

# Pré-AFA 2017 – Simulado

28 de junho de 2017

**Questão 1**

(CFN) Qual é o número natural que elevado ao quadrado é igual ao seu triplo somado com 40?

- (A) 5      (B) 6      (C) 8      (D) 9

**Questão 2**

(CFN) Sabendo-se que  $\tan(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , o valor de  $x$  no triângulo da figura 1 é

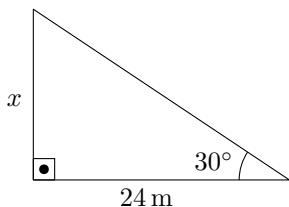


Figura 1

- (A)  $24\sqrt{3}$  m.   (B)  $12\sqrt{3}$  m.   (C)  $8\sqrt{3}$  m.   (D)  $6\sqrt{3}$  m.

**Questão 3**

(CFN) Duas circunferências se tangenciam externamente. Se o raio de uma é  $\frac{3}{5}$  do raio da outra e a distância entre os centros é 16 cm, qual é o raio da MENOR?

- (A) 6 cm      (B) 7 cm      (C) 8 cm      (D) 13 cm

**Questão 4**

(CFN) Perguntando-se a um Fuzileiro Naval que idade tem, ele respondeu:

— Se do triplo da minha idade subtraímos o quíntuplo da idade que eu tinha há 12 anos, encontramos a minha idade atual!

Quantos anos tem atualmente o Fuzileiro Naval?

- A) 27      B) 25      C) 22      D) 20      E) 19

**Questão 5**

(CFN) Para cercar um quartel, são necessários 5 voltas de arame farpado em seu perímetro. Quantos quilômetros de arame serão necessários para cercar um quartel que mede 500 metros de comprimento e 300 metros de largura?

- A) 16      B) 15,5      C) 12      D) 10,5      E) 8

**Questão 6**

(CFN) Em um quartel,  $\frac{7}{9}$  dos militares são praças e existem 10 oficiais. Como o efetivo do quartel é composto de oficiais e praças, qual o número total de militares no quartel?

- A) 45      B) 44      C) 36      D) 28      E) 21

**Questão 7**

(CFN) Numa sequência, cada termo, a partir do terceiro, é a soma dos dois termos anteriores mais próximos. O segundo termo é igual a 1 e o quinto termo é igual a 2005. Qual é o sexto termo da sequência?

- (A) 3002      (B) 3008      (C) 3010      (D) 4002      (E) 5004

**Questão 8**

(CFN) Pelo regulamento da escola, João não pode faltar a mais de 25% das aulas de Educação Física. Ao todo, serão 96 aulas de Educação Física durante o ano e ele já faltou a

15 aulas. Qual o número máximo de faltas que ele ainda pode ter?

- (A) 9      (B) 10      (C) 12      (D) 16      (E) 24

**Questão 9**

(CFN) Os professores de uma escola levaram alguns alunos ao cinema. Foram, ao todo, 10 professores e 5 turmas de 30 alunos. Foi feita a seguinte promoção: para cada 10 professores, 2 não pagam e, para cada 50 alunos, 10 não pagam. Quanto a escola gastou, se os ingressos custaram R\$ 6,00 para cada professor e R\$ 3,00 para cada aluno?

- (A) R\$ 168,00  
(B) R\$ 268,00  
(C) R\$ 408,00  
(D) R\$ 418,00  
(E) R\$ 468,00

**Questão 10**

(CFN) Sabe-se que a razão ideal do número de habitantes de uma cidade, para cada metro quadrado de área verde, é de 2 para 5. Qual é o número máximo de habitantes que deveria ter uma cidade com  $400.000 \text{ m}^2$  de área verde?

- (A) 16.000.  
(B) 80.000.  
(C) 160.000.  
(D) 200.000.  
(E) 220.000.

**Questão 11**

(CFN) Um trem mede 1 km. Ele está a uma velocidade de 1 km por minuto. Quantos minutos ele levará para atravessar totalmente um túnel de 1 km?

