

Pré-AFA 2017 – Simulado #4

24 de maio de 2017

Q1. (OBM) Escreva um número em cada quadrado da fila abaixo (figura 1), de modo que a soma de três números quaisquer vizinhos (consecutivos) seja 12.



Figura 1

No último quadrado à direita deve estar escrito o número:

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 4 E) 7

Q2. (OBM) Uma fazenda retangular que possui 10 km de largura por 20 km de comprimento foi desapropriada para reforma agrária. Se a fazenda deve ser dividida para 200 famílias de modo que todas as famílias recebam a mesma área, então cada família deve receber:

- A) 1.000.000 m²
 B) 100.000 m²
 C) 5.000 m²
 D) 1.000 m²
 E) 10.000 m²

Q3. (OBM) O número que devemos somar ao numerador e subtrair do denominador da fração $\frac{1478}{5394}$ para transformá-la na sua inversa é:

- A) 3.916 B) 3.913 C) 3.915 D) 3.912 E) 3.917

Q4. (OBM) No planeta *Z* todos os habitantes possuem 3 pernas e cada carro possui 5 rodas. Em uma pequena cidade desse planeta, existem ao todo 97 pernas e rodas. Então podemos afirmar:

- A) é possível que existam 19 carros nessa cidade
 B) Existem no máximo 16 carros nessa cidade
 C) Essa cidade tem 9 habitantes e 14 carros
 D) Essa cidade possui no máximo 17 carros
 E) Nessa cidade existem mais carros do que pessoas

Q5. (OBM) O quadrilátero *ABCD* é um quadrado de área 4 m². Os pontos *M* e *N* estão no meio dos lados *a* que pertencem.

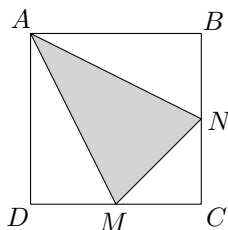


Figura 2

Podemos afirmar que a área do triângulo em desta-

que é, em m²,

- A) 2 B) 1,5 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

Q6. (OBM) Num código secreto, as 10 primeiras letras do nosso alfabeto representam os algarismos de 0 a 9, sendo que a cada letra corresponde um único algarismo e vice-versa. Sabe-se que $d + d = f$, $d \cdot d = f$, $c + c = d$, $c + d = a$ e $a - a = b$. Podemos concluir que $a + b + c + d$ é igual a:

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

Q7. (OBM) No trapézio abaixo (figura 3), têm-se: \overline{AB} paralelo a \overline{CD} , $AD = 10$ cm e $CD = 15$ cm. O ângulo \widehat{C} mede 75° e o ângulo \widehat{D} , 30° . Quanto mede o lado \overline{AB} , em centímetros?

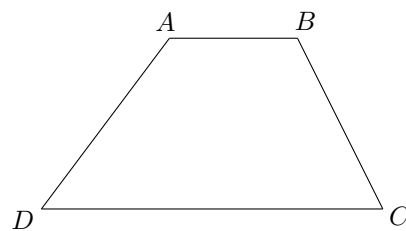


Figura 3

- A) 5 B) 7,5 C) 10 D) 12,5 E) $5\sqrt{3}$

Q8. (OBM) Passarinhos brincam em volta de uma velha árvore. Se dois passarinhos pousam em cada galho, um passarinho fica voando. Se todos os passarinhos pousam, com três em um mesmo galho, um galho fica vazio. Quantos são os passarinhos?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Q9. (OBM) Seu Horácio resolveu incrementar a venda de CD's em sua loja e anunciou uma liquidação para um certo dia, com descontos de 30% sobre o preço das etiquetas. Acontece que, no dia anterior à liquidação, seu Horário aumentou o preço marcado nas etiquetas, de forma que o desconto verdadeiro fosse de apenas 9%. De quanto foi o aumento aplicado por seu Horácio?

- A) 30% B) 39% C) 21% D) 40% E) 31%

Q10. (OBM) Um fabricante de brinquedos embala bolas de pingue-pongue em dois tipos de caixas. Num dos tipos ele coloca 10 bolas e no outro coloca 24 bolas. Num certo dia foram embaladas 198 bolas e usadas mais de 10 caixas. Quantas caixas foram feitas nesse dia?

- A) 14 B) 16 C) 15 D) 17 E) 11

Q11. (OBM) Um pequeno caminhão pode

carregar 50 sacos de areia ou 400 tijolos. Se foram colocados no caminhão 32 sacos de areia, quantos tijolos pode ainda ele carregar?

