Apostila EEAr

Questões Separadas por Assunto

Versão 2.0

6 de abril de 2021

Sumário

Capítulo 1

Geometria Plana

1.1 Ângulos

Q1. (EEAr) Ao expressar $\frac{16\pi}{9}$ rad em graus, obtém-se
a) $170°$. b) $220°$. c) $280°$. d) $320°$.

Q2. (EEAr) Os ângulos $\widehat{A}$ e $\widehat{B}$ são congruentes. Sendo $\widehat{A} = 2x + 15°$ e $\widehat{B} = 5x - 9°$. Assinale a alternativa que representa, corretamente, o valor de x.
a) $2°$ b) $8°$ c) $12°$ d) $24°$

Q3. (EEAr) Seja α um ângulo agudo. Se somarmos a medida de um ângulo reto à medida de α e, em seguida, subtrairmos dessa soma a medida do suplemento de α, obteremos sempre a medida de um ângulo
a) nulo, qualquer que seja a medida de α.
b) reto, qualquer que seja a medida de α.
c) agudo, desde que $45° < \text{med}\,\alpha < 90°$.
d) raso, desde que $\text{med}\,\alpha < 45°$.

Q4. (EEAr) Um arco mede $0,105$ rd. Sua medida em graus é, aproximadamente, igual a
a) 5 b) 6 c) 50 d) 60

Q5. (EEAr) Na figura 1.1, as medidas dos lados $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ e $\overline{BC}$ são, respectivamente, 40 cm, 20 cm e 30 cm. A bissetriz interna desse triângulo, relativa ao vértice A, encontra o lado oposto no ponto P, e a bissetriz externa, relativa ao mesmo vértice, encontra o prolongamento do lado $\overline{BC}$ no ponto S.

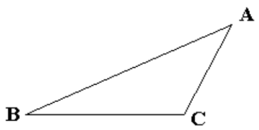

Figura 1.1

A medida do segmento $\overline{PS}$, em cm, é igual a
a) 30. b) 35. c) 40. d) 45.

Q6. (EEAr) Nesta figura 1.2, as retas r e s são paralelas entre si. Os valores de x, y e z são, respectivamente,

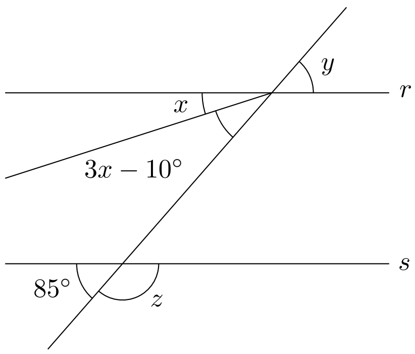

Figura 1.2

a) $23°\,45'$, $85°$ e $95°$.
b) $25°$, $90°$ e $90°$.
c) $23°\,7'\,5''$, $95°$ e $85°$.
d) $26°\,15'$, $85°$ e $95°$.

Q7. (EEAr) Na figura 1.3, $\overline{BA} \parallel \overline{EF}$. A medida X é

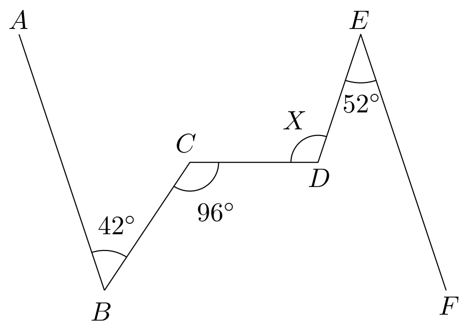

Figura 1.3

a) $105°$ b) $106°$ c) $107°$ d) $108°$

Q8. (EEAr) Nesta figura 1.4, as retas r e s são paralelas entre si. Os valores de "x", "y" e "z" são, respectivamente,

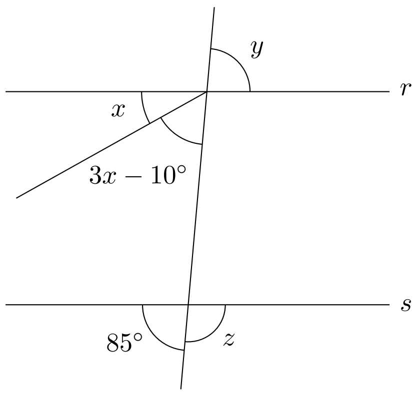

Figura 1.4

a) 23° 45′, 85° e 95°.
b) 25° , 90° e 90°.
c) 23° 7′ 5″, 95° e 85°.
d) 26° 15′, 85° e 95°.

Q9. (EEAr) Observando as figuras 1.5 e 1.6 abaixo, o valor, em graus, de $x - y$ é:

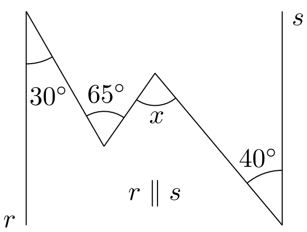

Figura 1.5

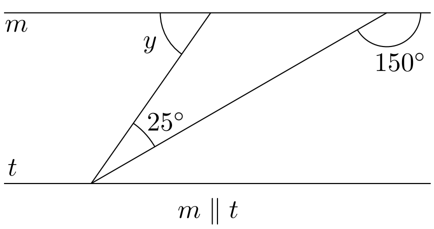

Figura 1.6

a) 25 b) 20 c) 15 d) 10

Q10. (EEAr) O complemento do suplemento do ângulo de 112° mede
a) 18° b) 28° c) 12° d) 22°

1.2 Triângulos

Q11. (EEAr) De acordo com os dados nos triângulos retângulos CAB e CAD (figura 1.7), é correto afirmar que

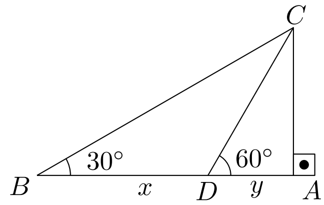

Figura 1.7

a) $x = y$ b) $x = 3y$ c) $x = 2y$ d) $x = \frac{3y}{2}$

Q12. (EEAr) Na figura 1.8, $B\widehat{C}A$, $C\widehat{A}D$ e $A\widehat{D}B$ medem, respectivamente 60°, 30° e 110°, a medida de $D\widehat{B}C$ é:

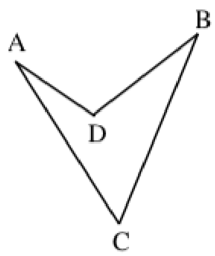

Figura 1.8

a) 15° b) 20° c) 25° d) 30°

Q13. (EEAr) Um triângulo ABC tem dois lados congruentes que formam entre si um ângulo de 42°. Um dos outros dois ângulos internos desse triângulo mede
a) 39°. b) 48°. c) 58°. d) 69°.

Q14. (EEAr) Dado um triângulo qualquer, é FALSO afirmar que
a) uma de suas alturas pode coincidir com um de seus lados.
b) suas alturas podem interceptar-se num ponto externo a ele.
c) o incentro é o centro da circunferência nele inscrita.
d) o circuncentro é o encontro das suas medianas.

Q15. (EEAr) O triângulo cujos lados medem 6 cm, 7 cm e 10 cm é classificado como
a) equilátero e retângulo.
b) escaleno e acutângulo.
c) isósceles e acutângulo.
d) escaleno e obtusângulo.

Q16. (EEAr) Um triângulo ABC de base $BC = (x + 2)$ tem seus lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ medindo, respectivamente, $(3x - 4)$ e $(x + 8)$. Sendo este triângulo isósceles, a medida da base $\overline{BC}$ é
a) 4 b) 6 c) 8 d) 10

Q17. (EEAr) No quadrilátero $ABCD$ (figura 1.9), o valor de $y - x$ é igual a

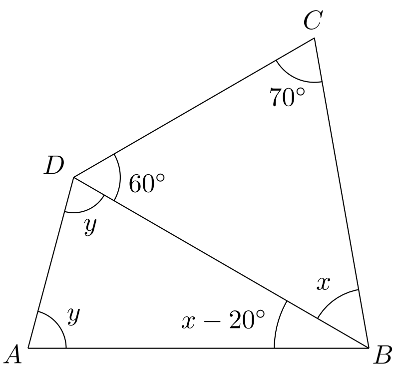

Figura 1.9

a) $2x$ b) $2y$ c) $\frac{x}{2}$ d) $\frac{y}{2}$

Q18. (EEAr) Se ABC é um triângulo (figura 1.10), o valor de α é

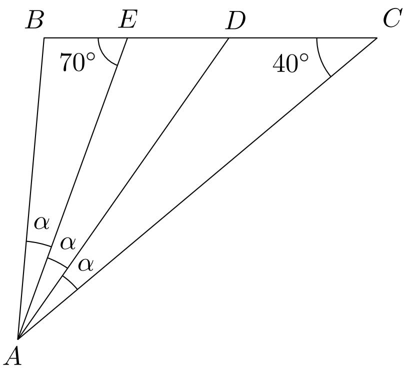

Figura 1.10

a) 10° b) 15° c) 20° d) 25°

Q19. (EEAr) Na figura 1.11, $\overline{AH}$ é altura do triângulo ABC.

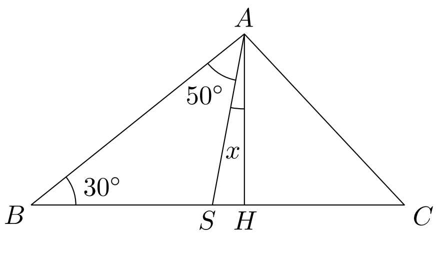

Figura 1.11

Assim, o valor de x é
a) 20°. b) 15°. c) 10°. d) 5°.

Q20. (EEAr) Um triângulo ABC tem dois lados congruentes que formam entre si um ângulo de 42°. Um dos outros dois ângulos internos desse triângulo mede
a) 39°. b) 48°. c) 58°. d) 69°.

Q21. (EEAr) Sendo E o baricentro do triângulo ABC (figura 1.12), $AE = 10$ cm, $EN = 6$ cm, e $CE = 14$ cm, o valor, em cm, de $x + y + z$ é

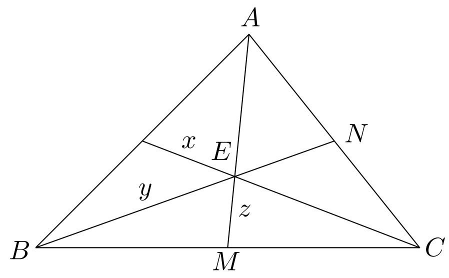

Figura 1.12

a) 18. b) 20. c) 22. d) 24.

Q22. (EEAr) Em um triângulo retângulo, a hipotenusa é o dobro de um cateto. O ângulo oposto a esse cateto mede:
a) 20° b) 30° c) 45° d) 60°

Q23. (EEAr) Um triângulo DEF tem $D\widehat{E}F = 38°$ e $E\widehat{F}D = 74°$. O ângulo que a bissetriz $\overline{DG}$ forma com a altura $\overline{DH}$ mede:
a) 18° b) 20° c) 26° 30′ d) 34°

Q24. (EEAr) Considere:

(1) Um triângulo isósceles PRQ, de base $\overline{PQ}$ e altura $\overline{RH}$.

(2) Dois pontos T e S sobre $\overline{RH}$, de tal modo que o triângulo PTQ seja eqüilátero e o triângulo PSQ seja retângulo em S.

Considerando somente os ângulos internos dos triângulos, se somarmos as medidas de $\widehat{R}$ e $\widehat{S}$, obteremos o dobro da medida de $\widehat{T}$. Sendo assim, a medida do ângulo $T\widehat{P}R$ é
a) 5°. b) 15°. c) 30°. d) 45°.

Q25. (EEAr) No triângulo ABC da figura, x é a medida de um ângulo interno e z e w são medidas de ângulos externos. Se $z + w = 220°$ e $z - 20° = w$, então x é

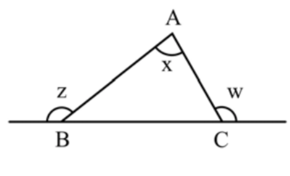

Figura 1.13

a) complemento de 120°
b) complemento de 60°
c) suplemento de 140°
d) suplemento de 50°

Q26. (EEAr) Em relação aos triângulos, marque V para verdadeiro e F para falso. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Triângulo acutângulo é todo triângulo que possui dois lados agudos.
- ( ) Em todo triângulo, a soma das medidas dos ângulos externos é igual a 360°.
- ( ) Triângulo obtusângulo é todo triângulo que possui um dos ângulos internos obtuso.
- ( ) Em todo triângulo, a medida de um ângulo externo é igual a soma das medidas dos ângulos internos não adjacentes a ele.

a) F – V – V – V
b) V – F – F – F
c) F – F – F – V
d) V – V – V – F

Q27. (EEAr) Num triângulo ABC, se o ângulo do vértice A mede 70°, então o ângulo determinado em $B\widehat{I}C$ (I é o incentro do triângulo ABC) é:
a) 95° b) 110° c) 125° d) 135°

1.3 Polígonos

Q28. (EEAr) O polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é 900° é o:

Q29. (EEAr) Na figura 1.14, o valor de x é

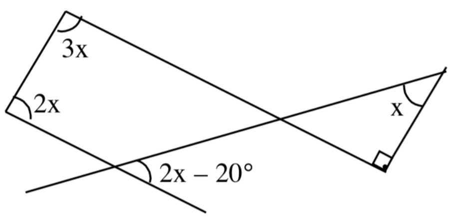

Figura 1.14

a) 30°. b) 35°. c) 40°. d) 45°.

Q30. (EEAr) Em um polígono regular, a medida de um ângulo interno é o triplo da medida de um ângulo externo. Esse polígono é o
a) hexágono.
b) octógono.
c) eneágono.
d) decágono.

Q31. (EEAr) O lado de um eneágono regular mede $2,5$ cm. O perímetro desse polígono, em cm, é
a) 15. b) 20. c) $22,5$. d) $27,5$.

Q32. (EEAr) A metade da medida do ângulo interno do octógono regular regular, em graus, é:
a) $67,5$ b) $78,6$ c) 120 d) 85

Q33. (EEAr) Ao somar o número de diagonais e o número de lados de um dodecágono obtém-se
a) 66 b) 56 c) 44 d) 42

Q34. (EEAr) A metade da medida do ângulo interno de um octógono regular, em graus, é
a) $67,5$
b) $78,6$
c) 120
d) 85

Q35. (EEAr) As mediatrizes de dois lados consecutivos de um polígono regular formam um ângulo de 24°. O número de diagonais desse polígono é
a) 70 b) 80 c) 90 d) 100

Q36. (EEAr) A diferença entre as medidas de um ângulo interno de um dodecágono regular e de um ângulo interno de um octógono também regular é
a) 15° b) 25° c) 30° d) 40°

Q37. (EEAr) O polígono regular cujo ângulo externo mede 24° tem ________ lados.
a) 20 b) 15 c) 10 d) 5

1.4 Quadriláteros Notáveis

Q38. (EEAr) A figura $ABCD$ é um quadrado, e ABE é um triângulo equilátero. Nessas condições, a medida do ângulo $E\widehat{D}C$ é

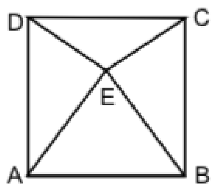

Figura 1.15

a) 5°. b) 10°. c) 15°. d) 20°

Q39. (EEAr) As diagonais de um paralelogramo medem 10 m e 20 m e formam entre si um ângulo de 60°. A área deste paralelogramo, em m^2 é
a) 200. b) 100. c) $50\sqrt{3}$. d) $25\sqrt{3}$.

Q40. (EEAr) é correto afirmar que
a) todo quadrilátero de lados congruentes é um quadrado.
b) os ângulos opostos de qualquer paralelogramo são suplementares.
c) as bissetrizes dos ângulos opostos de qualquer paralelogramo são perpendiculares entre si.
d) os pontos médios dos lados consecutivos de todo quadrilátero convexo são vértices de um paralelogramo.

Q41. (EEAr) Seja $ABCD$ o trapézio isósceles da figura 1.16.

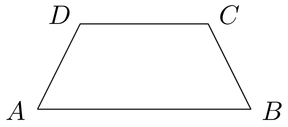

Figura 1.16

A soma das medidas dos ângulos $\widehat{A}$ e $\widehat{C}$ é
a) 90°. b) 120°. c) 150°. d) 180°.

Q42. (EEAr) Quando dadas em cm, as medidas dos lados do trapézio $ABCD$ são expressas por números consecutivos.

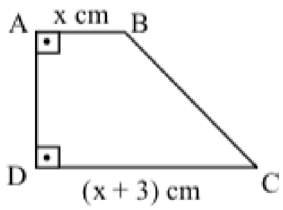

Figura 1.17

Assim, o valor de x é
a) 1. b) 2. c) 3. d) 4.

Q43. (EEAr) Seja dado o triângulo ABC em que $AB = AC = 5$ cm e $BC = 7$ cm. Sobre o lado $\overline{BC}$, tomemos um ponto D tal que $BD = 3$ cm e, a partir do ponto D, tracemos $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ e $\overline{DF} \parallel \overline{AB}$, que cruzam $\overline{AB}$ em E e $\overline{AC}$ em F. O perímetro do quadrilátero $AEDF$, em cm, é
a) 8. b) 10. c) 12. d) 14.

Q44. (EEAr) Os lados de um paralelogramo medem 4 cm e 1 cm, e um ângulo formado por eles é de 60°. A área desse paralelogramo, em cm^2, é
a) 2. b) $\frac{1}{2}$. c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $2\sqrt{3}$

Q45. (EEAr) Em um trapézio, a base média mede $6,5$ cm e a base maior, 8 cm. A base menor desse trapézio mede, em cm,
a) 4. b) 5. c) 6. d) 7.

Q46. (EEAr) Seja $ABCD$ um paralelogramo com $AB//CD$ e $BC//AD$. Se a interseção de AC e BD é o ponto O, sempre é possível garantir que
a) $AO = BO$
b) $AB = CB$
c) $DO = BO$
d) $AD = CD$

Q47. (EEAr) Seja $BDEF$ um losango de lado medindo 24 cm, inscrito no triângulo ABC (figura 1.18).

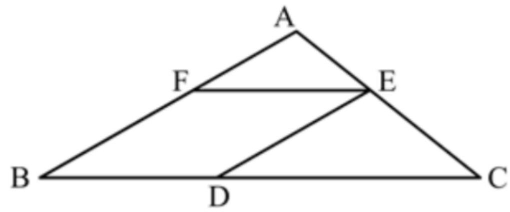

Figura 1.18

Se $BC = 60$ cm, então $AB =$ ____________ cm.
a) 36 b) 40 c) 42 d) 48

Q48. (EEAr) No trapézio $ACDF$ da figura 1.19, considere $AB = BC$ e $DE = EF$. Assim, o valor de x^2 é

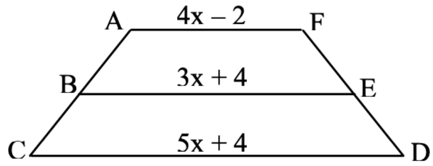

Figura 1.19

a) 1 b) 4 c) 9 d) 16

1.5 Círculo e Circunferência

Q49. (EEAr) O círculo da figura 1.20 tem centro O e raio r. Sabendo-se que $\overline{PQ}$ equivale a $\frac{5r}{12}$ e é tangente ao círculo no ponto P, o valor de $\operatorname{sen}\alpha$ é:

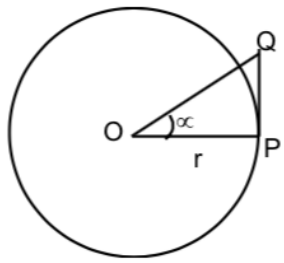

Figura 1.20

a) $\frac{5}{12}$. b) $\frac{5}{13}$. c) $\frac{12}{13}$ d) $0,48$

Q50. (EEAr) Dada uma circunferência de diâmetro a, o comprimento de um arco, cujo ângulo central correspondente é 30°, é
a) $\frac{\pi a}{2}$ b) $\frac{\pi a}{4}$ c) $\frac{\pi a}{10}$ d) $\frac{\pi a}{12}$

Q51. (EEAr) Considere uma roda de 20 cm de raio que gira, completamente e sem interrupção, 20 vezes no solo. Assim, a distância que ela percorre é ____________ π m.
a) 100 b) 80 c) 10 d) 8

Q52. (EEAr) Os pontos O e P são os centros de duas circunferências que possuem raios medindo, respectivamente, 8 cm e 3 cm, conforme a figura 1.21. Se $OP = 5\sqrt{37}$ cm e se $\overline{AB}$ é tangente a essas circunferências, em A e B, então $AB =$ __________ cm.

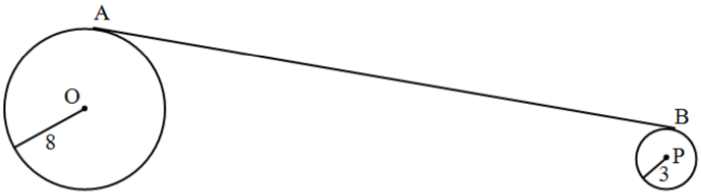

Figura 1.21

a) 28 b) 29 c) 30 d) 31

Q53. (EEAr) O ponto O_I é o centro da circunferência I, que tem raio medindo 6 cm. O ponto O_{II} é o centro da circunferência II, que tem raio medindo 2 cm. O segmento $\overline{AB}$ é tangente à circunferência I, em A, e passa por O_{II}. Se $O_IO_{II} = 10$ cm, então $AB =$ __________ cm.

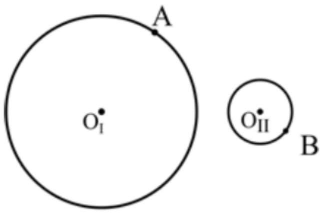

Figura 1.22

a) 12 b) 10 c) 9 d) 7

Q54. (EEAr) O ponto O é o centro da circunferência da figura 1.23, que tem 3 m de raio e passa pelo ponto B.

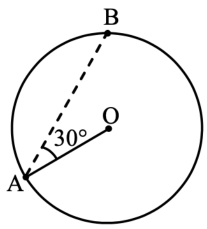

Figura 1.23

Se o segmento $\overline{AB}$ forma um ângulo de 30° com o raio $\overline{OA}$, então a medida de $\overline{AB}$, em m, é

a) $6\sqrt{3}$. b) $3\sqrt{3}$. c) $6\sqrt{2}$. d) $3\sqrt{2}$.

Q55. (EEAr) Um arco de circunferência de $\frac{5\pi}{6}$ rad pode ser dividido em __________ arcos de 30°.

a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

Q56. (EEAr) Um carrinho de brinquedo que corre em uma pista circular completa 8 voltas, percorrendo um total de 48 m (figura 1.24).

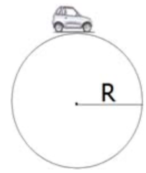

Figura 1.24

Desprezando a largura da pista e considerando $\pi = 3$, o seu raio é, em metros, igual a

a) $0,8$ b) $1,0$ c) $1,2$ d) $2,0$

1.6 Ângulos no Círculo

Q57. (EEAr) Na figura 1.25, $\overline{AB}$ é diâmetro. Se o arco AC mede 70°, a medida do ângulo $C\widehat{A}B$ é:

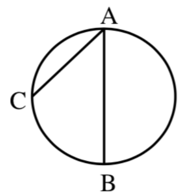

Figura 1.25

a) 50°. b) 55°. c) 60°. d) 65°

Q58. (EEAr) Sejam $\overline{AB}$ o diâmetro da circunferência, e as retas t e t' tangentes a ela nos pontos N e M, respectivamente (figura 1.26). O valor de x é:

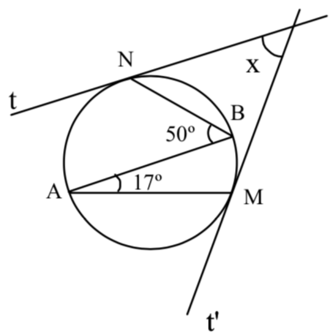

Figura 1.26

a) 66°. b) 60°. c) 55°. d) 50°.

Q59. (EEAr) Na figura 1.27, O é o centro da circunferência, med$(M\widehat{O}N) = 62°$, e med$(P\widehat{R}Q) = 65°$. O ângulo $M\widehat{A}N$ mede

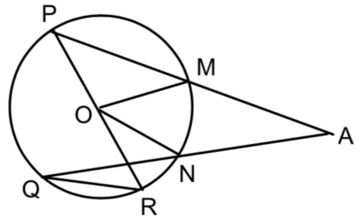

Figura 1.27

a) 34°. b) 36°. c) 38°. d) 40°.

Q60. (EEAr) Sobre uma circunferência, num mesmo sentido de percurso, marcam-se os arcos $MN = 80°$, $NP = 110°$ e $PQ = 120°$. O maior dos ângulos formados pelas diagonais do quadrilátero $MNPQ$ mede
a) 10°. b) 105°. c) 100°. d) 80°.

Q61. (EEAr) Num triângulo ABC, $BC = 10$ cm e med$(A\widehat{B}C) = 60°$. Se esse triângulo está inscrito numa semicircunferência e BC é seu menor lado, então o raio dessa semicircunferência mede, em cm,
a) 5. b) 10. c) $10\sqrt{2}$. d) $10\sqrt{3}$.