- (A) 1 minuto  
(B) 1 minuto e meio  
(C) 2 minutos  
(D) 2 minutos e meio  
(E) 3 minutos

**Questão 12**

(CFN) Pedro estudou muito para o Concurso ao Curso de Formação de Soldado Fuzileiro Naval. Diariamente, ele anotava em seu bloco o número de problemas que conseguia acertar. Observe o número de problemas que ele acertou de segunda a sábado da semana passada.

Segunda	55
Terça	69
Quarta	65
Quinta	72
Sexta	75
Sábado	84

No domingo, Pedro acertou 56 problemas a mais que a média aritmética de segunda a sábado. Quantos problemas Pedro acertou no domingo?

- (A) 106      (B) 110      (C) 116      (D) 120      (E) 126

**Questão 13**

(EsSA) Se adotarmos como unidade de área um quadrado de 3 m de lado, teremos em  $0,0027 \text{ km}^2$  um total de unidades igual a:

- (A) 300      (B) 400      (C) 500      (D) 600      (E) 700

(A)  $\sqrt[3]{16} + \frac{91}{48}$       (B)  $\frac{35}{3}$       (C)  $\frac{467}{48}$       (D)  $\frac{23}{3}$       (E)  $\frac{17}{4}$

**Questão 14**

- (EsSA) O valor de  $(10\%)^2 + (20\%)^2$  é:  
 (A) 5%    (B) 30%    (C) 500%    (D) 900%    (E) 100%

**Questão 15**

- (EsSA) Deseja-se taquear uma sala retangular de 4 m de comprimento por 3 m de largura, usando tacos também retangulares de 15 cm de comprimento por 4 cm de largura. Assim sendo, o número de tacos necessários será:

- (A) 200    (B) 1.000    (C) 10.000    (D) 2.000    (E) 20.000

**Questão 16**

- (EsSA) O valor de  $x$  na proporção  $\frac{x}{2 + \frac{1}{3}} = \frac{3 - \frac{1}{4}}{2,5}$ , é:  
 (A) 0,77    (B)  $\frac{67}{30}$     (C) 7,7    (D)  $\frac{77}{30}$     (E)  $\frac{7}{30}$

**Questão 17**

- (EsSA) Se o raio de um círculo aumentar em 10%, de quantos por cento aumentará a área do disco correspondente?

- (A) 10%    (B) 15%    (C) 1%    (D) 21%    (E) 11%

**Questão 18**

- (EsSA) Uma torneira pode encher um reservatório em 3 horas e uma segunda pode fazê-lo em 15 horas. O tempo que decorrerá até que as duas torneiras, funcionando juntas, enchem  $\frac{2}{3}$  da capacidade do reservatório será de:

- (A) 1 h 40 min  
 (B) 3 h 20 min  
 (C) 130 min  
 (D) 126 min  
 (E) 180 min

**Questão 19**

- (EsSA) A expressão  $(a+b)^2 + 2(b-a)(b+a) + (a^3 - b^3) + (a-b)^2 + (a+b)(a^2 - ab + b^2)$  é igual a:  
 (A)  $2(a^3 - 2ab^2)$   
 (B)  $2(a^3 + b^2)$   
 (C)  $2(a^3 - b^3 + 2b^2)$   
 (D)  $2(a^3 + 2b^2)$   
 (E)  $2(a^3 + b^3 - 2b^2)$

**Questão 20**

- (EsSA) Efetuando a expressão  $(x^n + x - 1)(x^{n-1} - 1)$ , obtemos:  
 (A)  $x^{2n-1} - x^{n-1} - x + 1$   
 (B)  $x^{2n-1} + 2x^n + x - 1$   
 (C)  $x^{2n-2} + x^{n-1} - 2x + 1$   
 (D)  $x^{2n-1} - 2x^{n-1} - 2x - 1$   
 (E)  $x^{2n+1} - x^{n-1} + x + 1$

**Questão 21**

- (EsSA) Na expressão  $\frac{(a + \frac{ab}{a-b})(a - \frac{ab}{a+b})}{\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}}$ , o resultado das operações é igual a:

