

Geometria

Segmentos e Semirretas

1. Se o segmento \overline{AB} mede y cm, determine o valor de y , em cm na figura 1 a seguir, sabendo que $AP - PB = 3$ cm:

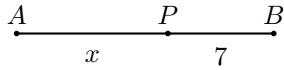


Figura 1

- a) 7 b) 10 c) 13 d) 17 e) 20

2. Determine x , sendo M o ponto médio de \overline{AB} na figura 2:

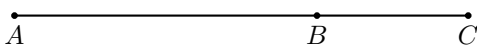


Figura 2

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

3. Sabendo que A, B e C são pontos colineares nesta ordem, e que $AB + BC = 18$ cm, mas $AB - BC = 2$ cm, qual a distância entre o ponto médio de \overline{AB} e o ponto médio de \overline{BC} ?
a) 7 cm b) 8 cm c) 9 cm d) 10 cm e) 11 cm

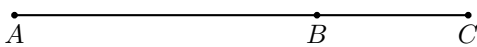
4. Considere a figura a seguir com A, B e C colineares.



Sendo $AB = 4(x + 3)$ cm e $BC = 3x - 1$ cm, calcular x , sendo $AC = 60$ cm.
a) 7 cm b) 8 cm c) 9 cm d) 10 cm e) 11 cm

5. Sabe-se que A, B, C e D são pontos alinhados e nesta ordem e que a distância entre os pontos médios de AB e BC vale 10 cm e a distância entre o ponto médio de \overline{BC} e \overline{CD} vale 20 cm. Calcule BC , em cm, sendo $AD = 48$ cm.
a) 9 cm b) 10 cm c) 11 cm d) 12 cm e) 13 cm

6. Na figura a seguir, com A, B e C colineares, temos $\frac{AB}{4} = \frac{BC}{2}$.



Sendo $AC = 12$ cm, calcule BC e marque a opção correta:
a) 9 cm b) 7 cm c) 6 cm d) 4 cm e) 3 cm

7. Sejam A, B e C pontos colineares, nesta ordem. Sendo B o ponto médio e $CB = 9$ cm, o valor da medida de \overline{CA} é:
a) 9 cm

- b) 18 cm
c) 4, 5 cm
d) 22, 5 cm
e) 27 cm

Ângulos

8. Dois ângulos, cujas medidas em graus são dadas por $13x + 60^\circ$ e $23x - 40^\circ$ são congruentes. Então o valor de $x + 10^\circ$ é:
a) 10° b) 20° c) 30° d) 40°

9. Três ângulos \hat{a} , \hat{b} e \hat{c} são tais que \hat{a} e \hat{b} são complementares, $\hat{b} + \hat{c}$ é igual ao suplemento de 30° e os três ângulos somados resultam em um ângulo raso. Então, é CORRETO afirmar que:
a) $\hat{a} = 60^\circ$ b) $\hat{b} = 90^\circ$ c) $\hat{c} = 30^\circ$ d) $\hat{c} - \hat{b} = 30^\circ$

10. Dois ângulos são complementares. O triplo de um deles, aumentado da décima parte do outro e diminuído de 6° vale 90° . Os ângulos são:
a) 20° e 70°
b) 15° e 75°
c) 30° e 60°
d) 40° e 50°
e) 25° e 65°

11. Dois ângulos adjacentes são complementares. Então o ângulo formado pelas bissetrizes vale:
a) 20° b) 30° c) 35° d) 40° e) 45°

12. Qual é o menor ângulo formado pelo ponteiro menor e o ponteiro maior de um relógio analógico quando são exatamente 2 horas e 30 minutos?
a) 120° b) 110° c) 105° d) 90°

13. Se $A = 10^\circ 20' 30''$ e $B = 30^\circ 50' 10''$, é correto afirmar que o valor de $A + B$ é igual a
a) $20^\circ 30' 20''$
b) $40^\circ 59' 40''$
c) $41^\circ 30' 40''$
d) $41^\circ 10' 40''$
e) $51^\circ 10' 40''$