Q62. (EEAr) Seja um triângulo inscrito em uma circunferência de raio R. Se esse triângulo tem um ângulo medindo 30°, seu lado oposto a esse ângulo mede
a) $\frac{R}{2}$ b) R c) $2R$ d) $\frac{2R}{3}$

Q63. (EEAr) Uma circunferência de 5 cm de raio possui duas cordas $AB = 6$ cm e $BC = x$ cm. Se $\overline{AB}$ é perpendicular a $\overline{BC}$, então x é igual a
a) 8 b) 7 c) 6 d) 5

Q64. (EEAr) Duas cordas se cruzam num ponto distinto do centro da circunferência, conforme esboço na figura 1.28. A partir do conceito de ângulo excêntrico interior, a medida do arco x é

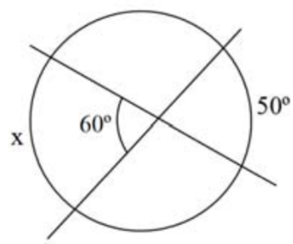

Figura 1.28

a) 40° b) 70° c) 110° d) 120°

Q65. (EEAr) Num triângulo ABC, $BC = 10$ cm e med$(A\widehat{B}C) = 60°$. Se esse triângulo está inscrito numa semicircunferência e BC é seu menor lado, então o raio dessa semicircunferência mede, em cm,
a) 5. b) 10. c) $10\sqrt{2}$. d) $10\sqrt{3}$.

Q66. (EEAr) Consideremos um triângulo retângulo que simultaneamente está circunscrito à circunferência C_1 e inscrito na circunferência C_2. Sabendo-se que a soma dos comprimentos dos catetos do triângulo é k cm, então, a soma dos comprimentos dessas duas circunferências, em cm, é
a) $\frac{4k\pi}{3}$ b) $\frac{2k\pi}{3}$ c) $k\pi$ d) $2k\pi$

1.7 Linhas Proporcionais

Q67. (EEAr) Seja o triângulo ABC retângulo em B.

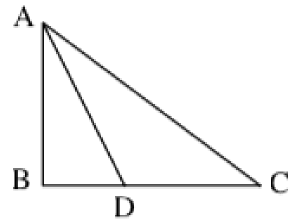

Figura 1.29

Se $\overline{AD}$ é bissetriz de $\widehat{A}$, $AB = 6cm$, e $AC = 10$ cm, então a medida de $\overline{DC}$, em cm, é
a) 6. b) 5. c) 4. d) 3.

1.8 Semelhança de Figuras Planas

Q68. (EEAr) Na figura, o lado $\overline{BC}$ do triângulo ABC mede 12 cm, e a altura relativa ao lado $\overline{BC}$ mede 8 cm. Se $\overline{FG} = 3\overline{EF}$, então o perímetro do retângulo $DEFG$, em cm, é

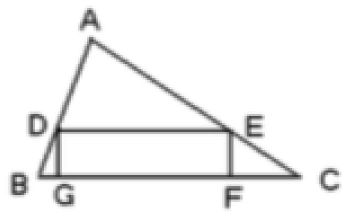

Figura 1.30

a) 30. b) 28. c) $\frac{85}{3}$ d) $\frac{64}{3}$

Q69. (EEAr) Na figura, são retângulos em E e em C, respectivamente, os triângulos AEP e ACB. Se $x = 30°$, então a medida de $\overline{PE}$, em cm, é

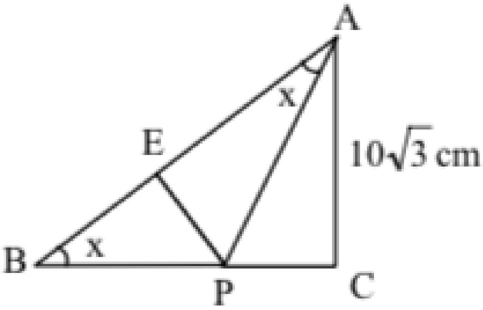

Figura 1.31

a) 10. b) $5\sqrt{3}$. c) $10\sqrt{3}$ d) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$

Q70. (EEAr) Na figura 1.32, se $BC = 60$ cm, a medida de $\overline{DE}$, em cm é:

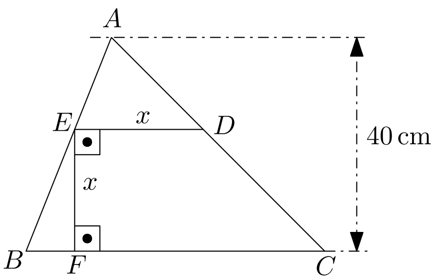

Figura 1.32

a) 20 b) 24 c) 30 d) 32

Q71. (EEAr) Seja um triângulo ABC, conforme a figura 1.33.

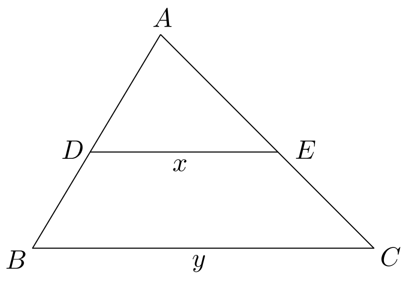

Figura 1.33

Se D e E são pontos, respectivamente, de AB e AC, de forma que $AD = 4$, $DB = 8$, $DE = x$, $BC = y$, e se $DE \parallel BC$, então,
a) $y = x + 8$ b) $y = x + 4$ c) $y = 3x$ d) $y = 2x$

Q72. (EEAr) Se o triângulo CDE é semelhante ao triângulo ABC (figura 1.34), o valor de $|a - b|$ é

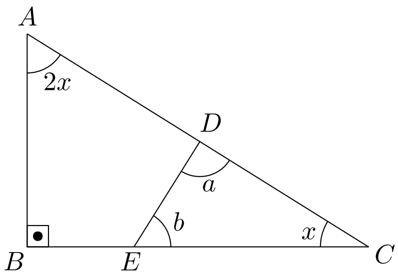

Figura 1.34

a) 30°. b) 45°. c) 60°. d) 90°.

Q73. (EEAr) Na figura 1.35, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$. Se $AB = 30$ cm, então $\overline{MB}$ mede, em cm:

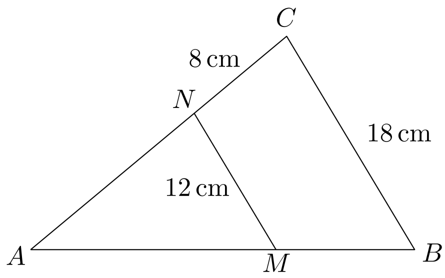

Figura 1.35

a) 5. b) 10. c) 15. d) 20.

Q74. (EEAr) Dois triângulos são semelhantes, e uma altura do primeiro é igual aos $\frac{2}{5}$ de sua homóloga no segundo. Se o perímetro do primeiro triângulo é 140 cm, então o perímetro do segundo, em cm, é
a) 250. b) 280. c) 300. d) 350.

Q75. (EEAr) Num triângulo ABC, $AB = BC = 5\sqrt{2}$ cm. Se R é o ponto médio de $\overline{AC}$, e S é o ponto médio de $\overline{AB}$, então a medida de $\overline{RS}$, em cm, é igual a
a) $\frac{5}{2}$ b) $\frac{5\sqrt{2}}{4}$ c) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$ d) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Q76. (EEAr) Conforme a figura 1.36, os triângulos ABC e CDE são retângulos.

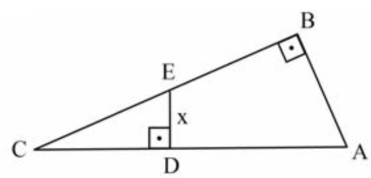

Figura 1.36

Se $AB = 8$ cm, $BC = 15$ cm e $CD = 5$ cm, então a medida de $\overline{DE}$, em cm, é
a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{8}{3}$ d) $\frac{1}{4}$

1.9 Relações Métricas nos Triângulos Retângulos

Q77. (EEAr) Em um triângulo retângulo, um cateto mede 15 m e a hipotenusa, 25 m. A medida da altura relativa à hipotenusa, em m, é:

Q78. (EEAr) O perímetro de um triângulo retângulo é 30 cm. Se a soma das medidas dos catetos é 17 cm, e a soma das medidas da hipotenusa e do cateto menor é 18 cm, então a medida, em cm, do cateto maior é
a) 8. b) 9. c) 12. d) 15.

Q79. (EEAr) Em um triângulo retângulo, a hipotenusa mede 20 m, e um dos catetos, 10 m. A medida da projeção deste cateto sobre a hipotenusa, em metros, é igual a
a) 5. b) 6. c) 7. d) 8.

Q80. (EEAr) Sabe-se que a hipotenusa de um triângulo retângulo tem $5\sqrt{5}$ cm de comprimento e a soma dos catetos é igual a 15 cm. As medidas, em cm, dos catetos são
a) 6 e 9 b) 2 e 13 c) 3 e 12 d) 5 e 10

1.10 Relações Métricas em Triângulos Quaisquer

Q81. (EEAr) Se os dados no triângulo ABC, retângulo em C, estão em cm, então o triângulo BCD é

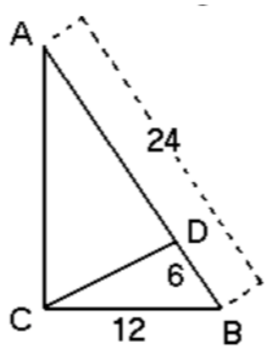

Figura 1.37

a) obtusângulo.
b) retângulo.
c) isósceles.
d) eqüilátero.

1.11 Potência de Ponto

Q82. (EEAr) Seja a circunferência e duas de suas cordas, $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$.

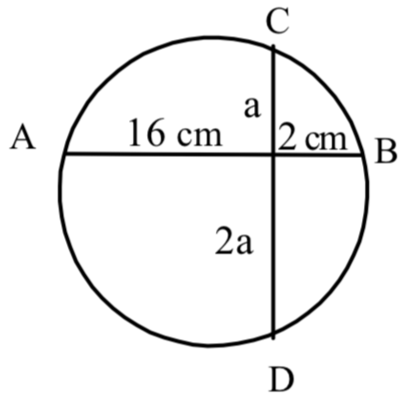

Figura 1.38

A medida de $\overline{CD}$, em cm, é
a) 10. b) 12. c) 14. d) 16.

Q83. (EEAr) Por um ponto P, distante 18 cm do centro de uma circunferência de raio 12 cm, conduz-se um "segmento secante" que determina na circunferência uma corda de 8 cm. A medida da parte exterior desse segmento, em cm, é
a) 18. b) 10. c) 8. d) 6.

Q84. (EEAr) Se em uma circunferência uma corda mede $16\sqrt{2}$ cm e dista $6\sqrt{2}$ cm do centro, então a medida do raio dessa circunferência, em cm, é
a) $12\sqrt{2}$ b) $10\sqrt{2}$ c) $8\sqrt{2}$ d) $6\sqrt{2}$

Q85. (EEAr) Se A, B, C e D são pontos da circunferência da figura 1.39, o valor de x é múltiplo de

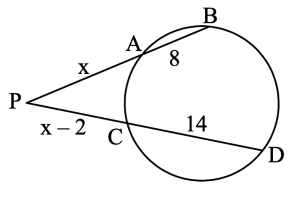

Figura 1.39

a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

1.12 Polígonos Regulares, Inscrição e Circunscrição

Q86. (EEAr) A diferença entre as medidas do diâmetro de uma circunferência e do lado do quadrado nela inscrito é 6 m. O raio dessa circunferência, em m, é:

Q87. (EEAr) O apótema de um hexágono regular mede 5 cm, então a área desse hexágono vale, em cm^2:

Q88. (EEAr) Em um triângulo equilátero de $12\sqrt{3}$

m de perímetro, a soma das medidas dos raios das circunferências inscrita e circunscrita a esse triângulo, em m, é
a) 5. b) 6. c) 7. d) 8.

Q89. (EEAr) A medida, em m, do apótema do hexágono regular inscrito numa circunferência cujo raio mede $4\sqrt{2}$ m é
a) $4\sqrt{3}$. b) $2\sqrt{2}$. c) $4\sqrt{6}$. d) $2\sqrt{6}$.

Q90. (EEAr) A razão entre as medidas dos apótemas do quadrado inscrito e do quadrado circunscrito numa circunferência de raio R é
a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) 2 d) $2\sqrt{3}$

Q91. (EEAr) Consideremos um triângulo retângulo que simultaneamente está circunscrito à circunferência C_1 e inscrito na circunferência C_2. Sabendo-se que a soma dos comprimentos dos catetos do triângulo é k cm, então, a soma dos comprimentos dessas duas circunferências, em cm, é
a) $\frac{4k\pi}{3}$ b) $\frac{2k\pi}{3}$ c) $k\pi$ d) $2k\pi$

Q92. (EEAr) Em uma circunferência estão inscritos um triângulo eqüilátero e um hexágono regular. O apótema do triângulo somado com o apótema do hexágono dá 18 cm. O lado do triângulo, em cm, mede
a) $12\sqrt{3}$ b) $16\sqrt{3}$ c) $20\sqrt{3}$ d) $24\sqrt{3}$

Q93. (EEAr) O perímetro de um triângulo equilátero de altura $h = \sqrt{3}$ é ____________ m.
a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Q94. (EEAr) A razão r entre o apótema e o lado de um hexágono regular é igual a
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$. c) $\frac{2}{3}$. d) $\frac{1}{3}$.

1.13 Áreas Poligonais

Q95. (EEAr) Num triângulo retângulo, as projeções ortogonais dos catetos sobre a hipotenusa medem 6 cm e 24 cm. A área desse triângulo mede, em cm^2,
a) 180. b) $37\sqrt{11}$. c) 72. d) $36\sqrt{17}$.

Q96. (EEAr) S_6 e S_3 são, respectivamente, as áreas do hexágono regular e do triângulo equilátero, ambos inscritos na mesma circunferência. Nessas condições, a relação verdadeira é
a) $S_6 = S_3$. b) $S_6 = 3S_3$. c) $S_6 = 2S_3$. d) $S_3 = 2S_6$.

Q97. (EEAr) Os lados de um triângulo medem 7 cm, 8 cm e 9 cm. A área desse triângulo, em cm^2, é
a) $12\sqrt{3}$. b) $12\sqrt{5}$. c) $8\sqrt{2}$. d) $8\sqrt{3}$.

Q98. (EEAr) As medidas da diagonal menor e do perímetro de um losango são, respectivamente, 36 cm e 120 cm. A área desse losango, em cm^2, é
a) 864. b) 728. c) 600. d) 548.

Q99. (EEAr) Se $S = 6\ell$ cm^2 é a área de um quadrado de lado ℓ cm, o valor de ℓ é
a) 3. b) 6. c) 9. d) 12.

Q100. (EEAr) Na figura 1.40, AB é um arco de circunferência de centro O e de raio 1 cm.

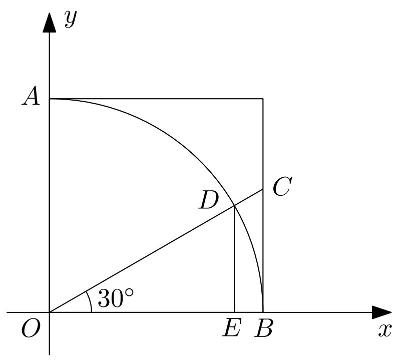

Figura 1.40

A área do trapézio retângulo $BCDE$, em cm^2, é
a) $\frac{\sqrt{3}}{24}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{18}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Q101. (EEAr) O perímetro de um triângulo equilátero inscrito numa circunferência é 54 cm. A área de um quadrado inscrito nessa mesma circunferência é, em cm^2,
a) 36 b) 72 c) 216 d) 288

Q102. (EEAr) Seja um retângulo de comprimento c e largura ℓ. Aumentando-se o comprimento em $\frac{1}{10}$ do seu valor, para que a área não se altere, a sua largura deverá ser igual a
a) $\frac{1}{10}\ell$ b) $\frac{10}{11}\ell$ c) $\frac{9}{11}\ell$ d) $\frac{9}{10}\ell$

Q103. (EEAr) Na figura 1.42, se $ABCD$ é um paralelogramo, então o valor de x é

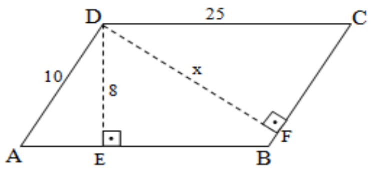

Figura 1.41

a) 18 b) 20 c) 22 d) 24

Q104. (EEAr) A figura representa a parte móvel de um catavento (4 hélices triangulares planas). Se o material utilizado para a confecção dessas hélices custa R$ 300,00 o m^2, e considerando $\sqrt{2} = 1,4$ o custo dessas peças, em R$, foi de

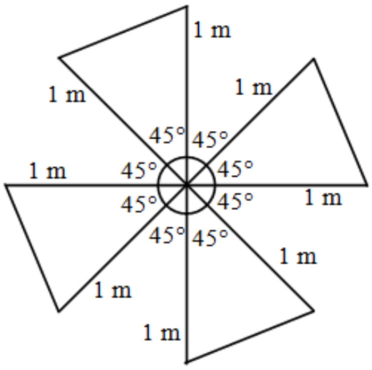

Figura 1.42

a) 280 b) 340 c) 420 d) 560

Q105. (EEAr) A malha da figura 1.43 é formada por losangos cujas diagonais medem $0,50$ cm e $2,00$ cm. A área hachurada é de ________ cm^2.

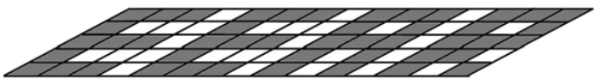

Figura 1.43

a) 20 b) 22 c) 23 d) 25

Q106. (EEAr) Assinale a alternativa que representa, corretamente, a área do triângulo esboçado na figura 1.44 abaixo.

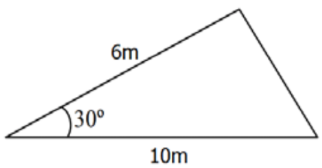

Figura 1.44

a) 15 m^2 b) $30\sqrt{2}$ m^2 c) $15\sqrt{3}$ m^2 d) $30\sqrt{3}$ m^2

Q107. (EEAr) As diagonais de um paralelogramo medem 10 m e 20 m e formam entre si um ângulo de 60°. A área deste paralelogramo, em m^2 é
a) 200. b) 100. c) $50\sqrt{3}$. d) $25\sqrt{3}$.

1.14 Áreas Circulares

Q108. (EEAr) Dois círculos concêntricos têm 4 m e 6 m de raio. A área da coroa circular por eles determinada, em m^2, é
a) 2π. b) 10π. c) 20π. d) 52π.

Q109. (EEAr) Na figura 1.45 abaixo, $\overline{AB}$ e $\overline{MN}$ são diâmetros perpendiculares de um círculo de raio 2 cm. Traça-se o arco MPN de centro A e raio $\overline{AM}$.

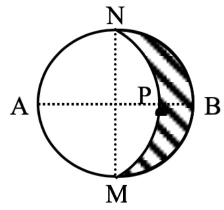

Figura 1.45

A área da região tracejada, em cm^2, é
a) 2 b) 4 c) 2π d) $\pi + 4$

Q110. (EEAr) Na figura 1.46, o lado do hexágono regular inscrito no círculo mede 4 cm.

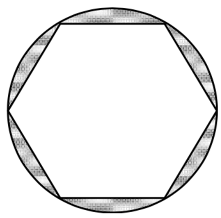

Figura 1.46

A área da região hachurada da figura é, em cm^2:
a) $8\pi\sqrt{3}$ b) $\pi - 4\sqrt{3}$ c) $8(2\pi - 3\sqrt{3})$ d) $16(\pi - 2\sqrt{2})$

Q111. (EEAr) A, B e P são pontos distintos de uma circunferência de centro O e raio r. Se $\overline{AB}$ é diâmetro da circunferência, e a medida do ângulo $P\widehat{A}B$, em radianos, é α, então a área da região limitada pelo ângulo $P\widehat{A}B$, e o arco PB é igual a
a) $r(\alpha + r\frac{\operatorname{sen}\alpha}{2})$
b) $r^2(\alpha + \frac{\operatorname{sen}\alpha}{2})$
c) $r(\alpha + r\frac{\operatorname{sen}2\alpha}{2})$
d) $r^2(\alpha + \frac{\operatorname{sen}2\alpha}{2})$

Q112. (EEAr) Um triângulo escaleno está inscrito num semicírculo de 10 cm de diâmetro, que é o maior lado do triângulo. Se as medidas dos lados menores do triângulo são tais que uma é o dobro da outra, então a diferença entre as áreas do semicírculo e do triângulo, em cm^2, é
a) $\frac{25\pi-40}{2}$ b) $\frac{25\pi-30}{2}$ c) $\frac{25\pi-20}{2}$ d) $\frac{25\pi-50}{2}$

Q113. (EEAr) Na figura 1.47, A e C são os centros de duas circunferências tangentes, e $ABCD$ é um quadrado de área igual a 50 cm^2.

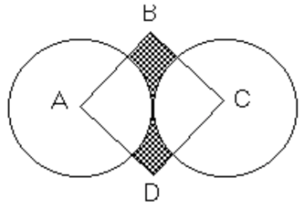

Figura 1.47

A área da região sombreada é, em cm^2,
a) $\frac{25(\pi-2)}{2}$ b) $\frac{25(4-\pi)}{2}$ c) $25(4-\pi)$ d) $25(\pi-2)$

Q114. (EEAr) Dois círculos concêntricos têm 4 m e 6 m de raio. A área da coroa circular por eles determinada, em m^2, é
a) 2π. b) 10π. c) 20π. d) 52π.

Q115. (EEAr) Na figura, os arcos que limitam a região sombreada são arcos de circunferências de raio R e centrados nos vértices do quadrado $ABCD$. Se o lado do quadrado mede $2R$ e considerando $\pi = 3$, então a razão entre a área sombreada e a área branca é

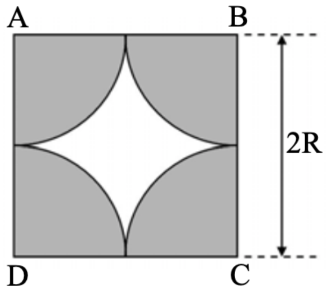

Figura 1.48

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) 2 d) 3

Q116. (EEAr) Em um pedaço de papel de formato quadrado foi desenhado um círculo de raio 10 cm. Se o papel tem 20 cm de lado e considerando $\pi = 3,14$, a área do papel, em cm^2, não ocupada pelo círculo é igual a
a) 82. b) 86. c) 92. d) 96.

Q117. (EEAr) Na figura 1.49, O é o centro do semicírculo de raio $r = 2$ cm. Se A, B e C são pontos do semicírculo e vértices do triângulo isósceles, a área hachurada é ___________ cm^2. (Use $\pi = 3,14$)

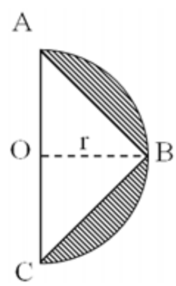

Figura 1.49

a) $2,26$ b) $2,28$ c) $7,54$ d) $7,56$

Q118. (EEAr) A figura 1.50 dada apresenta três círculos concêntricos cujos raios (em cm) são números naturais pares e consecutivos.

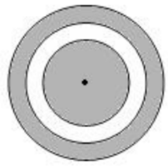

Figura 1.50

Dado que as áreas hachuradas são iguais, é verdade que a soma dos três raios é ___________ cm.
a) 12 b) 18 c) 24 d) 30

Capítulo 2

Geometria Analítica

2.1 Pontos no $\mathbb{R}^2$

Q119. (EEAr) O baricentro do triângulo de vértices $A(-5,6)$, $B(-1,-4)$ e $C(3,2)$ é o ponto
a) $(\frac{7}{4},\frac{3}{2})$ b) $(-1,\frac{3}{2})$ c) $(\frac{7}{4},\frac{4}{3})$ d) $(-1,\frac{4}{3})$

Q120. (EEAr) Seja um ponto Q, de ordenada -3, eqüidistante dos pontos $A(0,1)$ e $B(2,3)$. O produto das coordenadas do ponto Q é:
a) 3. b) -6. c) 12. d) -18.

Q121. (EEAr) O baricentro de um triângulo, cujos vértices são os pontos $M(1,1)$, $N(3,-4)$ e $P(-5,2)$, tem coordenadas cuja soma é
a) 2. b) 1. c) $-\frac{2}{3}$. d) $-\frac{1}{3}$.

Q122. (EEAr) Para que os pontos $A(2,0)$, $B(a,1)$ e $C(a+1,2)$ estejam alinhados, é necessário que o valor de a seja
a) 5. b) 4. c) 3. d) 2.

Q123. (EEAr) O valor de a para que os pontos $A(-1,3-a)$, $B(3,a+1)$ e $C(0,-1)$ sejam colineares é um número real
a) primo.
b) menor que 1.
c) positivo e par.
d) compreendido entre 2 e 5.

Q124. (EEAr) Se a distância entre $A(2\sqrt{3},y)$ e $B(4\sqrt{3},1)$ é 4, o valor de y pode ser
a) 1. b) 0. c) -1. d) -2.

Q125. (EEAr) A área do triângulo cujos vértices são os pontos $A(0,-1)$, $B(1,3)$ e $C(2,1)$ é, em unidades de área,
a) 4. b) 3. c) 2. d) 1.

Q126. (EEAr) Seja ABC um triângulo tal que $A(1,1)$, $B(3,-1)$ e $C(5,3)$. O ponto __________ é o baricentro desse triângulo.
a) $(2,1)$ b) $(3,3)$ c) $(1,3)$ d) $(3,1)$

Q127. (EEAr) Os pontos $A(3,5)$, $B(4,3)$, $C(1,0)$ e $D(0,4)$ são vértices de um quadrilátero $ABCD$. A área desse quadrilátero é
a) $\frac{15}{2}$ b) $\frac{7}{2}$ c) 11. d) 15.