- (A)  $a^2 + b^2$     (B)  $\frac{a^2}{a^2+b^2}$     (C)  $\frac{ab}{a-b}$     (D)  $\frac{a^4}{a^2-b^2}$     (E)  $\frac{a^4}{a^2+b^2}$

**Questão 22**

- (EsSA) O valor da expressão algébrica  $x^{-2} - \frac{1}{x-1} + x^{\frac{3}{2}} + \sqrt{x}$ , para  $x = 4$ , é igual a:

**Questão 23**

- (EsSA) Sendo  $x = (2 + \sqrt{3})^{89}$  e  $y = (2 - \sqrt{3})^{89}$ , então o produto  $xy$  é igual a:  
 (A)  $(4 - 2\sqrt{3})^{89}$     (B)  $2^{90}$     (C) 1    (D)  $2^{198}$     (E)  $(4 + 2\sqrt{3})^{89}$

**Questão 24**

- (EsSA) O conjunto solução da equação

$$\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 4} - \frac{2}{5x - 10} = -\frac{1 - x}{x + 2}$$

é igual a:

- (A)  $\{\frac{1}{18}\}$     (B)  $\{\frac{1}{2}\}$     (C)  $\{2, -2\}$     (D) zero    (E)  $\{0, 1\}$

**Questão 25**

- (EsSA) Se a equação  $2ax - 3 = x + 3$  é equivalente à equação  $\frac{1}{x-1} - \frac{3}{x-2} = \frac{5}{x^2-3x+2}$ , então:  
 (A)  $a = -2$     (B)  $a = 2$     (C)  $a = -1$     (D)  $a = 1$     (E)  $a = -\frac{4}{5}$

**Questão 26**

- (EsSA) O menor valor inteiro de  $x$  que torna positiva a expressão  $4x + 7(0,25)^{-\frac{1}{2}}$  é:  
 (A) zero    (B) 4    (C) -4    (D) 3    (E) -3

**Questão 27**

- (EsSA) Se  $p$  e  $q$  são raízes não nulas da equação  $x^2 + 5px - 8q = 0$ , então o valor de  $p + q$  é igual a:  
 (A) -32    (B) 32    (C) 64    (D) 40    (E) 56

**Questão 28**

- (EsSA) Um quadro retangular tem  $150 \text{ cm}^2$  de área. O seu comprimento excede em 5 cm a largura. A equação que representa as afirmações acima é:

- (A)  $x^2 - 15x - 150 = 0$   
 (B)  $x^2 + 5x - 150 = 0$   
 (C)  $x^2 + 150x - 5 = 0$   
 (D)  $x^2 - 150x - 5 = 0$   
 (E)  $x^2 + 5x + 150 = 0$

**Questão 29**

- (EsSA) Calculando-se o valor da expressão  $\sqrt{a}\sqrt{a}\sqrt{a}\sqrt{a}$ , obtemos:  
 (A)  $a^{16}$     (B)  $a^{-16}$     (C)  $a^{-15}$     (D)  $a^{-\frac{15}{16}}$     (E)  $a^{\frac{15}{16}}$

**Questão 30**

- (EsSA) Racionalizando-se a expressão  $\frac{\sqrt[n]{a^m}}{\sqrt[n]{a^{n-2}}}$ , obtemos:

- (A)  $\sqrt[n]{a^{m+n-2}}$   
 (B)  $\frac{\sqrt[n]{a^{m+2}}}{a}$   
 (C)  $\sqrt[n]{a^{m-n+2}}$   
 (D)  $m+n-2$   
 (E)  $m-n-2$

**Questão 31**

- (EsSA) O valor da expressão  $\{-18[(\sqrt[3]{3})^{-3} - (\sqrt{2})^{-2}]\}$  é igual a:  
 (A) -3    (B)  $-\frac{1}{3}$     (C) 3    (D) 2    (E) -2

**Questão 32**

(EsSA) Por um ponto  $M$  exterior a um círculo de centro  $O$  traçam-se as tangentes  $\overline{MA}$  e  $\overline{MB}$ . Se a corda  $\overline{AB}$  é um lado do pentágono regular inscrito nesse círculo, a medida do ângulo  $\widehat{AMB}$  é igual a:

- (A) 144    (B) 120    (C) 108    (D) 96    (E) 72

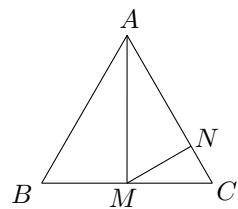


Figura 4

**Questão 33**

(EsSA) Um polígono regular apresenta 20 diagonais. O ângulo externo desse polígono mede:

- (A)  $150^\circ$     (B)  $145^\circ$     (C)  $135^\circ$     (D)  $120^\circ$     (E)  $45^\circ$

**Questão 34**

(EsSA) Os triângulos I e II da figura 2 são retângulos isósceles. A razão entre a área de I para a área de II é igual a:

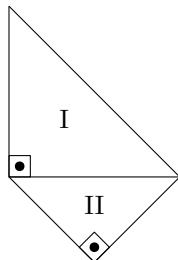


Figura 2

- (A)  $\sqrt{3} : 1$     (B)  $\sqrt{2} : 1$     (C)  $2 : 1$     (D)  $\frac{1}{2}$     (E)  $\frac{3}{2}$

**Questão 35**

(EsSA) Na figura 3 abaixo, a área do triângulo  $D\widehat{A}M$  vale  $16 \text{ cm}^2$ , o segmento  $\overline{DC}$  vale  $a$ , o segmento  $\overline{AM}$  vale  $\frac{a}{4}$  e  $ABCD$  é um retângulo. A área do trapézio  $MBCD$ , em  $\text{cm}^2$ , vale:

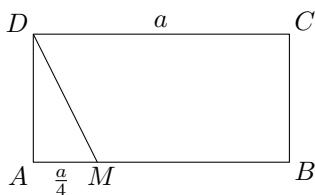


Figura 3

- (A) 90    (B) 128    (C) 72    (D) 112    (E) 94

**Questão 36**

(EsSA) O triângulo  $ABC$  é equilátero de lado  $L$ ,  $\overline{AM} \perp \overline{BC}$  e  $\overline{MN} \perp \overline{AC}$ . O valor do segmento  $MN$  é:

**Questão 37**

(EsSA) O número de diagonais de um polígono cuja soma dos ângulos internos vale  $1.800^\circ$  é igual a:

- (A) 48    (B) 54    (C) 36    (D) 32    (E) 56

**Questão 38**

(EsSA) A medida, em graus, do ângulo interno de um polígono regular é um número inteiro. O número de polígonos não semelhantes que possuem essa propriedade é:

- (A) 16    (B) 18    (C) 20    (D) 22    (E) 24

**Questão 39**

(EsSA) A soma de dois ângulos vale  $125^\circ$  e um deles é a metade do suplemento do outro. O complemento do menor deles vale:

- (A)  $35^\circ$     (B)  $45^\circ$     (C)  $55^\circ$     (D)  $25^\circ$     (E)  $15^\circ$

**Questão 40**

(EsSA) Num losango, a diagonal menor mede  $5 \text{ dm}$  e a soma dos ângulos obtusos é o dobro da soma dos agudos. O perímetro do losango vale:

- (A)  $18 \text{ dm}$     (B)  $20 \text{ dm}$     (C)  $22 \text{ dm}$     (D)  $25 \text{ dm}$     (E)  $30 \text{ dm}$

GABARITO SIMULADO 

Q1. C  
Q2. C  
Q3. A  
Q4. D  
Q5. E  
Q6. A  
Q7. B  
Q8. A  
Q9. C  
Q10. C  
Q11. C  
Q12. E  
Q13. A  
Q14. A  
Q15. A  
Q16. D  
Q17. D  
Q18. A  
Q19. D  
Q20. A  
Q21. E  
Q22. C  
Q23. C  
Q24. B  
Q25. C  
Q26. E  
Q27. D  
Q28. B  
Q29. E  
Q30. C  
Q31. C  
Q32. C  
Q33. C  
Q34. C  
Q35. D  
Q36. B  
Q37. B  
Q38. E  
Q39. A  
Q40. B