14. Determine os ângulos a e b na figura 3, sabendo-se que $2b = 3a$.

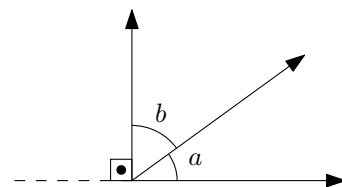


Figura 3

- a) $a = 36^\circ$ e $b = 54^\circ$
 b) $a = 36^\circ$ e $b = 36^\circ$
 c) $a = 28^\circ$ e $b = 54^\circ$
 d) $a = 62^\circ$ e $b = 28^\circ$
 e) $a = 28^\circ$ e $b = 62^\circ$

15. O ângulo agudo formado pelos ponteiros de um relógio à 1 h e 12 minutos é:

- a) 27° b) 30° c) 36° d) 42° e) 72°

Ângulos e Retas Paralelas

16. Quando duas retas paralelas r e s são cortadas por uma transversal t , elas formam:

- a) Ângulos alternos externos suplementares
 b) Ângulos colaterais internos complementares
 c) Ângulos alternos externos congruentes
 d) Ângulos alternos internos suplementares
 e) Ângulos correspondentes suplementares

17. As bissetrizes de dois ângulos colaterais internos: a) são perpendiculares

- b) são paralelas
 c) formam ângulos de 40°
 d) formam ângulo cuja medida depende da medida dos dois ângulos
 e) N.R.A.

18. As bissetrizes de dois ângulos alternos internos:

- a) são paralelas
 b) são perpendiculares
 c) podem formar um ângulo de 40°
 d) são coincidentes
 e) N.R.A.

19. Sendo $r \parallel s$ na figura 4, é INCORRETO afirmar que:

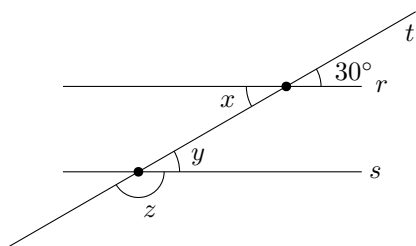


Figura 4

- a) $x = 30^\circ$ b) $y = x$ c) $z = 140^\circ$ d) $y = 30^\circ$

20. Duas paralelas são cortadas por uma transversal, de modo que a soma dos dois ângulos agudos formados vale 72° . Então qualquer dos ângulos obtusos formados vale:

- a) 142° b) 144° c) 148° d) 150° e) 152°

21. Os ângulos a e b são colaterais externos obtidos de paralelas cortadas por uma secante. Sabendo que a e b são, nesta ordem, inversamente proporcionais a $\frac{3}{2}$ e $\frac{3}{7}$, podemos afirmar que:

- a) $a = 140^\circ$ e $b = 40^\circ$
 b) $a = 40^\circ$ e $b = 140^\circ$
 c) $a = 60^\circ$ e $b = 120^\circ$

- d) $a = 120^\circ$ e $b = 60^\circ$

22. Duas retas paralelas cortadas por uma transversal determinam dois ângulos alternos externos cujas medidas são $a = 2x + 57^\circ$ e $b = 5x + 12^\circ$. Calcule, em graus, as medidas de a e b :

- a) $a = 70^\circ$ e $b = 70^\circ$
 b) $a = 60^\circ$ e $b = 60^\circ$
 c) $a = 78^\circ$ e $b = 78^\circ$
 d) $a = 87^\circ$ e $b = 87^\circ$
 e) $a = 93^\circ$ e $b = 93^\circ$

23. Duas retas paralelas são cortadas por uma terceira reta de modo que dois ângulos colaterais internos são dados, em graus, pelas expressões $\angle A = (10x + 20)$ e $\angle B = (6x - 20)$. Calcular $\angle B$.