Q128. (EEAr) Os pontos B, C e D dividem o segmento $\overline{AE}$ em 4 partes iguais, conforme a figura 2.1.

Figura 2.1

Se $A(2,7)$ e $E(6,1)$, então a abscissa de B é
a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

Q129. (EEAr) Se um ponto P do eixo das abscissas é eqüidistante dos pontos $A(1,4)$ e $(-6,3)$ então a abscissa do ponto P é
a) 1 b) 0 c) -2 d) 1

Q130. (EEAr) Os pontos $A(2,2)$, $B(5,6)$ e $C(8,1)$ são os vértices de um triângulo; os pontos D e E são pontos médios, respectivamente, de $\overline{BC}$ e $\overline{AC}$, e o ponto G é a intersecção de $\overline{AD}$ e $\overline{BE}$. Assim, as coordenadas de G são
a) $(5,3)$ b) $(5,2)$ c) $(6,3)$ d) $(6,4)$

Q131. (EEAr) Sejam $A(-4,-2)$, $B(1,3)$ e $M(a,b)$ pontos do plano cartesiano. Se M é ponto médio de $\overline{AB}$, o valor de $a+b$ é
a) -2 b) -1 c) 1 d) 2

Q132. (EEAr) A área do triângulo cujos vértices são os pontos $A(1,3)$, $B(2,1)$ e $C(4,5)$ é
a) 3. b) 4. c) 5. d) 6.

Q133. (EEAr) Se $M(a,b)$ é o ponto médio do segmento de extremidades $A(1,-2)$ e $B(5,12)$, então é correto afirmar que
a) a e b são pares.
b) a e b são primos.
c) a é par e b é primo.
d) a é primo e b é par.

Q134. (EEAr) O triângulo ABC formado pelos pontos $A(7,3)$, $B(-4,3)$ e $C(-4,-2)$ é
a) escaleno
b) isósceles
c) equiângulo
d) obtusângulo

Q135. (EEAr) A área do triângulo de vértices $A(1;2)$,

$B(-1;-2)$ e $C(-2;-1)$ é:
a) 3 b) 6 c) 20 d) $\frac{2}{3}$

Q136. (EEAr) Se os pontos $A(a,2)$, $B(b,3)$ e $C(-3,0)$ estão alinhados, o valor de $3a-2b$ é
a) 3 b) 5 c) -3 d) -5

Q137. (EEAr) Considere os segmentos de retas $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$, onde $A(0,10)$, $B(2,12)$, $C(-2,3)$ e $D(4,3)$. O segmento $\overline{MN}$, determinado pelos pontos médios dos segmentos $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ é dado pelos pontos M e N, pertencentes respectivamente a $\overline{AB}$ e a $\overline{CD}$. Assinale a alternativa que corresponde corretamente a esses pontos.
a) $M(12,1)$ e $N(-1,3)$
b) $M(-2,10)$ e $N(-1,3)$
c) $M(1,-2)$ e $N(1,3)$
d) $M(1,11)$ e $N(1,3)$

Q138. (EEAr) Considere os pontos $A(2,8)$ e $B(8,0)$. A distância entre eles é de
a) $\sqrt{14}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $3\sqrt{7}$ d) 10

Q139. (EEAr) O triângulo determinado pelos pontos $A(-1,-3)$, $B(2,1)$ e $C(4,3)$ tem área igual a
a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

Q140. (EEAr) O quadrilátero $ABCD$ tem seus vértices localizados em um plano cartesiano ortogonal, nos pontos $A(1,1)$, $B(2,3)$, $C(2,-2)$ e $D(0,-1)$. A área desse quadrilátero é, em unidades de área, igual a
a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

Q141. (EEAr) Sejam os pontos $A(x,1)$, $M(1,2)$ e $B(3,y)$. Se M é ponto médio de $\overline{AB}$, então $x \cdot y$ é igual a
a) -3. b) -1. c) 1. d) 3.

Q142. (EEAr) Seja um triângulo ABC, tal que $A(1,3)$, $B(9,9)$, $AC=8$ e $BC=5$. Sendo assim, o perímetro desse triângulo é
a) 19 b) 20 c) 23 d) 26

Q143. (EEAr) Se os pontos $(1,-a)$, $(2,3)$ e $(-1,-3)$ estão alinhados, o valor de a é
a) -2. b) -1. c) 3. d) 4.

2.2 Retas no $\mathbb{R}^2$

Q144. (EEAr) A equação geral da reta que passa por $P(0,3)$ e $Q(1,5)$ é representada por $ax+by+c=0$. Assim, o valor de $\frac{a}{c}$ é
a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $-\frac{1}{5}$ d) $-\frac{5}{6}$

Q145. (EEAr) A equação geral da reta de coeficiente angular $\frac{3}{\sqrt{2}}$ e de coeficiente linear $-\sqrt{2}$ é
a) $x+\sqrt{2}y-4=0$
b) $3x-\sqrt{2}y-2=0$
c) $3x-\sqrt{2}y-4=0$
d) $3\sqrt{2}x-\sqrt{2}y-2=0$

Q146. (EEAr) A reta $3x-2y-5=0$ é perpendicular à reta
a) $2x-3y=5$.
b) $4x+6y=1$.
c) $3x+2y=0$.
d) $6x-4y=10$.

Q147. (EEAr) Se $(r): x+6y-2=0$ e $(s): 8x+(t-1)y-2=0$ são duas retas paralelas, então t é múltiplo de
a) 3. b) 5. c) 7. d) 9.

Q148. (EEAr) A equação da reta que passa pelo ponto $E(-1,-3)$ e que tem 45° de inclinação é
a) $x-y+2=0$.
b) $x-y-2=0$.
c) $x+y+2=0$.
d) $x+y-2=0$.

Q149. (EEAr) A distância do ponto $P(-3,-2)$ à bissetriz dos quadrantes ímpares do plano cartesiano é
a) $\sqrt{2}$. b) $5\sqrt{2}$. c) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Q150. (EEAr) Dada a reta $(s): 2x-y+3=0$, a equação da reta r, perpendicular à s, que intercepta o eixo y no ponto de ordenada 2, é
a) $2y+x-4=0$.
b) $2y+x-2=0$.
c) $2x+y+4=0$.
d) $2x+y+2=0$.

Q151. (EEAr) Os pontos $A(3,5)$, $B(4,3)$, $C(1,0)$ e $D(0,4)$ são vértices de um quadrilátero $ABCD$. A área desse quadrilátero é
a) $\frac{15}{2}$ b) 72. c) 11. d) 15.

Q152. (EEAr) Dada a reta $\overleftrightarrow{DG}$, conforme ilustração abaixo (figura 2.2), e, sabendo que a área do quadrado $ABCD$ é igual a 9 m^2 e a área do quadrado $BEFG$ é 25 m^2, a equação da reta $\overleftrightarrow{DG}$ é

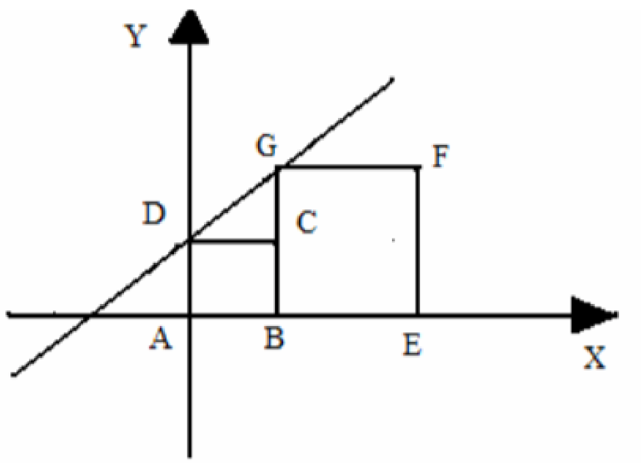

Figura 2.2

a) $-2x-3y-9=0$
b) $2x-3y-9=0$
c) $-2x-3y=-9$
d) $2x-3y=-9$

Q153. (EEAr) Uma reta r passa pelo ponto $A(-1,4)$ e é perpendicular à reta s de equação $3x+5y-2=0$. Nessas condições, a equação da reta r é
a) $3x+5y-23=0$.
b) $5x+3y-17=0$.
c) $3x+5y-17=0$.
d) $5x-3y+17=0$.

Q154. (EEAr) Complete de maneira correta: "O ponto de interseção das retas $y=2x+4$ e $y=-3x-1$ pertence ao ____________ quadrante."
a) Primeiro b) Segundo c) Terceiro d) Quarto

Q155. (EEAr) Seja a equação geral da reta $ax+by+c=0$. Quando $a=0$, $b\neq 0$ e $c\neq 0$, a reta
a) passa pelo ponto $(c,0)$
b) passa pelo ponto $(0,0)$
c) é horizontal
d) é vertical

Q156. (EEAr) As retas de equações $y+x-4=0$ e $2y=2x-6$ são, entre si,
a) paralelas
b) coincidentes
c) concorrentes e perpendiculares
d) concorrentes e não perpendiculares

Q157. (EEAr) A equação da reta (r), que é perpendicular à reta $(s): 2x+3y-6=0$ no ponto onde a reta (s) corta o eixo das abscissas, é
a) $3x+2y-9=0$.
b) $2x-3y+6=0$.
c) $2x+3y-6=0$.
d) $3x-2y-9=0$.

Q158. (EEAr) A equação da reta que passa pelo ponto $E(-1,-3)$ e que tem 45° de inclinação é
a) $x-y+2=0$.
b) $x-y-2=0$.
c) $x+y+2=0$.
d) $x+y-2=0$.

Q159. (EEAr) A distância do ponto $P(-3,-2)$ à bissetriz dos quadrantes ímpares do plano cartesiano é
a) $\sqrt{2}$. b) $5\sqrt{2}$. c) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Q160. (EEAr) Considerando as retas r e s da figura 2.3, o valor de a é

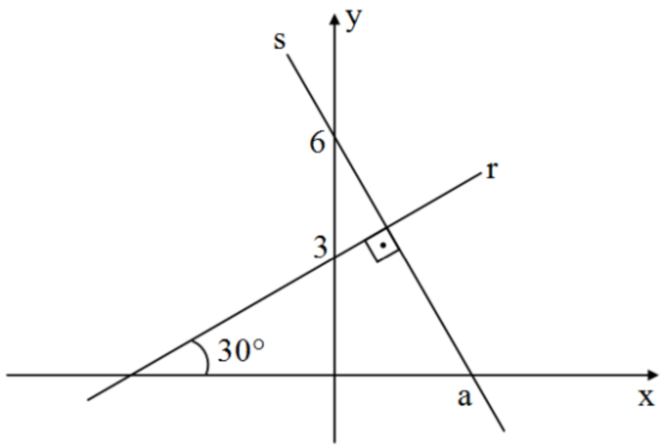

Figura 2.3

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{3}$ d) $3\sqrt{3}$

Q161. (EEAr) Se a equação da reta r é $2x+3y-12=0$, então seu coeficiente linear é:
a) -2 b) -1 c) 3 d) 4

Q162. (EEAr) A equação reduzida da reta que passa pelos pontos $A(2;5)$ e $B(4;-1)$ é:
a) $4x-12$ b) $3x-11$ c) $-3x+12$ d) $-3x+11$

Q163. (EEAr) A equação reduzida da reta que passa pelos pontos $A(0,1)$ e $B(6,8)$ é dada por
a) $y=7x+1$ b) $y=6x+1$ c) $y=\frac{7}{6}x+1$ d) $y=\frac{6}{7}x+1$

Q164. (EEAr) Existe uma reta passando pelos pontos $(1,4)$, $(t,5)$ e $(-1,t)$. A soma dos possíveis valores de t é
a) 3. b) 4. c) 5. d) 6.

Q165. (EEAr) A reta r, de equação $y+2x-1=0$, corta o eixo x em $x=a$ e o eixo y em $y=b$. Assim, $a+b$ é igual a
a) 3. b) 2. c) $\frac{3}{2}$. d) $\frac{1}{2}$.

Q166. (EEAr) O coeficiente angular da reta que passa pelos pontos $A(-1,3)$ e $B(2,-4)$ é
a) $-\frac{1}{2}$ b) $-\frac{7}{3}$ c) $-\frac{3}{2}$ d) $\frac{4}{3}$

2.3 Circunferências no $\mathbb{R}^2$

Q167. (EEAr) Se a circunferência de equação $x^2+by^2+cx+dy+k=0$ tem centro $C(1,-3)$ e raio $\sqrt{3}$, então $b+c+d+k$ é igual a
a) 12. b) 11. c) 10. d) 9.

Q168. (EEAr) O raio da circunferência de equação $x^2+y^2-2x+10y+1=0$ é igual a
a) 5. b) 4. c) 6. d) 7.

Q169. (EEAr) Para que a reta de equação $y=3x+n$ seja tangente à circunferência de equação $x^2+y^2=4$, o valor de n deve ser

a) -3 ou 3.
b) -2 ou 2.
c) -3 ou 3.
d) -4 ou 4.

Q170. (EEAr) As posições dos pontos $A(1,7)$ e $B(7,1)$ em relação à circunferência de equação $(x-6)^2+(y-2)^2=16$ são, respectivamente,
a) interna e interna.
b) interna e externa.
c) externa e interna.
d) externa e externa.

Q171. (EEAr) Para que uma circunferência $\lambda : x^2+y^2-mx-4y-c=0$ tenha centro $C(1,2)$ e raio $R=5$, os valores de m e de c são respectivamente
a) -1 e -10
b) -2 e 25
c) 1 e -20
d) 2 e 20

Q172. (EEAr) Uma circunferência tem centro $(4,3)$ e passa pela origem. A equação dessa circunferência é
a) $x^2+y^2=25$.
b) $x^2+y^2+8x+6y=0$.
c) $x^2+y^2-8x-6y=25$.
d) $x^2+y^2-8x-6y=0$.

Q173. (EEAr) Se $A(x,y)$ pertence ao conjunto dos pontos do plano cartesiano que distam d do ponto $C(x_0,y_0)$, sendo $d>2$, então
a) $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+d^2=0$
b) $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=d^2$
c) $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=2d$
d) $y-y_0=d(x-x_0)$

Q174. (EEAr) A posição dos pontos $P(3,2)$ e $Q(1,1)$ em relação à circunferência $(x-1)^2+(y-1)^2=4$ é:
a) P é interior e Q é exterior
b) P é exterior e Q é interior
c) P e Q são interiores
d) P e Q são exteriores

Q175. (EEAr) Sendo $C(3,-2)$ o centro de uma circunferência de raio igual a 4, então sua equção normal ou geral é:
a) $x^2+y^2-6x+4y+3=0$
b) $x^2+y^2-6x+4y-3=0$
c) $x^2+y^2+6x-4y-3=0$
d) $x^2+y^2-3=0$

Q176. (EEAr) O maior valor inteiro de k para que a equação $x^2+y^2+4x-6y+k=0$ represente uma circunferência é
a) 14 b) 13 c) 12 d) 10

Q177. (EEAr) Uma corda é determinada pela reta $x-y=0$ sobre a circunferência $(x-2)^2+(y+2)^2=16$. A área da menor região determinada por essa corda e o círculo é:
a) $4\pi-8$
b) $4\pi-16$
c) $4\pi-2$
d) $4\pi-4$

Q178. (EEAr) Se $C(a,b)$ e r são, respectivamente, o centro e o raio da circunferência de equação $(x-2)^2+(y+1)^2=16$, o valor de $a+b+r$ é
a) 4. b) 5. c) 6. d) 7.

Q179. (EEAr) Uma circunferência passa pelos pontos $A(3,1)$ e $M(4,0)$ e tem o seu centro sobre o eixo das ordenadas. Nessas condições, o raio dessa circunferência é
a) $2\sqrt{5}$ b) $3\sqrt{2}$ c) 5 d) 6

Q180. (EEAr) Seja $(x-1)^2+(y-6)^2=25$ a equação reduzida de uma circunferência de centro $C(a,b)$ e raio R. Assim, $a+b+R$ é igual a
a) 18 b) 15 c) 12 d) 9

Q181. (EEAr) Considere a circunferência de equação $(x-2)^2+(y-4)^2=9$ e uma reta r secante a ela. Uma possível distância entre r e o centro da circunferência é
a) 5,67. b) 4,63. c) 3,58. d) 2,93.

Q182. (EEAr) Seja O o centro da circunferência $\alpha : (x-1)^2+(y-3)^2=9$. O ponto $P(3,2)$ é
a) interior a α, estando mais próximo de α do que de O.
b) interior a α, estando mais próximo de O do que de α.
c) pertencente a α.
d) exterior a α.

Q183. (EEAr) A figura abaixo ilustra um círculo com centro em O, origem do plano cartesiano, e uma reta r.

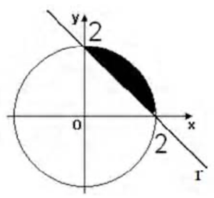

Figura 2.4

Considerando tal figura, a área da região sombreada corresponde a
a) $2\pi-4$ b) $2\pi-2$ c) $\pi-4$ d) $\pi-2$

Q184. (EEAr) As posições dos pontos $A(1,7)$ e $B(7,1)$ em relação à circunferência de equação $(x-6)^2+(y-2)^2=16$ são, respectivamente,
a) interna e interna.
b) interna e externa.
c) externa e interna.
d) externa e externa.

Q185. (EEAr) Dados os pontos $B(1,2)$ e $C(0,1)$ e uma circunferência λ de equação $x^2+y^2-3x-4=0$, é correto afirmar que

a) B é interiora λ e C é exterior a λ.
b) B é exterior a λ e C é interior a λ.
c) B e C são exteriores a λ.
d) B e C são interiores a λ.

Q186. (EEAr) Se uma circunferência tem centro $C(1,0)$ e raio 1 e outra tem equação $x^2+y^2-2x-8y+8=0$, então essas circunferências são
a) secantes.
b) externas.
c) tangentes internas.
d) tangentes externas.

Q187. (EEAr) A equação da circunferência em que os pontos $M(3,2)$ e $N(5,4)$ são extremos de um diâmetro é:
a) $x^2+y^2-5=0$
b) $x^2+y^2-8x-6y-17=0$
c) $x^2+y^2-2x-6y-7=0$
d) $x^2+y^2-2x-6y-5=0$

Capítulo 3

Algebra

3.1 Frações Algébricas

Q188. (EEAr) Efetue e simplifique:

$$\frac{a}{a-b}+\frac{a}{a+b}+\frac{2a^2}{a^2+b^2}+\frac{4a^2b^2}{a^4-b^4}$$

3.2 Inequações

Q189. (EEAr) O conjunto solução da inequação $9x^2-6x+1\leqslant 0$ é:

Q190. (EEAr) A quantidade de números inteiros positivos que verificam as inequações $3x-8<x$ e $x+20>10x$, ao mesmo tempo, é
a) 1. b) 2. c) 3. d) 4.

Q191. (EEAr) Dada a inequação $2-x<3x+2<4x+1$, o menor valor inteiro que a satisfaz é um número múltiplo de
a) 3. b) 2. c) 7. d) 5.

Q192. (EEAr) A solução da inequação $2(x+2)+5x\leq 4(x+3)$ é um intervalo real. Pode-se afirmar que pertence a esse intervalo o número
a) 2. b) 3. c) 4. d) 5.

Q193. (EEAr) Considere a inequação $x^2-1\leq 3$. Está contido no conjunto solução desta equação o intervalo:
a) $[-3,0]$ b) $[-1,1]$ c) $[1,3]$ d) $[3,4]$

Q194. (EEAr) Resolvendo, em $\mathbb{R}$, o sistema de inequações abaixo: $\begin{cases} 2x+3\geq 0 \\ x-8<3x-5 \end{cases}$, tem-se como solução o conjunto
a) $S=\{x\in\mathbb{R}\mid 0\leq x \text{ ou } x\geq \frac{3}{2}\}$
b) $S=\{x\in\mathbb{R}\mid 0\leq x\leq \frac{3}{2}\}$
c) $S=\{x\in\mathbb{R}\mid x>-\frac{3}{2}\}$
d) $S=\{x\in\mathbb{R}\mid x\geq -\frac{3}{2}\}$

Q195. (EEAr) O maior número inteiro que, somado ao triplo de seu consecutivo, resulta um valor que não ultrapassa 31, é um número que pertence ao conjunto dos divisores de:
a) 48 b) 49 c) 50 d) 51

Q196. (EEAr) Dada a inequação $2-x<3x+2<4x+1$, o menor valor inteiro que a satisfaz é um número múltiplo de
a) 3. b) 2. c) 7. d) 5.

Q197. (EEAr) A solução da inequação $2(x+2)+5x\leq 4(x+3)$ é um intervalo real. Pode-se afirmar que pertence a esse intervalo o número
a) 2. b) 3. c) 4. d) 5.

3.3 Equações do Primeiro Grau

Q198. (EEAr) Calcule o valor de x na equação:

$$\frac{2x-4}{5}-6\frac{1}{6}=\frac{20-x}{4}-\frac{x+\frac{1}{2}}{3}$$

3.4 Equações do Segundo Grau

Q199. (EEAr) As raízes da equação $-x^2+7x-6=0$ são dois números
a) simétricos.
b) naturais pares.
c) primos entre si.
d) inteiros e múltiplos de 3.

3.5 Equações Fracionárias

Q200. (EEAr) A soma das raízes reais da equação $x+\frac{1}{1-\frac{1}{x}}=4\frac{1}{2}$ é:

3.6 Potenciação e Radiciação

Q201. (EEAr) A forma mais simples de se escrever a expressão $\frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-2\sqrt{12}-\sqrt{32}+\sqrt{50}}$ é:

Q202. (EEAr) O valor da expressão $5x^0+2x^{\frac{3}{4}}+9x^{-\frac{1}{2}}$, quando $x=81$, é
a) 48. b) 60. c) 65. d) 72.

Q203. (EEAr) Efetuando-se a multiplicação $\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt{2}$, obtém-se
a) $2\sqrt[4]{2}$ b) $\sqrt[8]{2}$ c) $\sqrt[12]{2}$ d) $2\sqrt[12]{2}$

3.7 Conjuntos

Q204. (EEAr) No diagrama, o hachurado é o conjunto

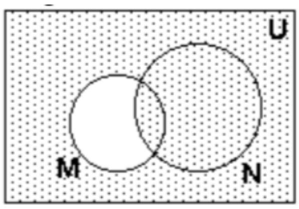

Figura 3.1

a) complementar de $(M \cup N)$ em relação a U.
b) complementar de $(M - N)$ em relação a U.
c) complementar de $(M \cap N)$ em relação a U.
d) $(M - N) \cup (N - M)$.

3.8 Conjuntos Numéricos

Q205. (EEAr) Sejam m, n e p números inteiros. Se $m < n < p$, $m + n < 0$ e $m \cdot n < 0$, então quais são positivos dentre m, n e p?

Q206. (EEAr) Um número racional maior que $0,4$ e menor que $0,75$ é
a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{1}{10}$ d) $\frac{6}{5}$

Q207. (EEAr) $\mathbb{N}$ é o conjunto dos números naturais, $K = \{3x \mid x \in \mathbb{N}\}$, $L = \{5x \mid x \in \mathbb{N}\}$ e $M = \{15x \mid x \in \mathbb{N}\}$. A afirmativa correta é
a) $K \cup L = M$
b) $K \subset L$
c) $K - L = M$
d) $K \cap L = M$

Q208. (EEAr) Sejam os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é múltiplo de } 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 9\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geqq 5\}$. A soma dos elementos que formam o conjunto $(A \cap B)C$ é
a) 9. b) 6. c) 3. d) 1.

Q209. (EEAr) Os elementos de um conjunto A são tais que 10 deles são múltiplos de 4; 9 são múltiplos de 6; 8 são múltiplos de 12; e 4 são números ímpares. Se $A \subset \mathbb{N}$ ($\mathbb{N}$: conjunto dos números naturais), então o número de elementos de A é
a) 31. b) 25. c) 21. d) 15.

3.9 Funções

Q210. (EEAr) Para comprar x bombons, todos do mesmo preço, dei y reais e recebi de troco 17 reais. A expressão algébrica que indica o preço de cada bombom é
a) $\frac{y+17}{x}$ b) $\frac{x-17}{y}$ c) $\frac{y-x}{17}$ d) $\frac{y-17}{x}$

Q211. (EEAr) A função $f : A \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$, tem conjunto domínio A igual a
a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leqslant 1 \text{ ou } x \geqslant 3\}$.
b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x > 3\}$.
c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -3 \text{ ou } x > -1\}$.
d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leqslant -3 \text{ ou } x \geqslant -1\}$.

Q212. (EEAr) Se $f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, \text{se } n \text{ é par} \\ \frac{n+1}{2}, \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases}$ define uma função $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ então:
a) f é apenas injetora.
b) f é bijetora.
c) f não é injetora, nem sobrejetora.
d) f é apenas sobrejetora.

Q213. (EEAr) Seja a função

$$f(x) = \begin{cases} -1, \text{se } x = 1 \text{ ou } x = 3 \\ \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3}, \text{se } x \neq 2 \text{ e } x \neq 3 \end{cases}$$

. O valor da razão $\frac{f(4)}{f(1)}$ é
a) $-\frac{3}{2}$. b) $-\frac{1}{2}$. c) $\frac{1}{2}$. d) $\frac{3}{2}$

Q214. (EEAr) Ao comparar o valor de $f(1)$ e $f(-1)$ da função $f(x) = 5x^6 + 4x^2 + 3x - 1$, obtém-se
a) $f(1) < f(-1)$.
b) $f(1) = f(-1)$.
c) $f(1) > 2f(-1)$.
d) $f(1) = 2f(-1)$.

Q215. (EEAr) Se $f(x) = \frac{x-1}{x+1} + \frac{3x}{\sqrt{x+4}}$ é uma função, seu domínio é $D = \{x \in \mathbb{R} \mid \underline{\qquad\qquad}\}$.
a) $x > 4$ e $x \neq 1$
b) $x < 4$ e $x \neq \pm 1$
c) $x < 4$ e $x \neq -1$
d) $x > -4$ e $x \neq -1$

Q216. (EEAr) Determinando o domínio D e o conjunto imagem Im da função $f(x) = \sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{1 - x^2}$, obtemos:
a) $D = \mathbb{R} - \{-1\}$ $Im = \mathbb{R}$
b) $D = \mathbb{R} - \{1\}$ $Im = \mathbb{R}$
c) $D = \{-1, 1\}$ $Im = \{0\}$
d) $D = \{-1, 1\}$ $Im = \{1\}$

Q217. (EEAr) Seja $f : R \to R$ uma função. O conjunto dos pontos de intersecção do gráfico de f com uma reta vertical
a) é vazio.
b) é não-enumerável.
c) possui um só elemento.
d) possui, pelo menos, dois elementos.

Q218. (EEAr) O gráfico (figura 3.2) representa, em milhares de toneladas, a produção no Estado de São Paulo de um determinado produto agrícola, entre os anos de 2012 e 2016.

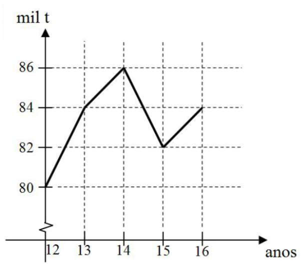

Figura 3.2

Analisando o gráfico, observa-se que a produção
a) aumentou em 10% de 2012 para 2013.
b) de 2016 foi 5% maior que a de 2012.
c) de 2015 foi 10% menor que a de 2014.
d) de 2014 foi 10% maior que a de 2012.

Q219. (EEAr) Seja $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ uma função. Essa função pode ser
a) $f(x) = \sqrt{x}$
b) $f(x) = |x|$
c) $f(x) = \frac{1}{x}$
d) $f(x) = \frac{1}{1+x}$

Q220. (EEAr) Se $x = \frac{2}{3}$ é a raiz da função dada por $f(x) = mx + 2$, sendo m real, então a lei que define f é
a) $\frac{3}{2}x + 2$
b) $\frac{2}{3}x + 2$
c) $-3x + 2$
d) $3x + 2$

Q221. (EEAr) O domínio da função real $g(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{x^2-4}}$ é $D = \{x \in \mathbb{R} \mid \underline{\qquad\qquad}\}$.
a) $x \geq 1$ e $x \neq 2$
b) $x > 2$ e $x \neq 4$
c) $-1 \leq x \leq 1$
d) $-2 \leq x \leq 2$ e $x \neq 0$

Q222. (EEAr) Seja a função real $f(x) = \frac{x+5}{\sqrt{x-1}}$. A sentença que completa corretamente a expressão do conjunto domínio $D = \{x \in \mathbb{R} \mid \underline{\qquad\qquad}\}$ dessa função é
a) $x > 1$. b) $x \neq 1$. c) $x > 0$. d) $x \neq 0$.

Q223. (EEAr) Seja $f(x) = \frac{(2x-3)(4x+1)}{(x+2)(x-5)}$ uma função. Um valor que não pode estar no domínio de f é
a) 1. b) 2. c) 3. d) 5.

Q224. (EEAr) Analisando o gráfico da função f da figura 3.3, percebe-se que, nos intervalos $[-5, -2]$ e $[-1, 2]$ de seu domínio, ela é, respectivamente,

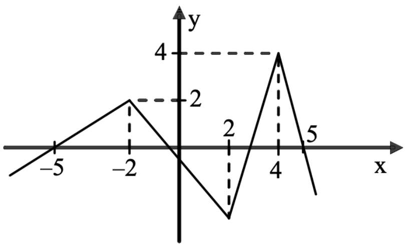

Figura 3.3

a) crescente e crescente.
b) crescente e decrescente.
c) decrescente e crescente.
d) decrescente e decrescente.

Q225. (EEAr) Considerando que o domínio de uma função é o maior subconjunto de $\mathbb{R}$ constituído por todos os valores que podem ser atribuídos à variável independente, o domínio da função $h(x) = \sqrt{x+4}$ é
a) $\mathbb{R}^*$. b) $\mathbb{R} - \{4\}$. c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 4\}$. d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -4\}$.

Q226. (EEAr) O conjunto imagem da função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$, contém o elemento
a) 0. b) 2. c) $\frac{1}{2}$. d) -1.

3.10 Funções do Primeiro Grau

Q227. (EEAr) O maior valor inteiro de k que torna crescente a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 2 - (3 + 5k)x$, é:
a) 1. b) 0. c) -1 d) -2

Q228. (EEAr) Para que $f(x) = (2m - 6)x + 4$ seja crescente em $\mathbb{R}$, o valor real de m deve ser tal que
a) $m > 3$. b) $m < 2$. c) $m < 1$. d) $m = 0$.

Q229. (EEAr) O ponto de intersecção dos gráficos das funções $f(x) = x + 2$ e $g(x) = 2x - 1$ pertence ao __________ quadrante.
a) 1º b) 2º c) 3º d) 4º

Q230. (EEAr) Seja a função real $f(x) = x + 4$. Se h é uma função polinomial de 1º grau que passa pelos pontos $(0, f(0))$ e $(3, f(?4))$, então o coeficiente angular de h é
a) $-\frac{4}{3}$ b) $-\frac{3}{4}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{3}{4}$

3.11 Funções Quadráticas

Q231. (EEAr) As dimensões de um retângulo são numericamente iguais às coordenadas do vértice da parábola de equação $y = -4x^2 + 12x - 8$. A área desse retângulo, em unidades de área, é
a) 1. b) 1,5. c) 2. d) 2,5.

Q232. (EEAr) Seja o gráfico da função definida por $y = 2x^2 + 3x - 2$. O ponto do gráfico de menor ordenada tem coordenadas
a) $(-\frac{3}{4}, -\frac{25}{8})$
b) $(-\frac{3}{4}, -1)$
c) $(-\frac{3}{2}, -\frac{25}{8})$
d) $(-\frac{3}{2}, -1)$

Q233. (EEAr) Dada a função $f : R \to R$, definida por $f(x) = -x^2 + 3x - 2$, é correto afirmar que
a) $f(x) \geq 0$, para $x \leq 1$ ou $x \geq 2$.
b) $f(x) < 0$, para qualquer valor de x.
c) $f(x) \leq 0$, para nenhum valor de x.
d) $f(x) > 0$, para $1 < x < 2$.

Q234. (EEAr) Uma função quadrática tem o eixo das ordenadas como eixo de simetria. A distância entre os zeros da função é de 4 unidades, e a função tem -5 como valor mínimo. Esta função é definida por
a) $y = \frac{5}{4}x^2 - 20$
b) $y = \frac{5}{4}x^2 - 20x$
c) $y = \frac{5}{4}x^2 - 5$
d) $y = \frac{5}{4}x^2 - 5x$

Q235. (EEAr) Na figura 3.4 estão representados os gráficos das funções definidas por: $f(x) = (x + 1)(x - 3)$ e $g(x) = \frac{x}{2} + 3$.

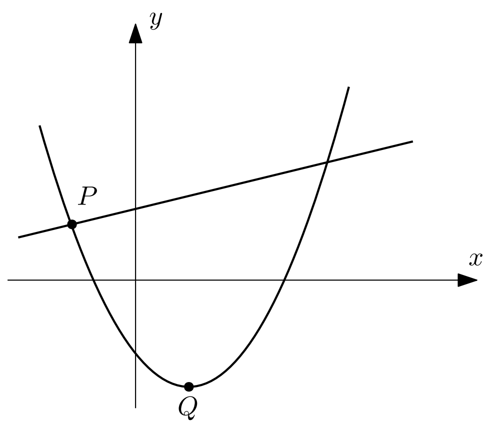

Figura 3.4

as ordenadas dos pontos P e Q são, respectivamente,
a) $+\frac{3}{2}$ e -3 b) $+\frac{3}{2}$ e -4 c) $+\frac{9}{4}$ e -3 d) $+\frac{9}{4}$ e -4

Q236. (EEAr) Seja a função $f(x) = 2x^2 + 8x + 5$. Se $P(a, b)$ é o vértice do gráfico de f, então $|a + b|$ é igual a
a) 5 b) 4 c) 3 d) 2

3.12 Funções, Equações e Inequações Modulares

Q237. (EEAr) Considere a equação $|3x - 6| = x + 2$. Com respeito às raízes dessa equação, podemos afirmar que elas pertencem ao intervalo
a) $[1, 2]$. b) $]2, 5[$. c) $]0, 4]$. d) $]1, 4]$.

Q238. (EEAr) Em $\mathbb{R}$, o conjunto solução da equação $|x - 2| = 2x + 1$ é formado por
a) dois elementos, sendo um negativo e um nulo.
b) dois elementos, sendo um positivo e um nulo.
c) somente um elemento, que é positivo.
d) apenas um elemento, que é negativo.

Q239. (EEAr) Seja a inequação $|-2x + 6| \leq 4$, no conjunto dos números reais. A quantidade de números inteiros contidos em seu conjunto solução é ________.
a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Q240. (EEAr) Seja $f(x) = |x - 3|$ uma função. A soma dos valores de x para os quais a função assume o valor 2 é
a) 3 b) 4 c) 6 d) 7

3.13 Funções, Equações e Inequações Exponenciais

Q241. (EEAr) Na equação $2^{x+1} + 2^{-x} = 3$, é verdadeira a afirmativa:
a) Uma das raízes é 1.
b) A soma das raízes é um número inteiro positivo.
c) O produto das raízes é um número inteiro negativo.
d) O quociente das raízes pode ser zero (0).

Q242. (EEAr) A raiz real da equação $4^{x-1} = \frac{1}{8}$ é um número
a) inteiro positivo.
b) inteiro negativo.
c) racional positivo.
d) racional negativo.

Q243. (EEAr) Na função $f(x) = 27^{\frac{x+2}{x}}$, tal que $x \neq 0$, o valor de x para que $f(x) = 3^6$, é um número
a) divisível por 2
b) divisível por 3
c) divisível por 5
d) divisível por 7

Q244. (EEAr) O valor real que satisfaz a equação $4^x - 2^x - 2 = 0$ é um número
a) entre -2 e 2
b) entre 2 e 4
c) maior que 4
d) menor que -2

Q245. (EEAr) A desigualdade $(\frac{1}{2})^{3x-5} > (\frac{1}{4})^x$ tem

como conjunto solução
a) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$
c) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$
d) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 5\}$

3.14 Logaritmos, Funções e Equações Logarítmicas

Q246. (EEAr) A equação $\log_2(9^{x-1}+7) = 2+\log_2(3^{x-1}+1)$ possui
a) duas raízes positivas.
b) duas raízes negativas.
c) duas raízes simétricas.
d) uma única raiz.

Q247. (EEAr) Considerando $n > 1$, se $\log_a n = n$, então o valor de a é
a) n. b) n^n. c) $\frac{1}{n}$. d) $n^{\frac{1}{n}}$.

Q248. (EEAr) Se $\log_3 2 = a$ e $\log_7 3 = b$, então $\log_3 14 =$
a) $\frac{b+1}{a}$. b) $\frac{a+1}{b}$. c) $\frac{ab+1}{b}$. d) $\frac{ab+1}{a}$.

Q249. (EEAr) Sendo $a > 0$ e $a \neq 1$, o conjunto solução da equação $10^{\log_a(x^2-3x+2)} = 6^{log_a 10}$ está contido no conjunto
a) $\{1, 2, 3, 4\}$.
b) $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1\}$.
c) $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$.
d) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$.

Q250. (EEAr) Estudando um grupo de crianças cidade, um pediatra concluiu que suas estaturas variavam segundo a fórmula $h = \log(10^{0,7} \cdot \sqrt{i})$, onde h é a estatura (em metros), e i é a idade (em anos). Assim, segundo a fórmula, a estatura de uma criança de 10 anos dessa cidade é, em m,
a) $1,20$. b) $1,18$. c) $1,17$. d) $1,15$.

Q251. (EEAr) O valor de x na equação $\log_{\frac{1}{3}}(\log_{27} 3x) = 1$ é
a) 1 b) 3 c) 9 d) 27

Q252. (EEAr) Se $f(x) = \log x$ e $a \cdot b = 1$, então $f(a) + f(b)$ é igual a
a) 0. b) 1. c) 10. d) 100.

Q253. (EEAr) A função $f : \mathbb{R}^*_+ \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \log_B x$, com $0 < B \neq 1$, é tal que $f(2) = 1$. O valor de $f(1024) - f(64)$ é igual a
a) 8 b) 6 c) 5 d) 4

Q254. (EEAr) Se $M = \log_2 32 + \log_{\frac{1}{3}} 3 - \log_{\sqrt{2}} 8$, então M vale
a) -1 b) 1 c) -2 d) 2

Q255. (EEAr) Considere a função de $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ,\text{se} \quad x \leq 1 \\ 0 & ,\text{se} \quad 1 < x \leq 3 \\ \frac{x-2}{2x-5} & ,\text{se} \quad x > 3 \end{cases}$$

Se $a = \log_2 1024$ e $x_0 = a - 6$, então o valor da função no ponto x_0 é dado por:
a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{2}$ c) 2 d) 3

Q256. (EEAr) Se x e y são números reais positivos e $\log_3 \log_4 x = \log_4 \log_3 y = 0$, então x e y
a) são iguais.
b) são inversos.
c) são consecutivos.
d) diferem de 2 unidades.

Q257. (EEAr) Se $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$ e $c \neq 1$, então é correto afirmar que
a) $\log_c(a + b) = (\log_c a) + (\log_c b)$.
b) $\log_c(a + b) = (\log_c a) \cdot (\log_c b)$.
c) $\log_c(ab) = (\log_c a) + (\log_c b)$.
d) $\log_c(ab) = (\log_c a) \cdot (\log_c b)$.

Q258. (EEAr) Se $\log 2 = 0,3$ e $\log 36 = 1,6$, então $\log 3 =$ __________ .
a) $0,4$ b) $0,5$ c) $0,6$ d) $0,7$

Q259. (EEAr) Seja x um número real positivo e diferente de 1. Assim, $\log_x 1 + \log_x x$ é igual a
a) -1. b) 0. c) 1. d) x.

Q260. (EEAr) Se $A = \log_4(\sqrt{3} + 1)$ e $B = \log_4(\sqrt{3} - 1)$ então $A + B$ é igual a
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\frac{1}{2}$ d) 0

3.15 Função Inversa

Q261. (EEAr) Seja a função f de $\mathbb{R} - \{3\}$ em $\mathbb{R} - \{1\}$, definida por $f(x) = \frac{x+3}{x-3}$. Pela inversa de f, o número 5 é imagem do número
a) $\frac{1}{4}$. b) $\frac{1}{3}$ c) 4. d) 3.

Q262. (EEAr) Seja a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 4x - 3$. Se f^{-1} é a função inversa de f, então $f^{-1}(5)$ é
a) 17. b) $\frac{1}{17}$. c) 2. d) 12.

Q263. (EEAr) Se $f(x) = \frac{1+3x}{x+3}$,com $x \in \mathbb{R}$ e $x \neq -3$, é uma função invertível, o valor de $f^{-1}(2)$ é
a) -2 b) -1 c) 3 d) 5

Q264. (EEAr) Seja $f(x) = 4x + 3$ uma função invertível. A fórmula que define a função inversa $f^{-1}(x)$ é
a) $\frac{x-4}{3}$ b) $\frac{x-3}{4}$ c) $\frac{2x+3}{4}$ d) $\frac{2x+4}{3}$

Q265. (EEAr) Sabe-se que a função $f(x) = \frac{x+3}{5}$ é invertível. Assim, $f^{-1}(3)$ é
a) 3 b) 4 c) 6 d) 12

3.16 Função Composta

Q266. (EEAr) Dada a função $f(x-1) = x^2 + 3x - 2$, considerando os valores de $f(1)$ e $f(2)$, pode-se afirmar corretamente que
a) $f(1) = f(2) + 4$
b) $f(2) = f(1) - 1$
c) $f(2) = 2f(1)$
d) $f(1) = 2f(2)$

3.17 Sequências Numéricas

Q267. (EEAr) Os quatro primeiros termos da sequência definida por $a_n = (-1)^n \cdot n + 1$, $n \in \mathbb{N}^*$, são tais que
a) formam uma PA de razão 4
b) formam uma PG de razão 2
c) $a_1 + a_3 = a_2 + a_4$
d) $a_1 + a_2 = a_3 + a_4$

Q268. (EEAr) O 6º termo da sequência $2, 8, 32, 128, \ldots$ é um número cuja soma dos algarismos é
a) 10 b) 12 c) 14 d) 16

3.18 Progressões Aritméticas

Q269. (EEAr) O quinto termo de uma P.A. vale 23, e o décimo segundo termo é -40. O primeiro termo negativo dessa P.A. é o
a) sétimo. b) oitavo. c) nono. d) décimo.

Q270. (EEAr) A soma dos 10 primeiros termos de uma P.A., cujo termo geral é dado pela expressão $a_k = 3k - 16$, é
a) 5. b) 14. c) 18. d) -6.

Q271. (EEAr) Numa P.A., o 10º termo e a soma dos 30 primeiros termos valem, respectivamente, 26 e 1440. A razão dessa progressão é
a) 2. b) 3. c) 4. d) 6.

Q272. (EEAr) Em uma PA cuja razão é igual ao seu primeiro termo, tem-se $a_3 + a_7 = 5$. Assim, a razão dessa P.A é
a) $0,5$. b) $2,5$. c) 2. d) 1.

Q273. (EEAr) Se a soma dos n primeiros termos de uma P.A. é $3n^2$, $\forall\, n \in \mathbb{N}^*$, então a razão desta P.A. é
a) 6. b) 4. c) 3. d) 2.

Q274. (EEAr) A soma dos múltiplos de 7 compreendidos entre 20 e 300 é:
a) 6250. b) 6300. c) 6350 d) 6400

Q275. (EEAr) Para se preparar para uma competição, João passará a ter a seguinte rotina diária de treinos: no primeiro dia correrá 5 km e, a partir do segundo dia, correrá 200 m a mais do que correu no dia anterior. Assim, a distância total que João correu nos 10 primeiros dias de treino foi de ________ km.
a) $56,4$ b) $57,8$ c) $59,0$ d) $60,2$

Q276. (EEAr) Considere esses quatro valores x, y, $3x$, $2y$ em PA crescente. Se a soma dos extremos é 20, então o terceiro termo é
a) 9 b) 12 c) 15 d) 18

Q277. (EEAr) A quantidade de números naturais, compreendidos entre 100 e 300, que não são divisíveis por 3, é
a) 136. b) 133. c) 130. d) 127.

Q278. (EEAr) Numa P.A., o 10º termo e a soma dos 30 primeiros termos valem, respectivamente, 26 e 1440. A razão dessa progressão é
a) 2. b) 3. c) 4. d) 6.

Q279. (EEAr) As medidas dos ângulos internos de um triângulo formam uma PA. Assim, independente do valor da razão, pode-se afirmar que um desses ângulos mede
a) 30°. b) 45°. c) 60°. d) 90°.

Q280. (EEAr) Do conjunto dos números naturais menores ou iguais a 100 retiram-se os múltiplos de 5 e, em seguida, os múltiplos de 6. O número de elementos que permanecem no conjunto é
a) 66. b) 67. c) 68. d) 69.

Q281. (EEAr) A soma dos 9 primeiros termos de uma P.A. de razão 2 é nula. Assim, pode-se afirmar que seu sexto termo é igual a
a) 0 b) 2 c) 6 d) 7

Q282. (EEAr) As medidas, em cm, dos lados de um pentágono estão em progressão aritmética (PA). Se o perímetro desse polígon é 125 cm, o terceiro elemento da PA é:
a) 25 b) 30 c) 35 d) 40

Q283. (EEAr) Inscrevendo-se nove meios aritméticos entre 15 e 45, obtém-se uma P.A. cujo sexto termo é
a) 25. b) 30. c) 33. d) 42.

Q284. (EEAr) A progressão aritmética, cuja fórmula do termo geral é dada por $a_n = 5n - 18$, tem razão igual a
a) -5 b) -8 c) 5 d) 8

3.19 Progressões Geométricas

Q285. (EEAr) Se $\frac{1}{x}$ é o 8º elemento da P.G. $(9, 3, 1, \ldots)$, então o valor de x é
a) 27 b) 81 c) 243 d) 729

Q286. (EEAr) Em uma Progressão Geométrica, o primeiro termo é 1 e a razão é $\frac{1}{2}$. A soma dos 7 primeiros termos dessa PG é
a) $\frac{127}{64}$ b) $\frac{97}{64}$ c) $\frac{63}{32}$ d) $\frac{57}{32}$

Q287. (EEAr) Se a sequência $(x, 3x + 2, 10x + 12)$ é uma PG de termos não nulos, então x^2 é
a) 1. b) 4. c) 9. d) 16.

Q288. (EEAr) Sejam as sequências $S_1 = (1, 5, 25, 125, \ldots)$ e $S_2 = (4, 7, 10, 13, \ldots)$. A razão entre o 6º termo de S_1 e o 8º de S_2 é
a) 150. b) 125. c) 100. d) 75.

Q289. (EEAr) Uma P.G. de razão $\sqrt{3}$ tem cinco termos. Se o último termo é $9\sqrt{3}$, então o primeiro é
a) $\sqrt{3}$ b) $5\sqrt{3}$ c) 3 d) $\frac{1}{3}$

Q290. (EEAr) A soma dos n primeiros termos da PG $(1, -2, 4, -8, \ldots)$ é -85. Logo, n é
a) 8. b) 10. c) 12. d) 14.

Q291. (EEAr) A soma dos infinitos termos da P.G. $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3}, \ldots)$ é
a) $\frac{3}{2}$. b) $\frac{2}{3}$. c) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ d) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Q292. (EEAr) Na P.G. $(y, 2y + 2, 3y + 3, \ldots)$, o 4º termo, que é diferente de zero, vale
a) 2. b) $\frac{3}{2}$. c) -4. d) $-\frac{27}{2}$

Q293. (EEAr) Em uma PG de razão 6, o quarto termo é 48. Assim, o primeiro termo é
a) 2. b) 3. c) 16. d) 92.

Q294. (EEAr) Numa P.G., onde o 1º termo é 3, a soma dos três primeiros termos é 21. Se a soma dos quatro primeiros termos é 45, o quinto termo é
a) 51. b) 50. c) 49. d) 48.

Q295. (EEAr) Seja a P.G. $(a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots)$ de razão $q = 2$. Se $a_1 + a_5 = 272$, o valor de a_1 é:
a) 8 b) 6 c) 18 d) 16

Q296. (EEAr) O lado, o perímetro e a área de um triângulo equilátero, nesta ordem, são termos de uma Progressão Geométrica. Assim, a medida da altura desse triângulo equilátero é ___________ unidades de comprimento.
a) $12\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{3}$ c) 3 d) 18

Q297. (EEAr) Seja a P.G. (a, b, c). Se $a + b + c = \frac{7}{6}$, e $a \cdot b \cdot c = -1$, então o valor de $a + c$ é
a) 8. b) 12. c) $\frac{5}{6}$. d) $\frac{13}{6}$.

Q298. (EEAr) Na progressão geométrica onde o primeiro termo é m^3, o último é m^{21} e a razão é m^2, o número de termos é
a) 8 b) 9 c) 11 d) 10

Q299. (EEAr) Uma folha de papel quadrada passa por 4 etapas de cortes:

- 1ª – dividindo a folha em 4 quadrados iguais;
- 2ª – dividindo cada quadrado resultante da 1ª etapa em 4 quadrados iguais;
- 3ª – dividindo cada quadrado resultante da 2ª etapa em 4 quadrados iguais; e
- 4ª – dividindo cada quadrado resultante da 3ª etapa em 4 quadrados iguais.

Após a 4a etapa tem-se ___________ quadrados.
a) 32 b) 64 c) 128 d) 256

Q300. (EEAr) Seja X o valor de uma moto no ato da compra. A cada ano o valor dessa moto diminui 20% em relação ao seu valor do ano anterior. Dessa forma, o valor da moto no final do quinto ano, em relação ao seu valor de compra, será:
a) $(0,8)^4 \cdot X$ b) $(0,8)^5 \cdot X$ c) $(2,4) \cdot X^3$ d) $(3,2) \cdot X^4$

Q301. (EEAr) Seja $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \ldots)$ uma PG de termos não nulos. Se $2(a_2 + a_4) = a_3 + a_5$, pode-se afirmar corretamente que a razão dessa PG é
a) 4 b) 2 c) $\frac{1}{2}$ d) $\sqrt{2}$

Q302. (EEAr) Quatro números estão dispostos de forma tal que constituem uma PG finita. O terceiro termo é igual a 50 e a razão é igual a 5. Desta maneira, o produto de $a_1 \cdot a_4$ vale
a) 10 b) 250 c) 500 d) 1250

3.20 Matrizes

Q303. (EEAr) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} x & y \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ são duas matrizes que comutam se, e somente se,
a) $x = 2$ e $y = 1$.
b) $x = 1$ e $y = 2$.
c) $x = 1$.
d) $x = 2$.