- a) $62^\circ 20'$ b) $52^\circ 12'$ c) $47^\circ 30'$ d) $67^\circ 30'$ e) $72^\circ 15'$

Triângulos

24. Um triângulo possui ângulos internos de 50° , 40° e 90° . Um dos ângulos externos mede:

- a) 100° b) 120° c) 130° d) 80°

25. Em um triângulo dois ângulos externos valem 130° e 150° . Calcule o suplemento do terceiro ângulo interno.

- a) 100° b) 120° c) 130° d) 80° e) 40°

26. Os ângulos internos de um triângulo são proporcionais a 2, 3 e 4, respectivamente. Calcule a medida do suplemento do maior deles.

- a) 100° b) 120° c) 130° d) 80° e) 40°

27. Sejam ABC um triângulo retângulo em A , \overline{AM} a mediana relativa a \overline{BC} , \overline{CN} a bissetriz interna de \widehat{C} e D é o ponto de intersecção entre \overline{AM} e \overline{CN} . Se $\widehat{ABC} = 20^\circ$, então \widehat{CDA} mede, em graus,

- a) 70° b) 75° c) 100° d) 145°

28. Coloque V ou F conforme as afirmações sejam verdadeiras ou falsas:

- () Dois ângulos adjacentes são suplementares.
- () Dois ângulos que têm o mesmo complemento são congruentes.
- () Dois ângulos suplementares são adjacentes.
- () Um triângulo obtusângulo pode ser isósceles.
- () Um triângulo retângulo é escaleno.

Assinale a sequência correta.

- a) F-V-F-V-V
 b) F-V-V-V-F
 c) F-V-F-V-F
 d) F-F-V-V-F

29. No triângulo ABC da figura 5, a medida do lado AB é:

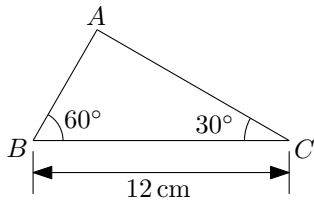


Figura 5

- a) 4 cm b) 6 cm c) 8 cm d) 10 cm

30. Quais das medidas de lados abaixo podem formar um triângulo?

- a) 12 cm, 10 cm e 8 cm.
 b) 12 cm, 10 cm e 2 cm.
 c) 16 cm, 10 cm e 26 cm.
 d) 16 cm, 10 cm e 5 cm.

31. Um dos ângulos da base de um triângulo isósceles mede 40° . Quanto mede o ângulo do vértice?

- a) 108° b) 100° c) 99° d) 95° e) 90°

32. Na figura 6, os dois triângulos são equiláteros.

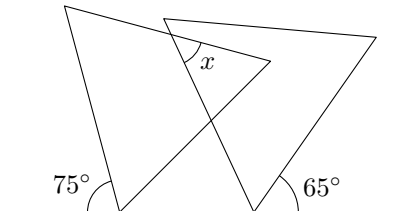


Figura 6

Qual é o valor do ângulo x ?

- a) 70° b) 60° c) 50° d) 40° e) 30°

Quadriláteros

33. O paralelogramo com lados iguais é chamado de: a) Trapézio

- b) Quadrado
 c) Retângulo
 d) Equilátero
 e) Losango

34. Analise as afirmativas:

- Um trapézio pode ter todos os lados distintos.
- Um trapézio pode ter dois lados iguais.
- Um trapézio pode ter cinco lados iguais.
- Um trapézio pode ter dois ângulos retos.

Quantas são verdadeiras?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

35. Marque a VERDADEIRA:

- a) Um losango pode ter dois lados distintos.
 b) Um retângulo pode ter um ângulo interno de 60° .
 c) Um paralelogramo sempre tem diagonais iguais.
 d) Um trapézio pode ter diagonais iguais.

e) Um quadrado pode ter duas diagonais diferentes.