Q304. (EEAr) Sendo A uma matriz 3×4 e B uma matriz $N \times M$, coloque V (Verdadeira) ou F (Falsa) nas afirmações a seguir:

- ( ) Existe $A + B$ se, e somente se, $N = 4$ e $M = 3$.
- ( ) Existe $A \cdot B$ se, e somente se, $N = 4$ e $M = 3$.
- ( ) Existem $A \cdot B$ e $B \cdot A$ se, e somente se, $N = 4$ e $M = 3$.
- ( ) $A + B = B + A$ se, e somente se, $A = B$.

- ( ) $A \cdot B = B \cdot A$ se, e somente se, $A = B$.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta:
a) V-V-V-V-V
b) F-V-F-V-F
c) F-F-V-F-F
d) V-V-V-F-V

Q305. (EEAr) A soma dos elementos da diagonal principal da matriz $A = (a_{ij})_{3\times 3}$, tal que $a_{ij} = \begin{cases} i^2 & , \text{ se } i \neq j \\ i+j & , \text{ se } i = j \end{cases}$, é um número
a) múltiplo de 3.
b) múltiplo de 5.
c) divisor de 16.
d) divisor de 121.

Q306. (EEAr) Seja a matriz $A = (a_{ij})_{2\times 2}$ tal que $a_{ij} = |i^2 - j^2|$. A soma dos elementos de A é igual a
a) 3. b) 6. c) 9. d) 12.

Q307. (EEAr) Na matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ \dots & 2 & 1 \\ 5 & \dots & 3 \end{bmatrix}$? faltam 2 elementos. Se nessa matriz $a_{ij} = 2i - j$, a soma dos elementos que faltam é
a) 4. b) 5. c) 6. d) 7.

Q308. (EEAr) Se $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ x & y \end{bmatrix}$ é a matriz inversa de $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, então $x - y$ é
a) 2. b) 1. c) -1. d) 0.

Q309. (EEAr) Sejam as matrizes $A^t = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ x+1 & 3 \end{bmatrix}$ e $B^t = \begin{bmatrix} 1 & 2y-3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$. Se $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$, então $x + y$ é:
a) 5. b) 6. c) 7. d) 8.

Q310. (EEAr) Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. A soma dos elementos de $A \cdot B$ é
a) 0. b) 1. c) 2. d) 3.

Q311. (EEAr) Seja $A = (a_{ij})$ uma matriz de ordem 2×2, com $\begin{cases} 2^{i+j}, i = j \\ (-1)^i, i \neq j \end{cases}$ Considere $A^{-1} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ a matriz inversa A. Então, a soma dos $a + b$ é:
a) 18 b) $\frac{17}{65}$ c) $\frac{19}{20}$ d) $\frac{12}{17}$

Q312. (EEAr) Considere as matrizes reais $A = \begin{pmatrix} x^2 & 1 \\ 2 & y+z \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 9 & z \\ y & -x \end{pmatrix}$. Se $A = B^t$, então $y + z$ é igual a
a) 3 b) 2 c) 1 d) -1

Q313. (EEAr) Se $\begin{pmatrix} 1 & a \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} b & -1 \\ x & 2k \end{pmatrix}$ são matrizes opostas, os valores de a, b, x e k são respectivamente
a) 1, -1, 1, 1
b) 1, 1, -1, -1
c) 1, -1, 1, -1
d) -1, -1, -2, -2

Q314. (EEAr) Seja uma matriz M do tipo 2×2. Se $\det M = 2$, então $\det(10M)$ é
a) 20. b) 80. c) 100. d) 200.

Q315. Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Então $AB + C$ é igual a:
a) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

3.21 Determinantes

Q316. (EEAr) Se $A = (a_{ij})$ é a matriz quadrada de ordem 2 em que $a_{ij} = \begin{cases} 2 & , \text{ se } i < j \\ i+j & , \text{ se } i = j \\ i-j & , \text{ se } i > j \end{cases}$, então o determinante da matriz A é
a) -10. b) 10. c) -6 d) 6.

Q317. (EEAr) Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & x-1 \\ 2x & 4x-1 \end{bmatrix}$ .Os termos $x - 1$, $2x$, $4x - 1$, são, nessa ordem, termos consecutivos de uma progressão aritmética. Dessa forma, $\det(A)$ é igual a
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q318. (EEAr) Seja uma matriz M do tipo 2×2. Se $\det M = 2$, então $\det(10M)$ é
a) 20. b) 80. c) 100. d) 200.

Q319. (EEAr) Se $A = \begin{pmatrix} 0 & x & y \\ x & 0 & 2 \\ y & 2 & 0 \end{pmatrix}$ e $\det A = 4\sqrt{3}$, então x^2y^2 é igual a
a) 24 b) 12 c) 6 d) 3

Q320. (EEAr) Sejam $A = (a_{ij})$ uma matriz real quadrada de ordem 2 e I_2 a matriz identidade também de ordem 2. Se r_1 e r_2 são as raízes da equação $\det(A - r \cdot I_2) = n \cdot r$, onde n é um número inteiro positivo, podemos afirmar que
a) $r_1 + r_2 = a_{11} + a_{22}$
b) $r_1 + r_2 = n(a_{11} + a_{22})$
c) $r_1 \cdot r_2 = \det A$
d) $r_1 \cdot r_2 = -n \cdot \det A$

Q321. (EEAr) O determinante da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 3 & 5 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & -1 \\ 3 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ é:
a) 9 b) 8 c) 7 d) 6

Q322. (EEAr) Seja $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & x & 0 \\ 2 & 0 & -2 \end{vmatrix} = 64$. O valor de x que torna verdadeira a igualdade é
a) 4 b) $\frac{5}{2}$ c) -4 d $-\frac{5}{2}$

Q323. (EEAr) Calculando o valor do determinante $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}$, obtém-se
a) -3 b) -1 c) 1 d) 3

Q324. (EEAr) Considere a soma S:
$$S = \begin{vmatrix} \cos 1 & \cos 2 \\ \cos 2 & \cos 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 1 & \operatorname{sen} 2 \\ \operatorname{sen} 2 & \operatorname{sen} 1 \end{vmatrix} + \\ + \begin{vmatrix} \cos 3 & \cos 4 \\ \cos 4 & \cos 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 3 & \operatorname{sen} 4 \\ \operatorname{sen} 4 & \operatorname{sen} 3 \end{vmatrix} + \ldots + \\ + \begin{vmatrix} \cos 9 & \cos 10 \\ \cos 10 & \cos 9 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 9 & \operatorname{sen} 10 \\ \operatorname{sen} 10 & \operatorname{sen} 9 \end{vmatrix}$$
O valor de $\log S$ é:
a) zero.
b) positivo.
c) negativo.
d) inexistente.

Q325. (EEAr) O número real x, tal que $\begin{vmatrix} x-1 & x+2 \\ -3 & x \end{vmatrix} = 5$, é
a) -2 b) -1 c) 0 d) 1

Q326. (EEAr) Se $\begin{vmatrix} 2x & y & 0 \\ z & 0 & 2y \\ 0 & 2z & 0 \end{vmatrix} = 16\sqrt{3}$, então $(xyz)^2$ é igual a
a) 8. b) 12. c) 24. d) 36.

Q327. (EEAr) Para que o determinante da matriz $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & b \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ seja 3, o valor de b deve ser igual a
a) 2 b) 0 c) -1 d) -2

3.22 Sistemas Lineares

Q328. (EEAr) O valor de x que é solução do sistema $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$ é um número
a) par primo.
b) ímpar primo.
c) par não primo.
d) ímpar não primo.

Q329. (EEAr) Foram vendidos 100 ingressos para um show. Desses ingressos, 70 foram vendidos a R\$ 50,00 cada um, e os demais, por serem da área vip, foram vendidos a R\$ 100,00 cada um. Considerando todos os ingressos vendidos, o preço médio do ingresso, em reais, foi
a) 68. b) 65. c) 60. d) 54.

Q330. (EEAr) Sendo $abcd \neq 0$, para que o sistema $\begin{cases} ax + by = c \\ px + qy = d \end{cases}$ seja indeterminado, é necessário que p e q sejam respectivamente iguais a
a) $\frac{da}{c}$ e $\frac{bd}{c}$. b) $\frac{bd}{c}$ e $\frac{da}{c}$. c) $\frac{ab}{c}$ e $\frac{d}{c}$. d) $\frac{d}{c}$ e $\frac{ab}{c}$.

Q331. (EEAr) Em uma escola há 56 professores, entre homens e mulheres. Se a metade do número de mulheres é igual ao triplo do de homens, então o número de mulheres supera o de homens em
a) 32 b) 36 c) 40 d) 44

Q332. (EEAr) Se $\{(x, y, z)\}$ é a solução do sistema $\begin{cases} x - y - 2z = 1 \\ -x + y + z = 2 \\ x - 2y + z = -2 \end{cases}$ então:
a) $x < y < z$.
b) $x < z < y$.
c) $y < x < z$
d) $y < z < x$

Q333. (EEAr) Hoje, o dobro da idade de Beatriz é a metade da idade de Amanda. Daqui a 2 anos, a idade de Amanda será o dobro da idade de Beatriz. A idade de Beatriz hoje é __________ ano(s).
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q334. (EEAr) Para que o sistema $\begin{cases} 3x + my = 0 \\ x + 3y = 0 \end{cases}$ tenha solução diferente da imprópria, o valor de m deve ser
a) 9 b) 0 c) 10 d) 15

Q335. (EEAr) O sistema $\begin{cases} x - 2y + z = 2 \\ 2x + 3y + z = 5 \\ 3x - 6y + 3z = 9 \end{cases}$, quanto a sua solução, é classificado como
a) impossível
b) indeterminado
c) possível e determinado
d) possível e indeterminado

Q336. (EEAr) Para que o sistema $\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + 2y + z = 8 \\ 3x + 2y + az = 1 \end{cases}$ seja possível e determinado, deve-se ter $a \neq$ __________ .
a) -2 b) -1 c) 1 d) 2

Q337. (EEAr) O valor de x que é solução do sistema $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$ é um número
a) par primo.
b) ímpar primo.
c) par não primo.
d) ímpar não primo.

Q338. (EEAr) Foram vendidos 100 ingressos para um show. Desses ingressos, 70 foram vendidos a R\$ 50,00 cada um, e os demais, por serem da área vip, foram vendidos

a R$ 100, 00 cada um. Considerando todos os ingressos vendidos, o preço médio do ingresso, em reais, foi
a) 68. b) 65. c) 60. d) 54.

Q339. (EEAr) Determine os valores de a e b para que o sistema $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & a \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ b \end{pmatrix}$ seja impossível.
a) $a = 3$ e $b = 4$
b) $a \neq 3$ e $b = 4$
c) $a = -3$ e $b \neq 12$
d) $a \neq -3$ e $b \neq 12$

3.23 Números Complexos

Q340. (EEAr) Sendo i a unidade imaginária, simplificando-se a expressão $\frac{(3+i)^{71} \cdot (3-i)^{30}}{(i-3)^{29} \cdot (-3-i)^{70}}$, obtém-se:
a) -10 b) -8 c) 8 d) 10

Q341. (EEAr) A soma dos possíveis números complexos z_1 e z_2 , tais que $z^2 = 5 + 12i$, é
a) 6. b) 0. c) $4i$. d) $3 + 2i$.

Q342. (EEAr) Dado $x \in \mathbb{R}$, para que o número $z = (2 - xi)(x + 2i)$ seja real, o valor de x pode ser
a) 4. b) 0. c) -1. d) -2.

Q343. (EEAr) O módulo do complexo $z = -3 + 4i$ é
a) 3. b) 4. c) 5. d) 6.

Q344. (EEAr) Multiplicando-se o número complexo $2 - 3i$ pelo seu conjugado, obtém-se
a) 0. b) -1. c) 11. d) 13.

Q345. (EEAr) Dado o número complexo $z = a + bi$, se $z + \overline{z} = 10$ e $z - \overline{z} = -16i$, então $a + b$ é:
a) -6 b) -3 c) 2 d) 8

Q346. (EEAr) Sejam os números complexos $z_1 = 1 - i$, $z_2 = 3 + 5i$ e $z_3 = z_1 + z_2$. O módulo de z_3 é igual a
a) $2\sqrt{2}$ b) $4\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{3}$ d) $4\sqrt{3}$

Q347. (EEAr) Sejam A, Z_1 e Z_2 as representações gráficas dos complexos $0 + 0i$, $2 + 3i$ e $-5 - i$, respectivamente. A menor determinação positiva do ângulo $Z_1\widehat{A}Z_2$ é
a) 135° c) 210° b) 150° d) 225°

Q348. (EEAr) Sendo i a unidade imaginária, simplificando-se a expressão $(\cos x + i \operatorname{sen} x) \div (\cos x - i \operatorname{sen} x)$, obtém-se
a) $i(\cos 2x - \operatorname{sen} 2x)$
c) $\cos 2x - i \operatorname{sen} 2x$
b) $i(\cos 2x + \operatorname{sen} 2x)$
d) $\cos 2x + i \operatorname{sen} 2x$

Q349. (EEAr) Calculando i^{2053}, obtém-se
a) 1 b) i c) $-i$ d) -1

Q350. (EEAr) Se i é a unidade imaginária, pode-se afirmar que i^7 é igual a
a) i. b) i^2. c) i^3. d) i^4.

Q351. (EEAr) O valor de $i^{11} - i^{21} - i^{38}$ é
a) $1 - 2i$. b) $2 - i$. c) -2. d) 1.

Q352. (EEAr) Sejam Z_1 e Z_2 dois números complexos. Sabe-se que o produto de Z_1 e Z_2 é $-10 + 10i$. Se $Z_1 = 1 + 2i$, então o valor de Z_2 é igual a
a) $5 + 6i$ b) $2 + 6i$ c) $2 + 15i$ d) $-6 + 6i$

Q353. (EEAr) Sabe-se que os números complexos $Z_1 = [2m(3 + m)] + (3n + 5)i$ e $Z_2 = (2m^2 + 12) + [4(n + 1)]i$ são iguais. Então, os valores de m e n são, respectivamente
a) 3 e 1 b) 2 e 1 c) 2 e -1 d) 3 e -1

Q354. (EEAr) Sendo i a unidade imaginária, o resultado de $\frac{(3+2i)(6-4i)}{1+3i}$ é
a) $1 + 3i$ b) $13 + 39i$ c) $\frac{13}{5} + \frac{39}{5}i$ d) $\frac{13}{5} - \frac{39}{5}i$

Q355. (EEAr) Dentro do conjunto dos números complexos, a equação $x^4 - x^2 - 2 = 0$ tem como soluções
a) ± 2 e $\pm i$
b) $\pm\sqrt{2}$ e $\pm i$
c) ± 1 e $\pm i\sqrt{2}$
d) ± 1 e $\pm i$

Q356. (EEAr) Sendo $\frac{1+i}{i}$ um número complexo, seu conjugado vale
a) $\frac{1-i}{i}$ b) $\frac{1+i}{i}$ c) $1 + i$ d) $\frac{i}{1+i}$

Q357. (EEAr) A equação $x^2 - 4x + 5 = 0$, no campo complexo, tem como conjunto verdade:
a) $\{2 - i, 2 + i\}$
b) $\{2 - 2i, 2 + 2i\}$
c) $\{1 - i, 1 + i\}$
d) $\{4 - i, 4 + i\}$

Q358. (EEAr) Sendo $m - ni = i$ e $mi - n = 1 + 3i$, os números complexos m e n são tais, que sua soma é igual a
a) $-\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$ b) $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ c) $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$ d) $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$

Q359. (EEAr) O módulo do número complexo $z = -1 + 3i$ é
a) 1. b) 2. c) $\sqrt{5}$. d) $\sqrt{10}$.

Q360. (EEAr) Seja z' o conjugado de um número complexo z. Sabendo que $z = a + bi$ e que $2z + z' = 9 + 2i$, o valor de $a + b$ é
a) 5 b) 4 c) 3 d) 2

Q361. (EEAr) $Sez = 3 + 2i$ é um número complexo, então z^2 é igual a
a) $5 + 12i$.
b) $9 + 12i$.
c) $13 + 4i$.
d) $9 + 4i$.

Q362. (EEAr) Considere $z_1 = (2 + x) + (x^2 - 1)i$ e $z_2 = (m - 1) + (m^2 - 9)i$. Se z_1 é um número imaginário

puro e z_2 é um número real, é correto afirmar que $x+m$ pode ser igual a
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q363. (EEAr) Os números complexos que correspondem aos pontos A e B do gráfico (figura 3.5) são, respectivamente,

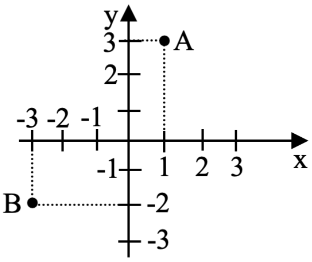

Figura 3.5

a) $1+3i$, $-3-2i$
b) $3+i$, $2-3i$
c) $3-2i$, $1+3i$
d) $2-3i$, $3+i$

Q364. (EEAr) Seja M o afixo de um número complexo z (figura 3.6). A forma polar de z é

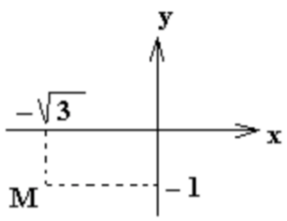

Figura 3.6

a) $2(\cos\frac{4\pi}{3}+i\operatorname{sen}\frac{4\pi}{3})$
b) $\cos\frac{4\pi}{3}+i\operatorname{sen}\frac{4\pi}{3}$
c) $2(\cos\frac{7\pi}{6}+i\operatorname{sen}\frac{7\pi}{6})$
d) $\cos\frac{7\pi}{6}+i\operatorname{sen}\frac{7\pi}{6}$

Q365. (EEAr) Seja Q a imagem geométrica de um número complexo (figura 3.7).

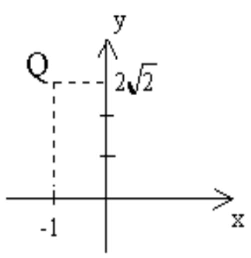

Figura 3.7

O argumento desse número é
a) $\operatorname{arcsen}\frac{1}{3}$
b) $\operatorname{arcsen}\frac{2\sqrt{2}}{3}$
c) $\arccos\frac{1}{3}$
d) $\arccos(-\frac{2\sqrt{2}}{3})$

Q366. (EEAr) O produto $z\cdot z'$, sendo $z=2(\cos\frac{5\pi}{4}+i\operatorname{sen}\frac{5\pi}{4})$ e $z'=a(\cos\frac{3\pi}{4}+i\operatorname{sen}\frac{3\pi}{4})$, pode ser expresso por
a) $2a(\cos 0+i\operatorname{sen}0)$
b) $2a(\cos\frac{\pi}{2}+i\operatorname{sen}\frac{\pi}{2})$
c) $a(\cos\frac{\pi}{2}+i\operatorname{sen}\frac{\pi}{2}$
d) $a(\cos 2\pi+i\operatorname{sen}2\pi)$

Q367. (EEAr) Seja $z=\sqrt{3}(\cos 20°+i\cdot\operatorname{sen}20°)$ um número complexo na forma trigonométrica. Assim, z^2 é igual a
a) $3(\cos 20°+i\cdot\operatorname{sen}20°)$.
b) $3(\cos 40°+i\cdot\operatorname{sen}40°)$.
c) $2\sqrt{3}(\cos 20°+i\cdot\operatorname{sen}20°)$.
d) $2\sqrt{3}(\cos 40°+i\cdot\operatorname{sen}40°)$.

Q368. (EEAr) Se i é a unidade imaginária, então $2i^3+3i^2+3i+2$ é um número complexo que pode ser representado no plano de Argand-Gauss no ________ quadrante.
a) primeiro
b) segundo
c) terceiro
d) quarto

Q369. (EEAr) Sejam dois números complexos z_1 e z_2. Se z_1 tem imagem $P(4,-1)$ e $z_2=-1+3i$, então z_1-z_2 é igual a
a) $3+4i$ b) $1-5i$ c) $5-4i$ d) $2+2i$

Q370. (EEAr) Se a forma algébrica de um número complexo é $-1+i$, então sua forma trigonométrica tem argumento igual a
a) $\frac{5\pi}{6}$ b) $\frac{3\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{6}$ d) $\frac{\pi}{4}$

Q371. (EEAr) Na figura 3.8, o ponto P representa um número complexo, cujo conjugado é

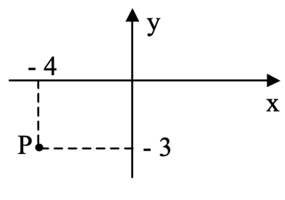

Figura 3.8

a) $-3+4i$. b) $-4+3i$. c) $4-3i$. d) $3-4i$.

Q372. (EEAr) Multiplicando-se o número complexo $2-3i$ pelo seu conjugado, obtém-se
a) 0. b) -1. c) 11. d) 13.

Q373. (EEAr) Seja z' o conjugado do número complexo $z=1-3i$. O valor de $2z+z'$ é
a) $3-3i$. b) $1-3i$. c) $3+i$. d) $1+i$.

Q374. (EEAr) Sejam z um número complexo e z' o

conjugado de z. Se $z_1 = z + z'$ e $z_2 = z - z'$, pode-se garantir que
a) z_1 é um número real e z_2 é um imaginário puro.
b) z_1 é um imaginário puro e z_2 é um número real.
c) z_1 e z_2 são imaginários puros.
d) z_1 e z_2 são números reais.

Q375. (EEAr) O número complexo $z = 2 + 3i$ é uma raiz do polinômio $p(x) = x^3 - 5x^2 + 17x - 13$. Sendo assim, é correto afirmar que p(x) possui
a) outras 2 raízes não reais.
b) apenas 1 raiz não real.
c) 2 raízes reais.
d) 1 raiz real.

Se $z = 3 + 2i$ é um número complexo, então z^2 é igual a
a) $5 + 12i$. b) $9 + 12i$. c) $13 + 4i$. d) $9 + 4i$.

Q376. (EEAr) Sendo i a unidade imaginária, a potência $[(1 - i)^2 - (1 + i)^2]^3$ é igual a
a) 64. b) -64. c) $64i$. d) $-64i$.

Q377. (EEAr) A forma algébrica do número complexo $z = \frac{3}{3-i} + \frac{3+2i}{i-2}$ é
a) $0,1 - 3i$.
b) $0,1 - 1,1i$.
c) $1,7 + 11i$.
d) $1 - 1,7i$.

3.24 Polinômios e Equações Polinomiais

Q378. (EEAr) Uma equação polinomial de coeficientes reais admite como raízes os números $3 + i$, 7 e $2 - 3i$. Essa equação tem, no mínimo, grau
a) 6. b) 5. c) 4. d) 3.

Q379. (EEAr) Dado $P(x) = x^3 - (2m + 4)x^2 + 9x + 13$, o valor de m, para que $3i$ seja raiz de $P(x)$, é
a) $-\frac{49}{18}$. b) $-\frac{23}{18}$. c) $-\frac{25}{6}$. d) $-\frac{23}{18}$

Q380. (EEAr) Se 3, 5 e -2, são as raízes da equação $4(x - a)(x - b)(x - 5) = 0$, o valor de $a + b$ é
a) 0. b) 1. c) 2. d) 3.

Q381. (EEAr) Se $(x + b)^2 - (x - a)(x + a) \equiv 2x + 17$, sendo a e b números reais positivos, então o valor de $a + b$ é
a) 2. b) 3. c) 5. d) 6.

Q382. (EEAr) A equação, cujas raízes são -2, $+2$, -5 e $+5$, é $x^4 + ax^2 + b = 0$. O valor de $|a + b|$ é
a) 0. b) 29. c) 100. d) 71.

Q383. (EEAr) Para que a equação $x^2 + mx + m^2 - m - 12 = 0$ tenha uma raiz nula e outra positiva, o valor de m, deve ser
a) -4. b) -3. c) 4. d) 3.

Q384. (EEAr) Considere $P(x) = 2x^3 + bx^2 + cx$, tal que $P(1) = -2$ e $P(2) = 6$. Assim, os valores de b e c são, respectivamente,
a) 1 e 2
b) 1 e -2
c) -1 e 3
d) -1 e -3

Q385. (EEAr) Sejam os polinômios $A(x) = x^3 + 2x^2 - x - 4$, $B(x) = ax^3 - bx^2 - 4x + 1$ e $P(x) = A(x) - B(x)$. Para que $P(x)$ seja de grau 2, é necessário que
a) $a \neq -1$ e $b = -2$
b) $a = 1$ e $b = -2$
c) $a = 1$ e $b \neq -2$
d) $a \neq 1$ e $b \neq 2$

Q386. (EEAr) Se 1, x_2 e x_3 são as raízes da equação $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$, então o valor de $x_2 - x_3$, para $x_2 > x_3$, é
a) 3 b) 1 c) 6 d) 5

Q387. (EEAr) Se o resto da divisão de $P(x) = x^3 + mx^2 + nx + 5$ por $x - 2$ é 15, então o valor de $2m + n$ é
a) 1 b) 2 c) 3 d) 5

Q388. (EEAr) A igualdade $\frac{2}{x^2-1} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$ ocorre quando A e B são, respectivamente,
a) -1 e -1
b) -1 e 1
c) 1 e -1
d) 1 e 1

Q389. (EEAr) Ao dividir o polinômio $-5x^2 - 3x + 2$ por um polinômio Q, Ana obteve -5 por quociente e $12x + 7$ por resto. O polinômio Q é igual a
a) $x^2 + 3x - 2$
b) $x^2 - 3x - 1$
c) $x^2 - 3x + 1$
d) $x^2 + 3x + 1$

Q390. (EEAr) A divisão do polinômio $P(x)$ por $x - a$ fornece o quociente $q(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ e resto 1. Sabendo que $P(0) = -15$, o valor de a é
a) -16 b) -13 c) 13 d) 16

Q391. (EEAr) Um dos zeros do polinômio $P(x) = 3x^3 - 2x^2 - 5x$ é uma fração imprópria cujo módulo da diferença entre seus termos é igual a
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q392. (EEAr) Dada a equação $x^3 - 10x^2 - 2x + 20 = 0$ e sendo a, b e c as suas raízes, o valor da soma $a^2bc + ab^2c + abc^2$ é
a) 200 b) -200 c) 400 d) -400

Q393. (EEAr) Se o polinômio $x^3 - 9x^2 + 14x + 24$ tem uma raiz igual a 6, decompondo-o em fatores, obtém-se
a) $(x - 6)(x - 4)(x + 1)$.
b) $(x + 6)(x - 4)(x + 1)$.

c) $(x-6)(x+4)(x-1)$.
d) $(x+6)(x+4)(x-1)$.

Q394. (EEAr) A equação, cujas raízes são $-\sqrt{2}$, $+\sqrt{2}$, $-\sqrt{5}$ e $+\sqrt{5}$, é $x^4 + ax^2 + b = 0$. O valor de $a+b$ é
a) 2. b) 3. c) 4. d) 5.

Q395. (EEAr) Sejam os polinômios $A(x) = a(x^2+x+1) + (bx+c)(x+1)$ e $B(x) = x^2 - 2x + 1$. Se $A(x) \equiv B(x)$, então $a + b - c =$
a) 4. b) 3. c) 2. d) 1.

Q396. (EEAr) Para que o polinômio $P(x) = 2x^4 + x^3 - 6x^2 + \alpha x + \beta$ tenha como raiz dupla o número 1, os valores de α e β devem ser, respectivamente,
a) 1 e 2.
b) 2 e 1.
c) -2 e 1.
d) 1 e -2.

Q397. (EEAr) Seja um polinômio $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Se os coeficientes de $P(x)$ são diferentes de zero, então, para todo $x \in \mathbb{R}$, $P(x) + P(-x)$ tem grau
a) 4. b) 3. c) 2. d) 1.

Q398. (EEAr) Se $Q(x) = ax^2 + bx + c$ é o quociente da divisão de $G(x) = 6x^3 - 5x^2 + 7x - 4$ por $H(x) = x - 1$, então o valor de $b + c$ é
a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

Q399. (EEAr) Na equação $2x^5 - 5x^4 + 10x^2 - 10x + 3 = 0$, a raiz 1 tem multiplicidade igual a __________.
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q400. (EEAr) Seja a equação polinomial $2x^3+4x^2-2x+4 = 0$. Se S e P são, respectivamente, a soma e o produto de suas raízes, então
a) $S = P$.
b) $S = 2P$.
c) $S = 2$ e $P = -4$.
d) $S = -2$ e $P = 4$.

Q401. (EEAr) Uma equação polinomial de coeficientes reais admite como raízes os números -2, 0, 2 e $1 + i$. O menor grau que essa equação pode ter é
a) 6. b) 5. c) 4. d) 3.

Q402. (EEAr) Sabe-se que a equação $x^4 - 2x^3 - 8x^2 + 18x - 9 = 0$ equivale a $(x-1)^2 \cdot (x^2 - 9) = 0$. Assim, a raiz de multiplicidade 2 dessa equação é
a) -3. b) -1. c) 1. d) 3.

Q403. (EEAr) Ao dividir $x^5 - 3x^4 + 2x^2 + x + 5$ por $x - 3$, obtém-se um quociente cuja soma dos coeficientes é
a) 4. b) 6. c) 8. d) 10.

Q404. (EEAr) Se os números 2, 5, $1 + i$ e $3 - 5i$ são raízes de uma equação polinomial de grau 6, a soma das outras duas raízes dessa equação é
a) $4 + 4i$ b) $4 + 3i$ c) $3 + 4i$ d) $3 + 3i$

Q405. (EEAr) Ao dividir $3x^3 + 8x^2 + 3x + 4$ por $x^2 + 3x + 2$ obtém-se __________ como resto.
a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

Capítulo 4

Geometria Espacial

4.1 Introdução à Geometria Espacial e Poliedros

Q406. (EEAr) Assinale a afirmativa VERDADEIRA:
a) Dois planos paralelos a uma reta são paralelos entre si.
b) Dois planos perpendiculares a uma reta são perpendiculares entre si.
c) Duas retas perpendiculares a um plano são paralelas entre si.
d) Duas retas paralelas a um plano são paralelas entre si.

Q407. (EEAr) O número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces quadrangulares, 2 faces triangulares e 4 faces pentagonais é
a) 10 b) 14 c) 12 d) 16

Q408. (EEAr) O número de poliedros regulares que têm faces triangulares é
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q409. (EEAr) O poliedro regular cujas faces são pentágonos é o
a) octaedro.
b) tetraedro.
c) icosaedro.
d) dodecaedro.

Q410. (EEAr) Sabendo que o dodecaedro regular possui 20 vértices, o número de arestas desse poliedro é
a) 16 b) 28 c) 30 d) 32

Q411. (EEAr) Um poliedro convexo de 32 arestas tem apenas 8 faces triangulares e x faces quadrangulares. Dessa forma, o valor de x é
a) 8 b) 10 c) 12 d) 14

4.2 Prismas em Geral

Q412. (EEAr) Um prisma regular de base triangular tem altura igual ao lado da base e volume igual a $16\sqrt{3}$ cm^3. A área lateral desse prisma, em cm^2, é
a) 24. b) 8. c) 4. d) 48.

Q413. (EEAr) O volume, em cm^3, de um prisma hexagonal regular com altura igual a 5 cm e com área lateral 60 cm^2, é
a) $5\sqrt{3}$ b) $45\sqrt{3}$ c) $30\sqrt{3}$ d) $270\sqrt{3}$

Q414. (EEAr) Um prisma reto tem base hexagonal regular e as faces laterais quadradas. Sabendo-se que a área do círculo inscrito em sua base é igual a 25π cm^2, a área total, em cm^2, desse prisma é
a) 400 b) $100(6 + \sqrt{3})$ c) $100(2 + \sqrt{3})$ d) 600

Q415. (EEAr) A aresta da base de um prisma quadrangular regular mede 2 cm. Se a diagonal desse prisma mede $2\sqrt{11}$ cm, sua altura, em cm, mede
a) 8 b) 6 c) 4 d) 2

Q416. (EEAr) Um prisma reto tem como base um triângulo equilátero de lado 3 cm, e como altura o dobro da medida de sua aresta da base. Então, a área lateral desse prisma, em cm^2, é
a) 36 b) 48 c) 54 d) 60

Q417. (EEAr) Uma embalagem de chocolate tem a forma de um prisma triangular regular cuja aresta da base mede 2 cm e cuja altura mede 12 cm. Considerando $\sqrt{3} = 1,7$, o volume de chocolate contido nessa embalagem, em cm^3, é
a) $20,4$. b) $23,4$. c) $28,4$. d) $30,4$.

Q418. (EEAr) Um prisma hexagonal regular tem aresta da base medindo ℓ e altura igual a 3ℓ. A área lateral desse prisma é __________ ℓ^2.
a) 9 b) 12 c) 18 d) 24

Q419. (EEAr) Em um prisma hexagonal regular de $4\sqrt{3}$ cm de altura, a aresta da base mede 4 cm. As bases desse sólido foram pintadas de branco e 4 faces laterais pintadas de preto. Se S_B e S_P são as medidas das áreas pintadas de branco e preto, respectivamente, então $S_P ? S_B =$ __________ cm^2.
a) $8\sqrt{3}$ b) $16\sqrt{3}$ c) $24\sqrt{3}$ d) $32\sqrt{3}$

4.3 Paralelepípedos e Cubos

Q420. (EEAr) Uma caixa d'água tem a forma de paralelepípedo reto-retângulo, cujas medidas internas são, em m, x, $20 - x$ e 2. O maior volume, em m^3, que ela poderá conter é igual a
a) 150 b) 200 c) 220 d) 250

Q421. (EEAr) Seja V o volume de um cubo de aresta a. Constrói-se um prisma quadrangular de volume V' e de vértices nos pontos médios das arestas das bases do cubo. O volume V' desse prisma é igual a
a) $\frac{V}{2}$ b) V c) $\frac{V}{3}$ d) $\frac{V}{4}$

Q422. (EEAr) Se uma das dimensões de um paralelepípedo reto-retângulo é 6 cm, a soma das outras duas dimensões é 25 cm e a área total é 600 cm^2, então a razão entre as duas dimensões desconhecidas é
a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{5}$

Q423. (EEAr) Um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de lado k, tem volume igual ao de um cubo de aresta k. A altura do prisma é igual a
a) $\frac{4k\sqrt{3}}{3}$ b) $k\sqrt{3}$ c) $\frac{3k\sqrt{3}}{4}$ d) $4k\sqrt{3}$

Q424. (EEAr) Se as dimensões de um paralelepípedo retângulo medem, em cm, a, $a+3$ e $a+5$, então a soma das medidas de todas as arestas desse paralelepípedo é maior que 48 cm, se a for maior que ________ cm.
a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{4}{5}$

Q425. (EEAr) Um pódio é composto por três paralelepípedos retângulos justapostos, conforme mostra a figura 4.1.

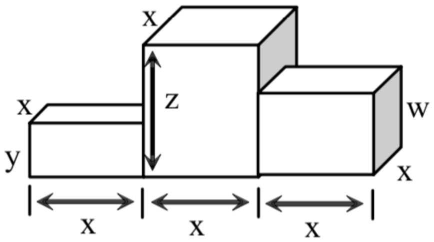

Figura 4.1

Ao considerar $x = 5$ dm, $y = 2$ dm, $z = 6$ dm e $w = 4$ dm, o volume desse pódio, em dm^3, é
a) 150. b) 200. c) 250. d) 300.

Q426. (EEAr) Uma piscina tem a forma de um paralelepípedo retângulo e tem, no seu centro, um cubo de concreto de 1 m de aresta, como mostra a figura 4.2.

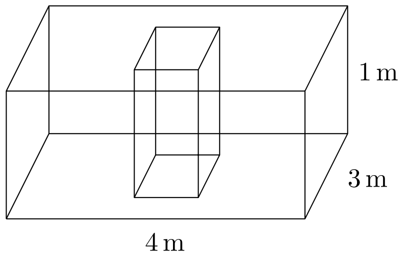

Figura 4.2

O volume de água necessário para encher a piscina, em m^3, é
a) 12. b) 11. c) 10. d) 9.

4.4 Pirâmides

Q427. (EEAr) Seja P_1 uma pirâmide quadrangular regular. Cortamos P_1 por um plano paralelo à base e que dista da base a metade da altura de P_1. Sejam P_2 a pirâmide menor resultante desse corte, V_1 o volume de P_1 e V_2 o volume de P_2. Então:
a) não dá para comparar V_1 e V_2
b) $\frac{V_1}{9} < V_2 < \frac{V_1}{8}$
c) $\frac{V_1}{8} < V_2 < \frac{V_1}{7}$
d) $V_1 = 8V_2$

Q428. (EEAr) Se o apótema de um tetraedro regular mede $5\sqrt{3}$ cm, então, a altura desse tetraedro, em cm, é
a) $5\sqrt{3}$ b) $10\sqrt{2}$ c) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ d) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

Q429. (EEAr) Se uma pirâmide tem 9 faces, então essa pirâmide é
a) eneagonal.
b) octogonal.
c) heptagonal.
d) hexagonal.

Q430. (EEAr) Uma pirâmide quadrangular regular tem 6 cm de altura e base de 8 cm de perímetro. O volume dessa pirâmide, em cm^3, é
a) 4. b) 6. c) 8. d) 10.

Q431. (EEAr) O perímetro da base de uma pirâmide quadrangular regular é 80 cm. Se a altura dessa pirâmide é 15 cm, seu volume, em cm^3, é
a) 2300 b) 2000 c) 1200 d) 1000

Q432. (EEAr) Se um tetraedro regular tem arestas de medida x, então é correto afirmar sobre a área total (A_T) e a área da base (A_B) desse tetraedro que
a) $A_T = 3A_B$
b) $A_T = A_B + \sqrt{3}$
c) $A_B = \frac{A_T}{4}$
d) $A_B = A_T\sqrt{3}$

Q433. (EEAr) Se a aresta da base de um tetraedro

regular mede 3 cm, então sua altura, em cm, é
a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{6}$ d) $\sqrt{6}$

Q434. (EEAr) Se em uma pirâmide quadrangular regular a diagonal da base mede 4 m e a aresta lateral mede $2,5$ m, então o volume da pirâmide, em m^3, é
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q435. (EEAr) Numa pirâmide hexagonal regular, a aresta da base mede 3 cm. Se a área lateral dessa pirâmide é 36 cm^2, então o volume da pirâmide, em cm^3, é igual a
a) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ b) $\frac{9\sqrt{111}}{4}$ c) $\frac{9\sqrt{111}}{2}$ d) $9\sqrt{2}$

Q436. (EEAr) Uma pirâmide regular de base hexagonal tem 20 cm de altura e 10 cm de aresta da base. O apótema dessa pirâmide mede, em cm,
a) $5\sqrt{3}$ b) $5\sqrt{17}$ c) $5\sqrt{19}$ d) $5\sqrt{23}$

Q437. (EEAr) A figura 4.3 mostra duas pirâmides regulares iguais, unidas pela base $ABCD$, formando um octaedro.

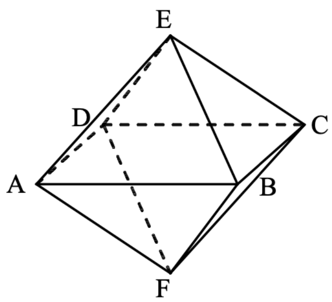

Figura 4.3

Se $ABCD$ tem 4 cm de lado e $EF = 6$ cm, o volume do sólido da figura, em cm^3, é
a) 26 b) 28 c) 32 d) 34

Q438. (EEAr) Uma pirâmide tem base quadrada e suas faces laterais são triângulos equiláteros de lado 10 cm. A altura dessa pirâmide, em cm, é
a) $5\sqrt{3}$. b) $5\sqrt{2}$. c) $3\sqrt{3}$. d) $3\sqrt{2}$.

Q439. (EEAr) Uma pirâmide hexagonal regular possui todas as arestas iguais a x. Assim, a área lateral desta pirâmide é igual a:
a) $x\sqrt{2}$
b) $0,5x\sqrt{3}$
c) $2x^3\sqrt{2}$
d) $1,5x^2\sqrt{3}$

Q440. (EEAr) Seja uma pirâmide quadrangular regular com todas as arestas medindo 2 cm.

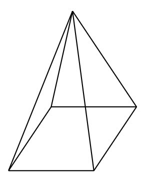

Figura 4.4

A altura dessa pirâmide, em cm, é
a) $2\sqrt{3}$. b) $3\sqrt{2}$. c) $\sqrt{3}$. d) $\sqrt{2}$.

4.5 Cilindros

Q441. (EEAr) Um vaso tem formato de um cilindro reto, de 16 cm de altura interna e 6 cm de diâmetro interno. Ele contém água até $\frac{1}{3}$ de sua altura. Acrescentando-se uma quantidade de água equivalente ao volume de uma esfera de 6 cm de diâmetro, o nível da água subirá
a) 3 cm. b) 4 cm. c) 5 cm. d) 6 cm.

Q442. (EEAr) Um barril, cuja forma é a de um cilindro reto, está repleto de vinho. Este vinho deve ser distribuído em copos cilíndricos de altura igual a $\frac{1}{8}$ da altura do barril, e de diâmetro da base igual a $\frac{1}{5}$ do diâmetro da base do barril. A quantidade de copos necessária para distribuir todo o vinho é
a) 400 b) 300 c) 200 d) 100

Q443. (EEAr) Um plano determina dois semicilindros quando secciona um cilindro reto de $2,5$ cm de altura e 4 cm de diâmetro da base, passando pelos centros de suas bases. A área total de cada um desses semicilindros, em cm^2, é aproximadamente igual a
a) 28 b) 30 c) 38 d) 40

Q444. (EEAr) Um cilindro equilátero é equivalente a um cone, também equilátero. Se o raio da base do cone mede $\sqrt{3}$ cm, o raio da base do cilindro mede, em cm,
a) $\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt[3]{12}}{2}$ c) $\frac{\sqrt[3]{6}}{2}$ d) $\sqrt{6}$

Q445. (EEAr) A diagonal da secção meridiana de um cilindro equilátero mede $10\sqrt{2}$ cm. A área lateral desse cilindro, em cm, é
a) 250π b) 200π c) 100π d) 50π

Q446. (EEAr) Um cilindro equilátero tem 196π cm^2 de área lateral. O raio da base desse cilindro mede __________ cm.
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

Q447. (EEAr) Um cilindro de 18 cm de altura e raio da base igual a 5 cm contém água até a metade de sua altura. Por algum motivo, houve necessidade de despejar essa água em um outro cilindro com 40 cm de altura, cujo raio da base mede 4 cm (figura 4.5).

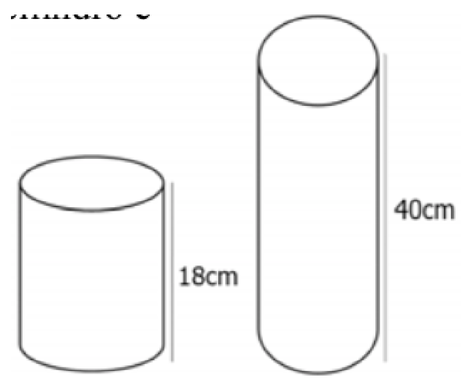

Figura 4.5

Considerando $\pi = 3$, o valor que mais se aproxima da altura atingida pela água no segundo cilindro é
a) 14 cm b) 16 cm c) 20 cm d) 24 cm

Q448. (EEAr) Os especialistas alertam que é preciso beber, em média, 2 litros de água por dia. Isso equivale a 10 copos com capacidade de 200 cm^3. Um copo cilíndrico com esta capacidade e 2 cm de raio da base tem, aproximadamente, ________ cm de altura. (Considere $\pi = 3$).
a) 17 b) 18 c) 19 d) 20

Q449. (EEAr) Um cilindro equilátero cuja geratriz mede 8 cm, tem área lateral igual a _____ π cm^2.
a) 128 b) 64 c) 32 d) 16

4.6 Cones

Q450. (EEAr) A geratriz de um cone de revolução mede 6 cm e o ângulo da geratriz com a altura do cone é de 30°. O volume desse cone, em cm^3, é
a) 9π b) $3\pi\sqrt{3}$ c) $9\pi\sqrt{3}$ d) $27\pi\sqrt{3}$

Q451. (EEAr) Sejam dois cones, A e B, de volumes V e V', respectivamente. Se as razões entre os raios das bases e entre as alturas de A e B são, respectivamente, 2 e $\frac{1}{2}$, então podemos afirmar que
a) $V' = V$. b) $V = 2V'$. c) $V' = 2V$. d) $V = 3V'$.

Q452. (EEAr) Num cone reto, o raio da base mede $\sqrt{3}$ cm. Para que os números que expressam as medidas do raio da base, da altura e do volume desse cone formem, nessa ordem, uma P.G., a altura, em cm, deve ser
a) $3\pi\sqrt{3}$ b) $\pi\sqrt{3}$ c) π d) $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$

Q453. (EEAr) A área lateral de um cone circular reto é 24π cm^2. Se o raio da base desse cone mede 4 cm, então sua altura, em cm, mede
a) $5\sqrt{2}$ b) $5\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{5}$ d) $3\sqrt{5}$

Q454. (EEAr) A superfície lateral de um cone, ao ser planificada, gera um setor circular cujo raio mede 10 cm e cujo comprimento do arco mede 10π cm. O raio da base do cone, em cm, mede
a) 5 b) 10 c) 5π d) 10π

Q455. (EEAr) O setor circular da figura 4.6 representa a superfície lateral de um cone circular reto.

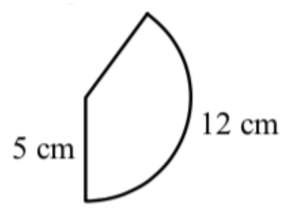

Figura 4.6

Considerando $\pi = 3$, a geratriz e o raio da base do cone medem, em cm, respectivamente,
a) 5 e 2 b) 5 e 3 c) 3 e 5 d) 4 e 5

Q456. (EEAr) Se um cone equilátero tem 50π cm^2 de área lateral, então a soma das medidas de sua geratriz e do raio de sua base, em cm, é igual a
a) 10. b) 15. c) 20. d) 25.

Q457. (EEAr) Um filtro com a forma de cone circular reto, tem volume de 200 cm^3 e raio da base de 5 cm. Usando $\pi = 3$, pode-se determinar que sua altura, em cm, é igual a
a) 10. b) 9. c) 8. d) 6.

4.7 Esferas

Q458. (EEAr) Uma esfera E foi dividida em 3 partes: A, B e C, como mostra o desenho (figura 4.7).

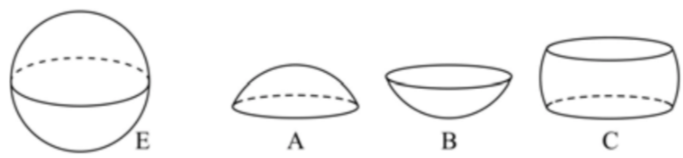

Figura 4.7

Se os volumes dessas partes são tais que: $V(A) = V(B) = \frac{V(C)}{2}$ e $V(C) = 486\pi$ cm^3, então o raio da esfera é ________ cm.
a) 8 b) 9 c) 10 d) 12

Q459. (EEAr) Um escultor irá pintar completamente a superfície de uma esfera de 6 m de diâmetro, utilizando uma tinta que, para essa superfície, rende 3 m^2 por litro. Para essa tarefa, o escultor gastará, no mínimo, ________ litros de tinta. (Considere $\pi = 3$)
a) 18 b) 24 c) 36 d) 48

Q460. (EEAr) Considere um recipiente em forma de cubo, completamente cheio de água. Se três esferas metálicas de 1 cm de raio forem colocadas dentro do recipiente, o volume de água que será derramado será de ________ π

cm^3.
a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Q461. (EEAr) Na ilustração da figura 4.8 a seguir, são apresentadas duas situações. Na primeira, o cilindro contém um líquido que atinge uma altura h. Inserindo-se uma esfera de 3 cm de raio nesse mesmo cilindro, o nível do líquido aumenta, conforme situação 2.

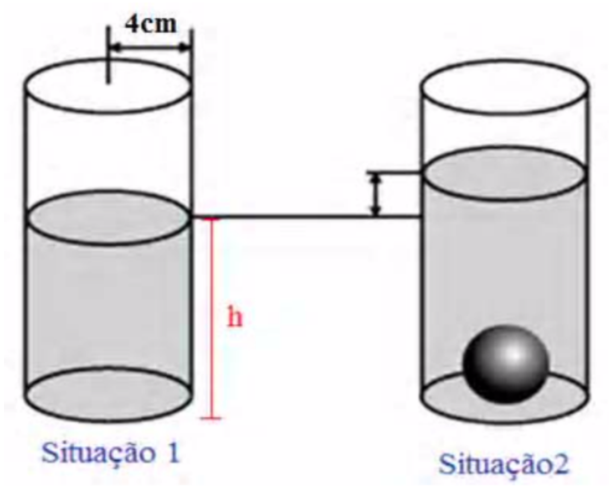

Figura 4.8

O novo volume, determinado pelo líquido somado à esfera, totaliza 588 cm^3. Considerando $\pi = 3$ e o raio da base do cilindro igual a 4 cm, a medida da altura h corresponde a ____________ cm.
a) $h = 8$ b) $h = 10$ c) $h = 16$ d) $h = 32$

Q462. (EEAr) Uma esfera de raio $R = 3$ cm foi cortada ao meio, gerando duas semi-esferas (figura 4.9).

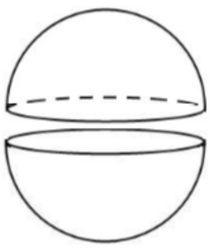

Figura 4.9

A área da superfície de cada semi-esfera é ____________ π cm^2.
a) 20 b) 22 c) 25 d) 27

Q463. (EEAr) Considerando $\pi = 3$, utilizando 108 cm^3 de chumbo pode-se construir uma esfera de ____________ cm de diâmetro.
a) 7 b) 6 c) 5 d) 4

4.8 Troncos e Sólidos de Revolução

Q464. (EEAr) No tronco de cone reto, as bases são paralelas.