36. Um retângulo tem lados 3 e 4. Então:

- a) O perímetro é 7.
 b) As diagonais medem 5.
 c) Um dos ângulos internos é de 60° .
 d) As diagonais são perpendiculares.
 e) As diagonais são bissetrizes internas.

37. Um retângulo tem diagonais que medem $2x + 3$ e $18 - 3x$.

Então, x é igual a:

- a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 7

38. Considere a asserção (A) e a razão (R) a seguir:

- A: “Todo retângulo é um paralelogramo”, porque
- R: “As diagonais do retângulo são congruentes”.

pode-se dizer que:

- a) (A) e (R) são verdadeiras e (R) justifica (A)
 b) (A) e (R) são verdadeiras e (R) não justifica (A)
 c) (A) e (R) são falsas
 d) (A) é verdadeira e (R) é falsa
 e) (A) é falsa e (R) é verdadeira

39. Os três menores lados de um quadrilátero convexo medem 1 cm, 4 cm e 8 cm. Qual dos valores abaixo pode representar, em cm, o quarto lado?

- a) 12 b) 13 c) 14 d) 15 e) 16

40. Seja Q um quadrilátero convexo. Então:

- a) Q é um paralelogramo \Leftrightarrow as diagonais de Q têm o mesmo comprimento
 b) Q é um losango \Leftrightarrow as diagonais de Q são perpendiculares
 c) Q é um trapézio \Leftrightarrow as diagonais de Q têm o mesmo comprimento
 d) Q é um paralelogramo \Leftrightarrow as diagonais de Q cortam-se ao meio
 e) Q é um quadrado \Leftrightarrow as diagonais de Q são perpendiculares

41. No quadrilátero $ABCD$ da figura 7, são traçadas as bissetrizes \overline{CM} e \overline{BN} , que formam entre si o ângulo α .

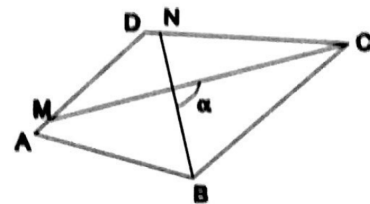


Figura 7

A soma dos ângulos internos A e D desse quadrilátero corresponde a:

- a) 3α b) 2α c) α d) $\frac{\alpha}{2}$ e) $\frac{\alpha}{4}$

42. Em um triângulo ABC retângulo em A , a mediana \overline{AM} intercepta a bissetriz interna de B em D . O ângulo \widehat{BDM} , em função do ângulo B do triângulo ABC vale:

- a) B b) $\frac{3B}{2}$ c) $2B$ d) $\frac{5B}{2}$ e) $3B$

43. As bases \overline{MQ} e \overline{NP} do trapézio da figura 8 medem 42 cm e 112 cm, respectivamente.

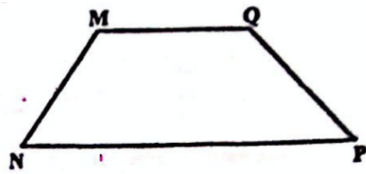


Figura 8

Se o ângulo \widehat{MQP} é o dobro do ângulo \widehat{PNM} , então o lado \overline{PQ} mede:

- a) 154 cm b) 91 cm c) 70 cm d) 133 cm e) 77 cm

44. Um retângulo $ABCD$ tem lados que medem $AB = 4x + 15$ e $CD = 5x$ e $BC = 16 - y$ e $AD = y$. Calcule $x + y$.

- a) 7 b) 23 c) 8 d) 15

45. Os lados de um triângulo medem 5 cm, 6 cm e 7 cm. O perímetro do triângulo que se obtém traçando pelos vértices paralelas aos lados opostos vale:

- a) 36 cm b) 30 cm c) 24 cm d) 27 cm e) 32 cm

Polígonos

46. Qual é o polígono regular que possui 9 diagonais?

- a) icosaágono
b) pentágono
c) hexágono
d) decágono

47. O número de diagonais que podem ser traçadas de um mesmo vértice de um decágono convexo é:

- a) 7 b) 8 c) 35 d) 10

48. O número de diagonais do polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é 1080° é:

- a) 8 b) 24 c) 9 d) 20

49. Se um dos ângulos internos de um pentágono mede 100° , então a soma dos outros ângulos internos desse polígono é

- a) 110° . b) 220° . c) 380° . d) 440° .