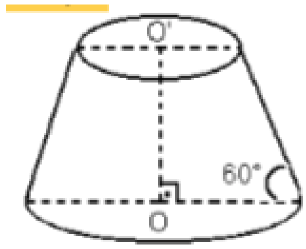

Figura 4.10

Se o raio da base maior mede 5 cm e a distância entre as duas bases, $4\sqrt{3}$ cm, então o volume desse tronco de cone, em cm^3, é
a) $\frac{124\pi\sqrt{3}}{3}$ b) $125\pi\sqrt{3}$. c) $\frac{96\pi\sqrt{3}}{3}$ d) $124\pi\sqrt{3}$

Q465. (EEAr) Um retângulo, de lados 2 m e 5 m, gira 360° em torno de seu maior lado. A área lateral do sólido obtido, em m^2, é
a) 10 b) 20 c) 10π d) 20π

Q466. (EEAr) A área lateral do sólido geométrico formado pela rotação de um triângulo equilátero, de perímetro 30 cm, em torno de um de seus lados é, em cm^2, igual a:
a) 100π b) 200π c) $50\pi\sqrt{3}$ d) $100\pi\sqrt{3}$

4.9 Inscrição e Circunscrição de Sólidos

Q467. (EEAr) Uma esfera está inscrita num cilindro equilátero cuja área lateral mede 16π cm^2. O volume da esfera inscrita é
a) 8π b) 16π c) $\frac{32??}{3}$ d) $\frac{256??}{3}$

Q468. (EEAr) Uma esfera inscrita em um cubo de diagonal $2\sqrt{3}$ m tem o volume igual a
a) $\frac{\pi}{3}$ m^3 b) $\frac{2\pi}{3}$ m^3 c) $\frac{4\pi}{3}$ m^3 d) $\frac{32\pi}{3}$ m^3

Capítulo 5

Trigonometria

5.1 Trigonometria no Triângulo Retângulo

Q469. (EEAr) Em um triângulo retângulo, a hipotenusa é o dobro de um cateto. O ângulo oposto a esse cateto mede
a) $20°$. b) $30°$. c) $45°$. d) $60°$.

Q470. (EEAr) Na figura 5.1, $BC = 2$ cm.

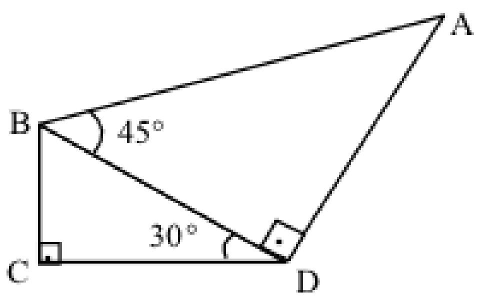

Figura 5.1

Assim, a medida de AB, em cm, é
a) $2\sqrt{3}$. b) $4\sqrt{2}$. c) $5\sqrt{2}$. d) $3\sqrt{3}$.

Q471. (EEAr) Os pontos A, B, C e D estão alinhados entre si, assim como os pontos A, E e F também estão (figura 5.2).

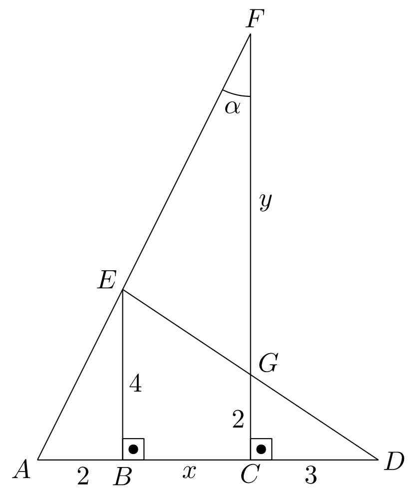

Figura 5.2

Considerando G o ponto de interseção de $\overline{FC}$ e $\overline{ED}$, o valor de $\tan\alpha$ é:
a) $0,2$ b) $0,5$ c) 2 d) 4

Q472. (EEAr) Uma escada é apoiada em uma parede perpendicular ao solo, que por sua vez é plano. A base da escada, ou seja, seu contato com o chão, dista 10 m da parede. O apoio dessa escada com a parede está a uma altura de $10\sqrt{3}$ m do solo. Isto posto, o ângulo entre a escada e o solo é de
a) $60°$
b) $45°$
c) $30°$
d) $15°$

Q473. (EEAr) A área do triângulo ABC, dado na figura 5.3, é:

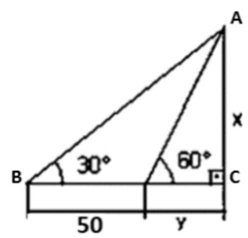

Figura 5.3

a) $\frac{1875}{2}\sqrt{3}$ b) $\frac{1670}{2}\sqrt{2}$ c) $\frac{25}{2}\sqrt{3}$ d) $\frac{50}{3}\sqrt{2}$

5.2 Trigonometria em Triângulos Quaisquer

Q474. (EEAr) Num triângulo ABC, são dados $\widehat{A} = 45°$, $\widehat{B} = 30°$ e $AC = 6$ cm. Então $BC =$ __________ cm.
a) $4\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Q475. (EEAr) No triângulo, cujos lados medem 5 cm, 10 cm e 6 cm, o maior ângulo tem cosseno igual a a) $\frac{7}{10}$
b) $\frac{9}{20}$ c) $-\frac{13}{20}$ d) $-\frac{8}{10}$

Q476. (EEAr) Num triângulo ABC, a razão entre as medidas dos lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ é 2. Se $\widehat{A} = 120°$ e $AC = 1$ cm, então o lado $\overline{BC}$ mede, em cm,
a) $\sqrt{7}$. b) $\sqrt{7}+1$ c) $\sqrt{13}$ d) $\sqrt{13}-1$

Q477. (EEAr) Os lados de um triângulo obtusângulo medem 3 m, 5 m e 7 m. A medida da projeção do menor dos lados sobre a reta que contém o lado de 5 m é, em m,
a) $2,5$. b) $1,5$. c) 2. d) 1.

Q478. (EEAr) Um triângulo acutângulo ABC tem a medida do ângulo $\widehat{A}$ igual a 30°. Sabe-se que os lados adjacentes ao ângulo $\widehat{A}$ medem $\sqrt{3}$ cm e 4 cm. A medida, em cm, do lado oposto ao referido ângulo é
a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt{7}$ c) $5\sqrt{3}$ d) $\sqrt{19-4\sqrt{3}}$

Q479. (EEAr) O triângulo ABC (figura 5.4) está inscrito na circunfereência.

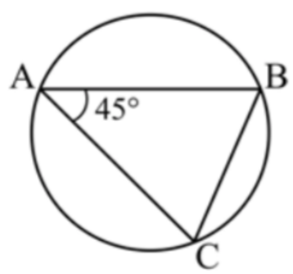

Figura 5.4

Se $BC = 8$, a medida do raio é
a) $4\sqrt{2}$ b) $2\sqrt{2}$ c) 4 d) 2

Q480. (EEAr) As medidas dos lados de um triângulo são iguais a 4 cm, 5 cm e 6 cm. O cosseno do menor ângulo desse triângulo é igual a
a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{9}{16}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{2}{5}$

Q481. (EEAr) Considerando a figura 5.5 e que $\text{sen}\,75°$ é igual a $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ calcula-se que $a = 5$ (__________) cm.

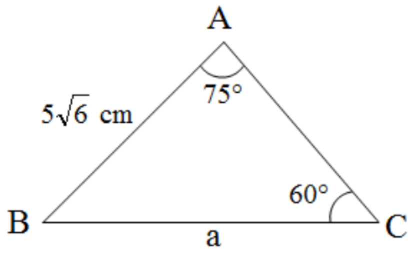

Figura 5.5

a) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ b) $1+\sqrt{3}$ c) $\sqrt{2}$ d) $\sqrt{3}$

Q482. (EEAr) Considere as medidas indicadas na figura 5.6 e que $\text{sen}\,70° = 0,9$.

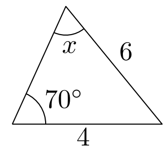

Figura 5.6

Pela “Lei dos Senos”, obtém-se $\text{sen}\,x =$ ______ .
a) $0,4$ b) $0,5$ c) $0,6$ d) $0,7$

Q483. (EEAr) Se o perímetro do triângulo da figura 5.7 é maior que 18, o valor de x é

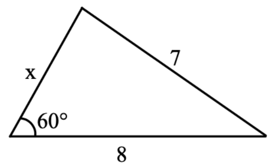

Figura 5.7

a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

5.3 Círculo Trigonométrico

Q484. (EEAr) O valor de $\text{sen}\,1270°$ é igual a
a) $-\cos 10°$ b) $-\text{sen}\,30°$ c) $-\text{sen}\,10°$ d) $-\cos 30°$

Q485. (EEAr) O ângulo cuja medida é $\frac{37\pi}{4}$ rad pertence ao __________ quadrante.
a) 1º b) 2º c) 3º d) 4º

Q486. (EEAr) Se $\text{sen}\,\frac{10\pi}{7} = x$, então $\text{sen}\,\frac{3\pi}{7}$ e $\text{sen}\,\frac{4\pi}{7}$ são respectivamente,
a) x; x
b) $-x$; x
c) x; $-x$
d) $-x$; $-x$

Q487. (EEAr) Existirá $x \in \mathbb{R}$ que satisfaça a igualdade $\text{sen}\,x = 2k-5$ se, e somente se,

a) $1 < k \leq 3$.
b) $1 < k < 4$.
c) $2 \leq k < 4$.
d) $2 \leq k \leq 3$.

Q488. (EEAr) Sejam as medidas de arcos trigonométricos:

(I) $\frac{17\pi}{8}$ rad e $\frac{41\pi}{8}$ rad

(II) $1490°$ e $-1030°$

É correto afirmar que as medidas
a) em (I) são de arcos côngruos.
b) em (I) são de arcos suplementares.
c) em (II) são de arcos côngruos.
d) em (II) são de arcos complementares.

Q489. (EEAr) O valor de $\frac{7\pi}{30}$ rad em graus é
a) 36. b) 38. c) 42. d) 46.

5.4 Relações e Identidades Trigonométricas

Q490. (EEAr) Se $\operatorname{sen} x + \cos x = \frac{7}{13}$ e se $\tan x = -\frac{5}{12}$, então, no ciclo trigonométrico, x pertence ao ________ quadrante.
a) 1º b) 2º c) 3º d) 4º

Q491. (EEAr) Seja $M = \frac{\csc x + \sec x}{\cot x + 1}$, com $x \neq \frac{k\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$ e $\cot x \neq -1$. Utilizando-se as identidades trigonométricas pode-se considerar M igual a:
a) $\operatorname{sen} x$ b) $\cos x$ c) $\sec x$ d) $\csc x$

Q492. (EEAr) A expressão $\frac{1+\cot^2 x}{1+\tan^2 x}$ é idêntica à (ao):
a) $\tan^2 x$
b) $\operatorname{sen}^2 x$
c) $\cot^2 x$
d) $\cos^2 x$

Q493. (EEAr) Uma das raízes da equação $x^2 - (2\tan a)x - 1 = 0$ é, sendo $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$:
a) $\tan a + \csc a$.
b) $\tan a - \cos a$.
c) $\tan a + \operatorname{sen} a$.
d) $\tan a - \sec a$.

Q494. (EEAr) Se $2\operatorname{sen} x + 5\cos x = 0$ e $0 < x < \frac{\pi}{2}$, então $\cos x =$
a) $-\frac{2\sqrt{29}}{29}$ b) $\frac{2\sqrt{29}}{29}$ c) $-\frac{5\sqrt{29}}{29}$ d) $\frac{5\sqrt{29}}{29}$

Q495. (EEAr) Se $A = \frac{1+\frac{1}{\tan x}}{1+\tan x} + \frac{\csc x}{\sec x}$é um número real, então A é igual a
a) $2\tan x$ b) $2\operatorname{sen} x$ c) $2\cos x$ d) $2\cot x$

Q496. (EEAr) Seja $A = \frac{\operatorname{sen} x \cdot \sec x}{\tan x}$, com $\tan x \neq 0$. Nessas condições, o valor de A é
a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\sqrt{2}$ c) 2 d) 1

5.5 Soma de Arcos, Arcos Duplos e Arcos Metade

Q497. (EEAr) O valor de $(\operatorname{sen} 112° \, 30' + \cos 112° \, 30)^2$ é
a) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$ d) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$

Q498. (EEAr) Seja x um arco do 1º quadrante. Se $\csc x = \frac{5}{2}$, então $\cos 2x$ é
a) $\frac{4}{25}$ b) $\frac{33}{25}$ c) $\frac{21}{25}$ d) $\frac{17}{25}$

Q499. (EEAr) Sesen$(a + b) = -\frac{1}{2}$ e $\cos(a - b) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, então o valor de $(\operatorname{sen} a + \cos a)(\operatorname{sen} b + \cos b)$ é
a) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ b) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ c) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ d) $-\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Q500. (EEAr) Se $y = \operatorname{sen}^2 \theta + \operatorname{sen} 2\theta + \cos^2 \theta$ e $\operatorname{sen} \theta + \cos \theta = \sqrt{3}$, então y é igual a
a) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) 2 d) 3

Capítulo 6

Aritmética Aplicada

6.1 Expressões Numéricas

Q501. (EEAr) O valor da expressão

$$\{0,7 + [2,5 + (0,5 - 0,3)]\} - (0,35 \div 0,25)$$

é
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

6.2 Números Primos e Divisibilidade

Q502. (EEAr) Decompondo-se o número natural 3500 em fatores primos a, b e c, obtém-se o produto $a^m \cdot b^n \cdot c^p$. Se $a < b < c$, então é **falso** afirmar que
a) $m + p = n$.
b) $mn = m + n + p$.
c) $n - m = p$.
d) $n \div m = p$.

6.3 Proporção e Regra de Três

Q503. (EEAr) Digitando um certo trabalho, 6 profissionais preparam 720 páginas em 24 dias. O número de dias necessários para que 8 profissionais, com o dobro da agilidade dos primeiros, preparem 800 páginas é igual a
a) 20. b) 18. c) 15. d) 10.

6.4 Fatorial e Números Binomiais

Q504. (EEAr) Na equação $(y + 3)! + (y + 2)! = 15(y + 1)!$, o conjunto solução é
a) $\{-7, 1\}$. b) $\{-7\}$. c) $\{1\}$. d) $\{2\}$.

Q505. (EEAr) A soma das raízes de equação binomial $\binom{18}{6} = \binom{18}{4x-1}$ é
a) 8 b) 7 c) 6 d) 5

Q506. (EEAr) Na equação $(y + 3)! + (y + 2)! = 15(y + 1)!$, o conjunto solução é
a) $\{-7, 1\}$. b) $\{-7\}$. c) $\{1\}$. d) $\{2\}$.

6.5 Análise Combinatória

Q507. (EEAr) Se permutarmos as letras da palavra TELHADO, quantas começarão e acabarão por vogal?
a) 720 b) 120 c) 1080 d) 2160

Q508. (EEAr) As atuais placas de automóveis possuem três letras do alfabeto latino (incluindo K, W, Y) e quatro algarismos. O número de placas que não repetem nem letras e nem algarismos é
a) $\frac{26!10!}{23!6!}$ b) $26^3 \cdot 10^4$ c) $26! \cdot 10!$ d) $\frac{26!10!}{4!3!}$

Q509. (EEAr) Uma classe tem 10 meninos e 9 meninas. Seu professor necessita formar comissões de 7 crianças, sendo 4 meninos e 3 meninas, que incluam obrigatoriamente o melhor aluno dentre os meninos e a melhor aluna dentre as meninas. O número possível de comissões é
a) igual a 2300.
b) menor que 2300.
c) maior que 2400.
d) igual a 2352.

Q510. (EEAr) Um determinado brinquedo (figura 6.1) possui uma haste onde devem ser colocadas 4 peças de formatos diferentes.

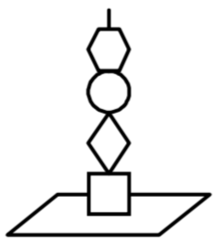

Figura 6.1

O número de maneiras diferentes de se montar esse brinquedo é
a) 4 b) 12 c) 24 d) 36

Q511. (EEAr) No emplacamento de automóveis da cidade paulista X, são usadas duas letras do alfabeto seguidas de quatro algarismos. O número de placas, começadas pela letra "A", seguida de vogal, inclusive "A", e de quatro algarismos distintos, sendo dois (2) o último algarismo, é

a) 2.520. b) 720. c) 160. d) 3.600.

Q512. (EEAr) Na 8ª série de uma escola há 18 meninos e 30 meninas, sendo que um terço dos meninos e três quintos das meninas têm olhos castanhos. Escolhendo ao acaso um aluno, a probabilidade de ser menina ou ter olhos castanhos é

a) $72,5\%$. b) 75%. c) $77,5\%$. d) 80%.

Q513. (EEAr) Se existem k maneiras possíveis de pintar uma parede com 3 listras verticais, de mesma largura e de cores distintas, dispondo de 12 cores diferentes, então o valor de k está compreendido entre

a) 1315 e 1330.
b) 1330 e 1345.
c) 1345 e 1360.
d) 1360 e 1375.

Q514. (EEAr) Considere todos os números de 4 algarismos distintos formados com os algarismos 2, 3, 4, 5 e 6. Se colocarmos esses números em ordem decrescente, a posição ocupada pelo número 4652 será a

a) 49ª b) 50ª c) 59ª d) 60ª

Q515. (EEAr) Em um campeonato de tênis estão inscritos 10 militares. Para disputar o campeonato, esses militares podem formar __________ duplas diferentes.

a) 34 b) 35 c) 44 d) 45

Q516. (EEAr) Sobre uma mesa tem-se 2 livros de Física, 1 de Matemática, 2 de Inglês e 1 de História. De quantas formas podemos colocá-los em uma prateleira, de modo que os livros de Exatas fiquem juntos?

a) 36 b) 72 c) 144 d) 288

Q517. (EEAr) Para elaborar uma prova de Inglês, um professor utilizará 6 questões de vocabulário e 4 de gramática. O número de maneiras que ele pode ordenar aleatoriamente essas questões é dado por __________ .

a) $(6+4)!$ b) $(6-4)!$ c) $6!\cdot 4!$ d) $\frac{6!}{4!}$

Q518. (EEAr) Ao calcular $\frac{A_{10}^{3}}{C_{10}^{3}}$,obtém-se

a) 3!. b) 4!. c) 5!. d) 6!.

Q519. (EEAr) Uma lanchonete tem em sua dispensa 5 espécies de frutas. Misturando 3 espécies diferentes, pode-se preparar __________ tipos de suco.

a) 24. b) 15. c) 10. d) 8.

Q520. (EEAr) Se $A_{m,n}$ é o arranjo dos m elementos de um conjunto X, tomados n a n, o valor de $A_{m,n}$, para $m = 7$ e $n = 3$, é

a) 210. b) 105. c) 90. d) 45.

Q521. (EEAr) Um sargento da FAB tem 8 soldados sob seu comando. Tendo que viajar a serviço, deixa a seus comandados uma determinação: "Ao chegar, quero encontrar no mínimo um de vocês no pátio, fazendo Educação Física." Dessa forma, o sargento tem __________ maneiras de encontrar seus soldados fazendo Educação Física.

a) 256 b) 255 c) 64 d) 16

Q522. (EEAr) Dados 3 pontos A, B e C distintos e não alinhados, quantas semirretas de origem em cada um desses pontos e passando por um dos outros podem ser traçadas?

Q523. (EEAr) Um maestro escolherá 5 músicas distintas, dentre as 10 que dispõe, e montará uma apresentação. Para a escolha das músicas e da ordem que elas serão tocadas, o maestro possui um número de possibilidades cujo algarismo das unidades é

a) 0 b) 2 c) 4 d) 6

Q524. (EEAr) Um professor montará uma prova com as 4 questões que ele dispõe. O número de maneiras diferentes que o professor pode montar essa prova, levando em conta apenas a ordem das questões, é

a) 20 b) 22 c) 24 d) 26

Q525. (EEAr) Para elaborar uma prova de Inglês, um professor utilizará 6 questões de vocabulário e 4 de gramática. O número de maneiras que ele pode ordenar aleatoriamente essas questões é dado por _____ .

a) $(6+4)!$ b) $(6-4)!$ c) $6!\cdot 4!$ d) $\frac{6!}{4!}$

6.6 Probabilidade

Q526. (EEAr) Uma urna contém 3 bolas verdes e 4 amarelas. Ao retirar, sem reposição, duas bolas, a probabilidade delas serem amarelas é

a) $\frac{2}{7}$. b) $\frac{3}{7}$. c) $\frac{4}{7}$. d) $\frac{6}{7}$.

Q527. (EEAr) Uma urna contém bolas verdes e azuis. Sabe-se que a probabilidade de se retirar uma bola azul é de $\frac{6}{11}$. A probabilidade de ser retirada, em uma única tentativa, uma bola verde é de

a) $\frac{1}{11}$ b) $\frac{2}{11}$ c) $\frac{4}{11}$ d) $\frac{5}{11}$

Q528. (EEAr) Em um lançamento simultâneo de dois dados, sabe-se que ocorreram somente números diferentes de 1 e 4. A probabilidade de o produto formado por esses dois números ser par é

A) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{7}{12}$

Q529. (EEAr) Uma urna contém 3 bolas verdes e 4 amarelas. Ao retirar, sem reposição, duas bolas, a probabilidade delas serem amarelas é

a) $\frac{2}{7}$. b) $\frac{3}{7}$. c) $\frac{4}{7}$. d) $\frac{6}{7}$.

Q530. (EEAr) Retirando aleatoriamente um elemento $A = \{1, 2, 3, 4, \ldots, 100\}$, a probabilidade de ele ser múltiplo de 5 é

a) $\frac{2}{5}$. b) $\frac{1}{5}$. c) $\frac{1}{10}$. d) $\frac{3}{10}$.

Q531. (EEAr) Dentre as 7 notas musicais, dois músicos escolherão, individualmente, uma nota. A probabilidade de que eles escolham notas iguais é
a) 1/7 b) 2/7 c) 1/49 d) 2/49

Q532. (EEAr) Em um lote com 250 peças, foi constatado que existem exatamente seis defeituosas. Retirando-se, ao acaso, uma peça desse lote, a probabilidade de que ela seja perfeita é de ____________ %.
a) $82,3$ b) $85,5$ c) $97,6$ d) $98,2$

Q533. (EEAr) Em um grupo de jovens, 25 praticam futebol, 20 praticam vôlei, 5 praticam futebol e vôlei e 10 não praticam nenhum esporte. Ao selecionar, aleatoriamente, um jovem desse grupo, a probabilidade dele praticar apenas futebol é
a) $0,6$ b) $0,5$ c) $0,4$ d) $0,3$

6.7 Juros e Porcentagem

Q534. (EEAr) A quantia que, aumentada de seus juros simples de 4 meses, se torna R\$ $12.756,00$, à taxa de 5% ao mês, é R\$
a) $10.630,00$.
c) $10.130,00$.
b) $10.200,00$.
d) $10.100,00$.

Q535. (EEAr) Um par de sapatos custa, para o comerciante, R\$ $58,00$, e ele o coloca à venda com um acréscimo de 20% sobre o custo. Durante uma promoção, a loja passa a oferecer o sapato com 20% de desconto sobre o preço de venda, para o pagamento à vista. Na promoção, o preço do sapato passa a ser R\$
a) $51,00$. b) $55,68$. c) $48,40$. d) $42,00$.

Q536. (EEAr) O preço de compra de um certo produto é x; se for vendido por k, haverá, em relação a x, um prejuízo de 30%. Então, se for vendido por $3k$, haverá, em relação a x, um lucro de
a) 90%. b) 210%. c) 110%. d) 10%.

6.8 Definições e Variáveis Estatísticas

Q537. (EEAr) Os alunos da 6ª série A de um colégio foram pesquisados em cinco diferentes objetos de estudo: sexo, idade, cor dos olhos, disciplina favorita e estatura. Desses cinco objetos, são variáveis qualitativas
a) todas.
b) apenas quatro.
c) apenas três.
d) apenas duas.

Q538. (EEAr) Em Estatística, uma Amostra sempre é
a) uma tabela com dados desordenados.
b) um subconjunto de uma População.
c) uma tabela com dados ordenados.
d) o mesmo que População.

6.9 Medidas de Tendência Central

Q539. (EEAr) Uma empresa com 280 funcionários, realizou estudos estatísticos e constatou que o seu consumo médio diário de água é de dois litros por pessoa. Determine o consumo mensal médio de água da empresa, em metros cúbicos. Considere o mês com 30 dias.
a) $16,8$ b) 168 c) 1.680 d) 16.800

Q540. (EEAr) A média aritmética de cinco números é 7. Se for retirado do conjunto o número 9, a média aritmética dos restantes será
a) $6,8$ b) $6,5$ c) $5,9$ d) $5,6$

Q541. (EEAr) O gráfico abaixo (figura 6.2) refere-se aos índices de desistência em um curso de Informática, verificados nos anos de 2010 a 2014.

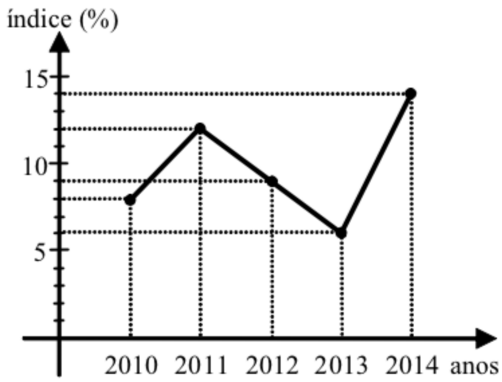

Figura 6.2

Com base no gráfico, pode-se afirmar que os índices mediano e médio (aproximado) de desistência do curso nesses anos são, respectivamente
a) 10% e 10%
b) 9% e 10%
c) 10% e 9%
d) 9% e 9%

Q542. (EEAr) Considere o conjunto de valores $x, 90, 72, 58, 85, 55$. Se $58 < x < 72$ e a mediana desse conjunto é 66, então x é
a) 59 b) 60 c) 65 d) 68

Q543. (EEAr) A média aritmética de cinco números é 7. Se for retirado do conjunto o número 9, a média aritmética dos restantes será
a) $6,8$ b) $6,5$ c) $5,9$ d) $5,6$

Q544. (EEAr) A tabela abaixo (figura 6.3) mostra os números dos sapatos dos candidatos ao Curso de Formação de Sargentos 1/2018 da Força Aérea Brasileira.