50. Qual o perímetro do polígono da figura 9?

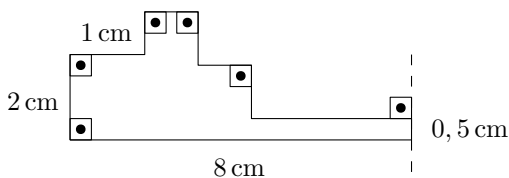


Figura 9

- a) 15 cm b) 18 cm c) 20 cm c) 22 cm e) 23 cm

51. O polígono que dá forma a essa calçada (figura 10) é invariante por rotações, em torno de seu centro, de

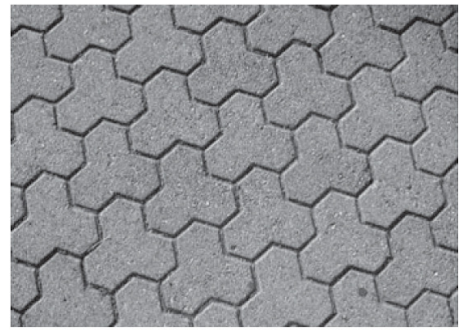


Figura 10

- A) 45° B) 60° C) 90° D) 120° E) 180°

52. Calcular o valor de x na figura 11:

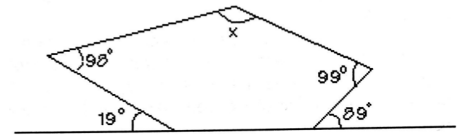


Figura 11

- a) 91° b) 90° c) 92° d) 93° e) 94°

53. Um robô parte do ponto A e sistematicamente avança 4 m e gira 30° para a esquerda. Quando o robô retornar ao ponto A ele terá percorrido:

- a) 24 m b) 28 m c) 32 m d) 48 m e) 12 m

54. Dois ângulos internos de um polígono convexo medem 140° e os demais ângulos internos 152° . Assim sendo, o número de lados desse polígono é igual a:

- a) 10 b) 14 c) 15 d) 20 e) 12

Aritmética

Sistema Decimal de Numeração

55. Assinale o número escrito no sistema de numeração decimal que possui mais dezenas do que centenas:

- a) 1934 b) 54334 c) 1034 d) 701 e) 1009

56. Analise as afirmações a seguir:

- O número 4040 possui 4 centenas;
- O valor absoluto do algarismo 3 no número 130 é 30;
- O valor relativo do 5 no numeral 235 é 5;
- O número 376.459 possui duas classes completas.

A quantidade de afirmações verdadeiras é:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

57. Quantas vezes escrevemos o algarismo 9 para escrever todos os numerais de 1 até 100, inclusive?

- a) 10 b) 15 c) 20 d) 32 e) 44

58. Quanto vale a soma do maior número formado pelos algarismos 3, 6 e 9 com o menor número formado pelos algarismos 0, 2 e 4?

- a) 1167 b) 393 c) 987 d) 345

59. Quanto vale a diferença do maior número formado pelos algarismos 3, 6 e 9 com o menor número formado pelos algarismos 1, 3 e 5?