Nº do sapato	f_i
33	182
34	262
35	389
36	825
37	1441
38	2827
39	3943
40	2126
41	1844
42	1540
43	989
44	421
Total	16789

Dados Fictícios

Figura 6.3

A Moda dessa Distribuição é
a) 33 b) 36 c) 39 d) 44

Q545. (EEAr) A Moda da distribuição representada no polígono de frequência (figura 6.4) é:

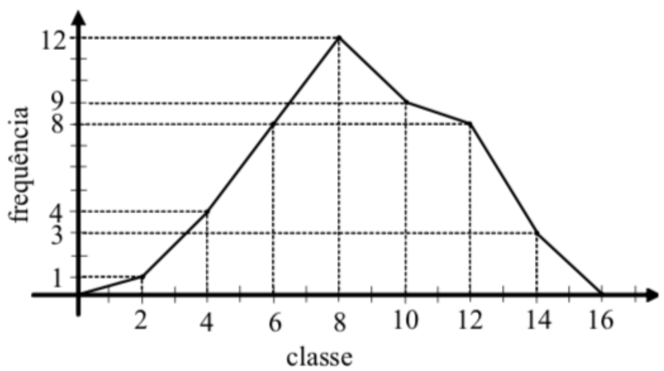

Figura 6.4

a) 6 b) 8 c) 10 d) 12

Q546. (EEAr) Ao calcular a média aritmética das notas dos Testes Físicos (TF) de suas três turmas, um professor de Educação Física anotou os seguintes valores:

TURMA	Nº DE ALUNOS	MÉDIA DO TF
A	20	9
B	40	7,5
C	30	8

Figura 6.5

A média aritmética das notas do TF dos 90 alunos das turmas A, B e C é
a) $8,0$ b) $8,1$ c) $8,2$ d) $8,3$

Q547. (EEAr) A tabela (figura 6.6) apresenta as notas dos alunos de uma turma em uma prova.

Notas	Frequência (f_i)
1	2
2	4
3	14
4	9
5	6
Total	35

Figura 6.6

A mediana dos dados da tabela é
a) $3,5$. b) $4,5$. c) 3. d) 4.

Q548. (EEAr) Os salários de 100 funcionários de uma determinada empresa estão representados na tabela abaixo (figura 6.7):

Salários (em reais)	Nº de funcionários
1200	29
1700	23
2300	25
2800	13
3500	10
Total	100

Figura 6.7

Com relação às medidas de tendência central, mediana e moda, pode-se afirmar que
a) a moda é aproximadamente $1,5$ vezes maior que a mediana.
b) o valor da mediana é maior que o dobro do valor da moda.
c) a diferença entre a mediana e a moda é igual a R\$ $500,00$.
d) o valor da moda é superior a R\$ $1500,00$.

Q549. (EEAr) A tabela (figura 6.8) apresenta o número de acidentes de trabalho ocorrido a cada mês em uma empresa no ano de 2014.

Mês	Nº de acidentes
Jan.	4
Fev.	3
Mar.	1
Abr.	1
Mai.	3
Jun.	3
Jul.	4
Ago.	1
Set.	0
Out.	2
Nov.	3
Dez.	5
TOTAL	**30**

Figura 6.8

A quantidade de meses que apresentou números de acidentes acima da média aritmética mensal foi
a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

Q550. (EEAr) Do conjunto de dados ordenados: $3; 5; 7; 10; x; 14; y; 26$, sabe-se que a média e o valor mediano são iguais a 12. Assim, $x + y$ é igual a
a) 28 b) 30 c) 31 d) 33

Q551. (EEAr) Numa prova de matemática, três classes obtiveram as seguintes médias e desvios:

- classe A: $\overline{x} = 4,5$ e $\delta = 2,5$
- classe B: $\overline{x} = 4,5$ e $\delta = 3,1$
- classe C: $\overline{x} = 4,5$ e $\delta = 2,8$

Se for sorteado um aluno em cada classe, em qual delas é mais provável que a nota desse aluno esteja entre $3,0$ e $6,0$?
a) Classe A
b) Classe B
c) Classe C
d) Classes B e C

Q552. (EEAr) A tabela 6.1 abaixo indica o número de gols de 50 artilheiros de um campeonato de futebol. É falsa a afirmação:

Número de Gols	Número de Artilheiros
1	5
3	7
4	10
5	8
6	7
8	6
9	4
10	3

Tabela 6.1

a) a moda dessa distribuição é 4.
b) o número de gols marcados é 46.
c) a média de gols dos artilheiros é $5,24$.
d) o número mediano de gols é 5.

Q553. (EEAr) Assinale a alternativa que complete corretamente o período. Júlia tem 8 filhos, resultado de 4 gestações de gêmeos. Se considerarmos as idades desses filhos, poderemos afirmar que elas formam uma série que apresenta __________ moda (s).
a) nenhuma
b) uma
c) duas
d) mais de duas

Q554. (EEAr) Um teste de inteligência, aplicado aos alunos das 4ªs séries do Ensino Fundamental da Escola A, apresentou os seguintes resultados (tabela 6.2):

Pontos	Nº de alunos	Pontos	Nº de alunos
$90 \vdash 95$	40	$115 \vdash 120$	140
$95 \vdash 100$	60	$120 \vdash 125$	120
$100 \vdash 105$	140	$125 \vdash 130$	30
$105 \vdash 110$	160	$130 \vdash 135$	20
$110 \vdash 115$	180	$135 \vdash 140$	10

Tabela 6.2

A freqüência relativa da classe modal é
a) $0,2$. b) $0,22$. c) $0,25$. d) $0,5$.

Q555. (EEAr) Na distribuição dos salários de 800 empregados de uma empresa, o ponto médio da 4ª classe é R\$ $1400,00$. Se as 8 classes dessa distribuição têm a mesma amplitude de R\$ $200,00$ e são do tipo $[a,b[$, então a 6ª classe não inclui, com certeza, o salário de R\$
a) $1900,00$. b) $1850,00$. c) $1800,00$. d) $1750,00$.

Q556. (EEAr) Sejam $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{81}$ os valores ordenados de uma variável X. A mediana desse conjunto de valores é igual a
a) x_{41} b) x_{40} c) $\frac{x_{40}+x_{41}}{2}$ d) $\frac{x_{41}+x_{42}}{2}$

Q557. (EEAr) Sendo f_i as freqüências absolutas, a classe mediana da distribuição é a

classe	$[10,20[$	$[20,30[$	$[30,40[$	$[40,50[$	$[50,60[$	$[60,70[$	$[70,80[$
f_i	25	18	10	5	9	12	15

a) 2ª b) 3ª c) 4ª d) 5ª

Q558. (EEAr) A tabela 6.4 mostra as idades dos alunos matriculados no Centro de Educação Infantil X, em 2005. A média das idades dos alunos dessa escola, em anos, é, aproximadamente,

Idade (anos)	Número de Alunos
2	3
3	3
4	5
5	14
6	25
Total	50

Tabela 6.3

a) $4,1$. b) $4,5$. c) $5,1$. d) $5,6$.

Q559. (EEAr) Os resultados de uma pesquisa realizada com 20 alunos de uma escola, a respeito da área da carreira pretendida, estão apresentados na tabela:

Área	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Humanas	8	M
Biológicas	P	$0,35$
Exatas	R	S
Total	20	$1,00$

Tabela 6.4

Os valores de M, P, R e S são, respectivamente,
a) $0,35$; 5; 7 e $0,35$.
b) $0,4$; 7; 5 e $0,4$.
c) $0,4$; 7; 5 e $0,25$.
d) $0,25$; 5; 7 e $0,25$.

Q560. (EEAr) A tabela a seguir traz o resultado de uma prova de Ciências. Nela, x_i são as notas e f_i são as freqüências absolutas.

x_i	$1,5$	$2,0$	$2,5$	$3,0$	$3,5$	$4,0$	$4,5$	$5,0$	$5,5$	$6,0$	$6,5$	$7,0$	$7,5$
f_i	1	2	2	3	5	6	7	8	9	7	6	5	4

Agrupando os dados em 5 classes do tipo $[a, b[$, de amplitude $1,5$, sendo o limite inferior da 1ª classe a nota $1,5$, a freqüência absoluta da 3ª classe da nova tabela será igual a
a) 14. b) 19. c) 24. d) 29.

Q561. (EEAr) A produção média mensal de 8 fábricas de doces caseiros de uma cidade é de $1,5$ tonelada. Se forem construídas mais duas fábricas e a produção mensal total continuar a mesma, a produção média mensal das 10 fábricas será de
a) $0,8$ t. b) 1 t. c) $1,2$ t. d) $1,4$ t.

Q562. (EEAr) Os resultados de uma pesquisa, cujo objetivo era saber o número de televisores, por família, realizada em uma certa comunidade, estão na tabela 6.5:

Número de televisores	1	2	3	4	5
Número de famílias	23	35	22	14	6

Tabela 6.5

É correto afirmar que o número modal e o número médio de televisores, por família, são, respectivamente
a) 2 e $2,45$.
b) 5 e $2,45$.
c) 2 e 3.
d) 5 e 3.

Q563. (EEAr) Há um conjunto de 5 valores numéricos, cuja média aritmética é igual a 40. Se for adicionado 5 ao primeiro desses valores e mantidos os demais, a nova média aritmética será
a) 41 b) 43 c) 44 d) 45

Q564. (EEAr) Em um supermercado, Ana pesquisou o preço de cinco marcas de molho de tomate e obteve os seguintes valores, em reais: $2,05$; $1,92$; $2,16$; $1,98$ e $2,11$. O valor mediano, em reais, é
a) $2,05$. b) $1,92$. c) $2,11$. d) $1,98$.

Q565. (EEAr) Há um conjunto de 5 valores numéricos, cuja média aritmética é igual a 40. Se for adicionado 5 ao primeiro desses valores e mantidos os demais, a nova média aritmética será
a) 41 b) 43 c) 44 d) 45

6.10 Representação Gráfica de Dados e Tabelas

Q566. (EEAr) No primeiro semestre de 2016, os 720 alunos de uma determinada escola técnica possuíam as seguintes idades (figura 6.9):

Idade em anos	18	19	20	21	22
Nº de alunos	100	180	200	160	80

Figura 6.9

Se apresentarmos os dados em um gráfico de setores, o setor que representa o número de alunos com idade de 19 anos deverá ter
a) 90° b) 60° c) 45° d) 30°

Q567. (EEAr) A tabela seguinte informa a quantidade de pessoas que compraram ingressos antecipados de um determinado show, cujos preços eram modificados semanalmente. O percentual de pessoas que adquiriram o ingresso por menos de R$ $125,00$ foi

Valor do ingresso (R$)	Número de pessoas
$50 \vdash 75$	300
$75 \vdash 100$	640
$100 \vdash 125$	500
$125 \vdash 150$	1310
$150 \vdash 175$	850
	$\sum = 3600$

a) 40% b) 45% c) 50% d) 55%

Q568. (EEAr) A distribuição dos salários dos 20 funcionários de uma empresa está representada no quadro a seguir.

SALÁRIO (em Reais)	Número de Funcionários (f_i)	f_{ia}	f_r (%)
860	2	2	10
950	6	8	-------
1130	-------	16	40
1480	3	-------	15
2090	1	20	5

Figura 6.10

Os valores que completam corretamente as lacunas do quadro são
a) $f_i = 10$; $f_{ia} = 13$; $f_r = 30$
b) $f_i = 10$; $f_{ia} = 13$; $f_r = 20$
c) $f_i = 8$; $f_{ia} = 11$; $f_r = 20$
d) $f_i = 8$; $f_{ia} = 19$; $f_r = 30$

Q569. (EEAr) A distribuição de frequência abaixo refere-se à exportação de soja realizada por uma Cooperativa no mês de abril.

x_i	Toneladas exportadas	f_i
1	$10 \mapsto 20$	3
2	$20 \mapsto 30$	2
3	$30 \mapsto 40$	8
4	$40 \mapsto 50$	10
5	$50 \mapsto 60$	7
		$\sum f_i = 30$

Dados Fictícios

Figura 6.11

Com base nos dados apresentados, a mediana da distribuição pertence à
a) 2ª classe
b) 3ª classe
c) 4ª classe
d) 5ª classe

Q570. (EEAr) Os dados da tabela (figura 6.12) referem-se às porcentagens de aumento salarial aplicadas nos últimos 6 anos em uma determinada empresa.

2008	2009	2010	2011	2012	2013
8%	9%	11%	10%	8%	8%

Figura 6.12

Os percentuais que correspondem à moda e à média desses dados, respectivamente, são
a) 8 e 9. b) 9 e 10. c) 8 e 9,2. d) 8,8 e 9,2.

Q571. (EEAr) Sejam f_1 e f_2 as frequências da 1ª e da 2ª classes da Distribuição representada no polígono de frequências (figura 6.13).

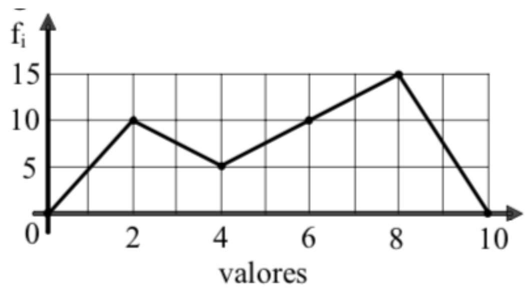

Figura 6.13

Assim, $f_1 + f_2$ é igual a
a) 15 b) 20 c) 25 d) 30

Q572. (EEAr) Considere a Distribuição representada no gráfico (figura 6.14).

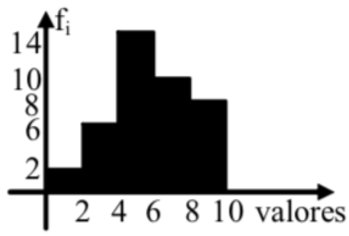

Figura 6.14

Ao somar os limites inferior e superior da classe de maior frequência dessa Distribuição obtém-se
a) 4 b) 6 c) 8 d) 10

Q573. (EEAr) Em uma pesquisa de preços de um determinado produto, em 25 lojas, cujos resultados constam da tabela apresentada (figura 6.15), as frequências relativas dos preços menores que R$ 300,00 somam ________ %.

Preços R$	Nº de lojas
280	4
290	5
300	8
310	6
320	2

Figura 6.15

a) 36 b) 40 c) 48 d) 50

Q574. (EEAr) O histograma (figura 6.16) representa a distribuição dos diâmetros de 65 peças de uma loja.

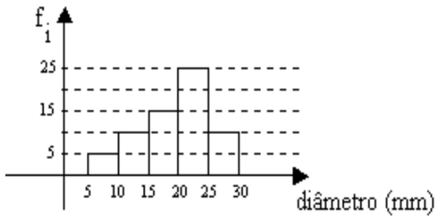

Figura 6.16

Se f_i são as freqüências absolutas, então o número de peças com diâmetro não inferior a 20 mm é
a) 30. b) 35. c) 40. d) 45.

Q575. (EEAr) A revista Época publicou, em janeiro de 2000, os resultados de uma pesquisa por ela realizada em setembro de 1999. Cada participante indicava o nome de uma personalidade mundialmente conhecida, do século XX, da qual ele mais se lembrava. O gráfico (figura 6.17) a seguir traz o percentual de pessoas que indicaram cada uma dessas personalidades.

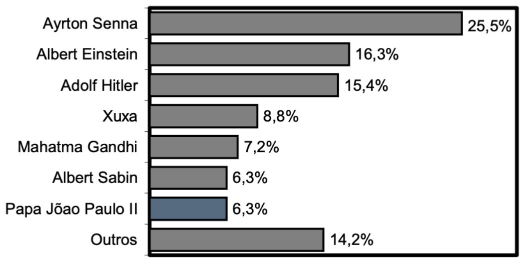

Figura 6.17

Sabendo que participaram dessa pesquisa 60 mil pessoas, Ayrton Senna foi indicado por ___________ pessoas.
a) 12800 b) 15300 c) 16900 d) 18600

Q576. (EEAr) Considere o histograma (figura 6.18). O ponto médio e a frequência absoluta da classe modal são ___________ e ___________ respectivamente.

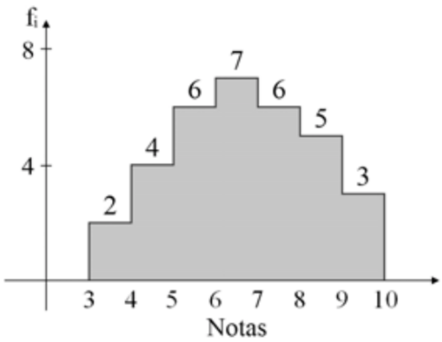

Figura 6.18

a) 6; 6 b) 6, 5; 7 c) 7; 6, 5 d) 6, 5; 7, 5

Capítulo 7

Gabarito

Q1. D
Q2. B
Q3. C
Q4. B
Q5. C
Q6. A
Q7. B
Q8. A
Q9. B
Q10. D
Q11. C
Q12.
Q13. D
Q14. D
Q15. D
Q16. C
Q17. C
Q18. B
Q19. C
Q20. D
Q21. D
Q22. B
Q23. A
Q24. D
Q25. C
Q26. A
Q27. C
Q28. heptágono
Q29. B
Q30. B
Q31. C
Q32.
Q33.
Q34. A
Q35. C
Q36. A
Q37. C
Q38.
Q39.
Q40. D
Q41. D
Q42. C
Q43. B
Q44. D
Q45. B
Q46. C
Q47. B
Q48. B
Q49.
Q50. D
Q51. D
Q52. D
Q53. B
Q54. B
Q55. B
Q56. B
Q57.
Q58.
Q59.
Q60. C
Q61. B
Q62.
Q63. A
Q64. D
Q65. B
Q66.
Q67. B
Q68. D
Q69.
Q70.
Q71. C
Q72. A
Q73. B
Q74. D
Q75. D
Q76. C
Q77. 12
Q78. C
Q79. D
Q80. D
Q81.
Q82. B
Q83. B
Q84. B
Q85. B
Q86. $3(2+\sqrt{2})$
Q87. $50\sqrt{3}$
Q88. B
Q89. D
Q90. A
Q91.
Q92. A
Q93. A
Q94.
Q95. A
Q96. C
Q97. B
Q98. A
Q99. B
Q100.
Q101. C
Q102. B
Q103. B
Q104. C
Q105. C
Q106. A
Q107.
Q108. C
Q109. B
Q110. C
Q111. D
Q112. A
Q113.
Q114. C
Q115. D
Q116. B
Q117. B
Q118. C

Q119. D
Q120. D
Q121. C
Q122. C
Q123. A
Q124. C
Q125. B
Q126. D
Q127. C
Q128. D
Q129. C
Q130. A
Q131. B
Q132. B
Q133. B
Q134. A
Q135. A
Q136. C
Q137. D
Q138. D
Q139. A
Q140. B
Q141. A
Q142. C
Q143. B
Q144. A
Q145. B
Q146. B
Q147. C
Q148. B
Q149. D
Q150.
Q151.
Q152.
Q153.
Q154. B
Q155. C
Q156. C
Q157. D
Q158. B
Q159. D
Q160. C
Q161. D
Q162. D
Q163. C
Q164. C
Q165. C
Q166. B
Q167. A
Q168. A
Q169.
Q170.
Q171.
Q172.
Q173. B
Q174. B
Q175. B
Q176. C
Q177. C
Q178. B
Q179. C
Q180. C
Q181. D
Q182. A
Q183. D
Q184. C
Q185. D
Q186. D
Q187. B
Q188. $\frac{4a^2}{a^2-b^2}$
Q189. $x = \frac{1}{3}$
Q190. A
Q191. B
Q192. A
Q193.
Q194.
Q195. B
Q196.
Q197. A
Q198. 12
Q199. C
Q200. $\frac{9}{2}$
Q201. $\sqrt{3}$
Q202. B
Q203. D
Q204. B
Q205. n e p
Q206. A
Q207.
Q208.
Q209.
Q210. D
Q211. D
Q212. D
Q213. A
Q214. C
Q215.
Q216. C
Q217. B
Q218. B
Q219. B
Q220. C
Q221. A
Q222. A
Q223. D
Q224. B
Q225. D
Q226. D
Q227. C
Q228. A
Q229. A
Q230. A
Q231. B
Q232. A
Q233. D
Q234. C
Q235. C
Q236. A
Q237. C
Q238. C
Q239. C
Q240. C
Q241. D
Q242. D
Q243. A
Q244. A
Q245. B
Q246. A
Q247. D
Q248. C
Q249. C
Q250. A
Q251. A
Q252. A
Q253. D
Q254. C
Q255. A
Q256. C
Q257. C
Q258. B
Q259. C
Q260. C
Q261. C
Q262. C
Q263. D
Q264. B
Q265. D
Q266. C
Q267. D
Q268. C
Q269. B
Q270. A

Q271. C
Q272. A
Q273. A
Q274.
Q275. C
Q276. B
Q277. B
Q278.
Q279. C
Q280. A
Q281. B
Q282.
Q283. B
Q284. C
Q285. C
Q286. A
Q287. B
Q288. B
Q289.
Q290. A
Q291.
Q292. D
Q293. X
Q294. D
Q295.
Q296. D
Q297. D
Q298. D
Q299. D
Q300. A
Q301. B
Q302. C
Q303. C
Q304. C
Q305. A
Q306. B
Q307. D
Q308. C
Q309. B
Q310.
Q311. B
Q312. C
Q313. C
Q314. D
Q315.
Q316. D
Q317. C
Q318. D
Q319. D
Q320. C
Q321. C
Q322. D
Q323. C
Q324. D
Q325. B
Q326. B
Q327. C
Q328. B
Q329. B
Q330.
Q331. C
Q332. A
Q333. A
Q334. A
Q335. A
Q336. B
Q337.
Q338.
Q339. C
Q340. A
Q341.
Q342. D
Q343. C
Q344. D
Q345. B
Q346. B
Q347. A
Q348. D
Q349. B
Q350. C
Q351. A
Q352. B
Q353. B
Q354. D
Q355. B
Q356. C
Q357. A
Q358. C
Q359. D
Q360. A
Q361. A
Q362. A
Q363. A
Q364. C
Q365. B
Q366. A
Q367. B
Q368. B
Q369. C
Q370. B
Q371. B
Q372. D
Q373. A
Q374. A
Q375. D
Q376.
Q377. B
Q378. B
Q379.
Q380. B
Q381. C
Q382. D
Q383. B
Q384.
Q385. C
Q386. D
Q387. A
Q388. B
Q389. D
Q390. D
Q391. B
Q392. B
Q393. A
Q394. B
Q395. B
Q396. A
Q397. C
Q398. D
Q399. D
Q400. A
Q401. B
Q402. C
Q403. D
Q404. A
Q405. A
Q406. C
Q407. C
Q408. C
Q409. D
Q410. C
Q411. B
Q412.
Q413. C
Q414. C
Q415. B
Q416. C
Q417. A
Q418. C
Q419. B
Q420. B
Q421. A
Q422. A

Q423. A
Q424. A
Q425. D
Q426.
Q427. D
Q428. C
Q429. B
Q430. C
Q431. B
Q432. C
Q433. D
Q434. D
Q435. B
Q436. C
Q437. C
Q438. B
Q439.
Q440.
Q441.
Q442. C
Q443. C
Q444. B
Q445. C
Q446. C
Q447. A
Q448. A
Q449.
Q450. C
Q451. B
Q452. B
Q453. C
Q454. A
Q455. A
Q456. B
Q457. C
Q458. C
Q459. C
Q460. B
Q461. B
Q462. D
Q463. B
Q464.
Q465. D
Q466. D
Q467. C
Q468. C
Q469. B
Q470. B
Q471.
Q472.
Q473. A
Q474. B
Q475. C
Q476. A
Q477. B
Q478.
Q479. A
Q480. C
Q481. B
Q482.
Q483. B
Q484. C
Q485. C
Q486. D
Q487. D
Q488. C
Q489.
Q490. D
Q491. C
Q492. C
Q493. D
Q494.
Q495.
Q496.
Q497. C
Q498. D
Q499. D
Q500. D
Q501. B
Q502. D
Q503. D
Q504. C
Q505. D
Q506. C
Q507. A
Q508. A
Q509. D
Q510. C
Q511. A
Q512. B
Q513. A
Q514. B
Q515. D
Q516. C
Q517. A
Q518. A
Q519. C
Q520. A
Q521. B
Q522. 10
Q523. A
Q524. C
Q525. A
Q526. A
Q527.
Q528. B
Q529. A
Q530. B
Q531. A
Q532. C
Q533. C
Q534.
Q535.
Q536. C
Q537. C
Q538.
Q539. A
Q540. B
Q541. B
Q542. B
Q543. B
Q544. C
Q545. B
Q546. A
Q547. C
Q548. C
Q549. B
Q550. C
Q551. A
Q552. B
Q553. D
Q554. A
Q555. A
Q556. A
Q557. B
Q558. C
Q559. C
Q560. C
Q561. C
Q562. A
Q563. A
Q564. A
Q565. A
Q566. A
Q567. A
Q568. D
Q569. C
Q570. A
Q571. A
Q572. D
Q573. A
Q574. B

Q575. B
Q576. B