- a) 1098 b) 234 c) 333 d) 828

60. Se trocarmos o dígito 3 pelo dígito 8 no número 1.345, qual será o aumento desse número?

- a) 5 b) 500 c) 545 d) 800

Sistemas de Numeração

61. Escrevendo o número 45 na base 2 teremos:

- a) 100110 b) 100011 c) 110010 d) 101011 e) 110111

62. Assinale a opção que possui o maior número escrito na base 4:

- a) 122 b) 132 c) 213 d) 131 e) 310

63. Assinale a única opção que pode ter o número escrito na base correta:

- a) 455_3 b) 274_6 c) 666_6 d) 456_7 e) 989_4

64. Analise as afirmações a seguir a respeito dos sistemas de numeração e marque a opção CORRETA:

- O sistema de numeração decimal usa 10 algarismos;
- Um sistema de numeração com 7 algarismos é um sistema de base 6;
- Se um sistema de numeração utiliza os algarismos 0, 1, 2, 3 e 4, então ele é um sistema de base 4;
- O número 1234, pode estar escrito na base 4.

A quantidade de afirmações verdadeiras é:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

65. Assinale a opção que contém o maior número de dois algarismos que pode ser escrito na base 7:

- a) 77 b) 66 c) 76 d) 67 e) 99

Operações Fundamentais

66. Considere a multiplicação entre dois números naturais e assinale a afirmação correta:

- a) o produto de dois números naturais é sempre ímpar
b) o produto de dois números naturais pares pode ser ímpar
c) o produto de dois números naturais ímpares pode ser par
d) o produto de três números naturais ímpares pode ser par
e) o produto de três números naturais sendo, pelo menos um deles par, é par

67. Considere as afirmações a seguir, acerca dos números naturais:

- (i) Calcula-se o produto dos números naturais a e b , efetuando-se uma operação denominada multiplicação.

(ii) Quando se subtrai um número diferente de zero do subtraendo de uma subtração, o resto fica diminuído desse número.

(iii) Quando se subtrai um número do minuendo de uma subtração e soma-se o mesmo número ao subtraendo dessa subtração, o resto fica diminuído do dobro desse número.

A quantidade de afirmações corretas é:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

68. Considere as afirmações a seguir, acerca dos números naturais:

(i) Se n é um número natural, então $n \times 0$ é igual a n .

(ii) Quando para, mais facilmente, efetuarmos a multiplicação $25 \times 38 \times 4$ consideramos $4 \times 25 \times 38$ usamos a propriedade associativa.

(iii) Quando para, mais facilmente, efetuarmos o produto $25 \times 2 \times 38$, consideramos 50×38 , empregamos a propriedade comutativa.

(iv) Quando para fazermos mentalmente a multiplicação 28×13 , consideramos $28 \times (10 + 3)$ usamos a propriedade distributiva.

A quantidade de afirmações corretas é:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

69. Em relação a subtração de números naturais assinale a afirmação VERDADEIRA:

- a) Quaisquer que sejam a e b números naturais, sempre existe $a - b$
b) Para qualquer natural a , temos $a - 0 = 0 - a$
c) A subtração de dois naturais sempre resulta em um número natural.
d) A subtração não possui a propriedade associativa.

70. Assinale a alternativa INCORRETA, no que diz respeito à multiplicação de números naturais:

- a) a multiplicação é associativa
b) o elemento neutro multiplicativo é o zero.
c) a ordem dos fatores não altera o produto.
d) o resultado de $a(b + c)$ é o mesmo de $ab + ac$.

71. Considere a multiplicação entre dois números naturais e assinale a afirmação correta:

- a) o produto de dois números naturais é sempre ímpar
b) o produto de dois números naturais pares pode ser ímpar
c) o produto de dois números naturais ímpares pode ser par
d) o produto de três números naturais ímpares pode ser par
e) o produto de três números naturais sendo, pelo menos um deles par, é par

72. Pensei em um número e dele subtraí 10. À diferença adicionei 22. Em seguida subtraí 2 e encontrei 40. Qual a soma dos algarismos do número em que pensei?

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

73. Observe a afirmação a seguir:

Para multiplicar um número por 12, basta acrescentar um zero à direita do número e somar com o seu dobro.

Esta afirmação é verdadeira pois está de acordo com a propriedade da multiplicação em relação a adição chamada de: a) elemento neutro
b) associativa
c) comutativa
d) distributiva

74. Considere as afirmativas a seguir:

- Se uma divisão é exata o resto é zero;
- Se o quociente exato de uma divisão é igual a 1, o dividendo e o divisor são iguais.
- A divisão $0 \div 0$ é indeterminada.

A quantidade de afirmações corretas é:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

75. Considere a multiplicação a seguir:

$$\begin{array}{r} AB \\ \times 3 \\ \hline C4 \end{array}$$

Sendo todos os algarismos distintos, calcule o valor de $A+B-C$ e marque a opção correta.

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

Divisibilidade Parte I

76. Qual o menor valor que o algarismo X pode assumir no número $23X$ para que ele seja divisível por 2?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

77. O número $357X8$ é divisível por 3, qual o menor valor que o algarismo x pode assumir?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

78. O número $1007A$ é divisível por 5 e não é par. Qual o valor do algarismo A ?
a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 7

79. O número $AB8$ é divisível por 3. Qual o menor valor possível para a soma $A + B$?
a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 7

80. Assinale o número que é divisível por 4:
a) 1042 b) 2054 c) 4038 d) 6026 e) 8072

81. Dentre os números abaixo o divisível por 6 é:
a) 712 b) 824 c) 906 d) 1018 e) 3910

Divisibilidade Parte II

82. Qual o resto da divisão de $5^{2026} + 1$ por 25?
a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 15

83. Qual o resto da divisão de $3^{2026^{2027}} + 3$ por 9?
a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 7

84. Qual o resto da divisão de $7^n + 7^{n+2}$ por 7?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

85. Qual o resto da divisão de 7^{10} por 11?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

86. Qual o resto da divisão de $2025^{2026^{2027}}$ por 5?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

Números Primos

87. Quantos são os primos entre 10 e 20?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

88. Assinale o número primo:
a) 88 b) 75 c) 57 d) 91 e) 43

89. Quantos são os divisores **naturais** de 100?
a) 1 b) 3 c) 5 d) 7 e) 9

90. Qual o valor da soma dos divisores **naturais** de 36?
a) 91 b) 82 c) 76 d) 58 e) 40

91. Qual o produto dos divisores naturais de 12?
a) 910 b) 1020 c) 1440 d) 1728 e) 2408

92. Quantos são os números naturais primos com 50 menores que 50?
a) 5 b) 10 c) 15 d) 20 e) 25

GABARITO

Q1. D	Q17. D	Q33. E	Q49. D	Q65. B	Q81. C
Q2. E	Q18. C	Q34. D	Q50. D	Q66. E	Q82. B
Q3. C	Q19. C	Q35. D	Q51. D	Q67. D	Q83. C
Q4. A	Q20. B	Q36. B	Q52. A	Q68. B	Q84. A
Q5. D	Q21. B	Q37. C	Q53. D	Q69. D	Q85. B
Q6. A	Q22. D	Q38. B	Q54. E	Q70. B	Q86. A
Q7. B	Q23. C	Q39. A	Q55. C	Q71. E	Q87. E
Q8. B	Q24. C	Q40. D	Q56. C	Q72. A	Q88. E
Q9. D	Q25. D	Q41. B	Q57. C	Q73. D	Q89. E
Q10. C	Q26. A	Q42. B	Q58. A	Q74. D	Q90. A
Q11. E	Q27. B	Q43. C	Q59. D	Q75. E	Q91. D
Q12. C	Q28. C	Q44. B	Q60. B	Q76. A	Q92. D
Q13. D	Q29. B	Q45. A	Q61. B	Q77. B	
Q14. A	Q30. A	Q46. C	Q62. E	Q78. D	
Q15. C	Q31. B	Q47. A	Q63. D	Q79. B	
Q16. C	Q32. D	Q48. D	Q64. B	Q80. E	