- A) 132 B) 144 C) 146 D) 148 E) 152

Q12. (OBM) A calculadora de Juliana é bem diferente. Ela tem uma tecla D, que duplica o número escrito no visor e a tecla T, que apaga o algarismo das unidades do número escrito no visor. Assim, por exemplo, se estiver escrito 123 no visor e apertarmos D, teremos 246; depois, apertando T, teremos 24. Suponha que esteja escrito 1999. Se apertamos D depois T, em seguida D, depois T, teremos o número:

- A) 96 B) 98 C) 123 D) 79 E) 99

Q13. (OBM) Numa certa cidade, o metrô tem todas suas 12 estações em linha reta. A distância entre duas estações vizinhas é sempre a mesma. Sabe-se que a distância entre a terceira e a sexta estações é igual a 3300 metros. Qual é o comprimento dessa linha?

- A) 8,4 km
B) 12,1 km
C) 9,9 km
D) 13,2 km
E) 9,075 km

Q14. (OBM) A metade do número $2^{11} + 4^8$ é igual a:

- A) $2^5 + 4^4$
B) $2^5 + 2^8$
C) $1^{10} + 2^8$
D) $2^{15} + 4^5$
E) $2^9 + 4^7$

Q15. (OBM) Ronaldo, sempre que pode, guarda moedas de 50 centavos ou 1 real. Atualmente, ele tem 100 moedas, num total de 76 reais. Quantas moedas de um valor ele tem a mais do que a de outro valor?

- A) 48 B) 4 C) 8 D) 52 E) 96

Q16. (OBM) Quantos são os possíveis valores inteiros de x para que $\frac{x+99}{x+19}$ seja um número inteiro?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

Q17. (OBM) A diferença entre a maior raiz e a menor raiz da equação $(2x - 45)^2 - (x - 21)^2 = 0$ é:

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Q18. (CEFET) Imagine que se tenha três casas A , B e C de um condomínio como na figura 4 abaixo e que seus donos desejem colocar segurança particular numa quarta pequena casa a ser construída de forma que ela deva ficar numa posição equidistante das ruas que interligam as casas duas a duas.

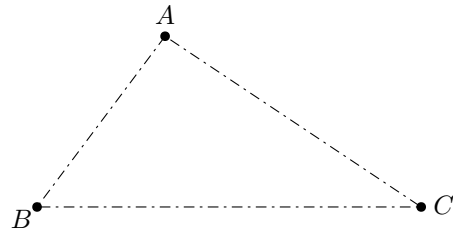


Figura 4

A posição que deve ser escolhida corresponde a que ponto notável do triângulo formado por essas ruas?

- A) Ponto de encontro das medianas.
B) Ponto de encontro das bissetrizes externas.
C) Ponto de encontro das bissetrizes internas.
D) Ponto de encontro das alturas.
E) Ponto de encontro das mediatrizes.

Q19. (CEFET) Considere um triângulo equilátero ABC de lado 1. Os pontos M e N pertencem ao lado \overline{BC} e o dividem em três partes iguais. O perímetro do triângulo AMC é

- a) $\frac{1+2\sqrt{7}}{3}$
b) $\frac{5+\sqrt{7}}{3}$
c) $\frac{5+4\sqrt{7}}{3}$
d) $\frac{5+6\sqrt{7}}{3}$
e) $\frac{1+7\sqrt{7}}{3}$

Q20. (CEFET) Na figura 5 abaixo, o quadrado $ABCD$ tem área 3 e o quadrado $FHIJ$ tem área 2. Os pontos $ADEH$ e I são colineares. Qual a área do quadrado $BEFG$?

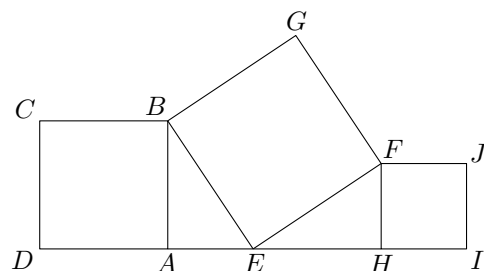


Figura 5

- a) 13 b) 10 c) 5 d) 4

Q21. (EsSA) O triângulo equilátero cuja altura mede 9 metros tem para medida do lado:

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

Q22. (EsSA) Os pontos M e N são respectivamente, os pontos médios dos lados DC e BC de um quadrado $ABCD$ de área igual a 16 m^2 . O perímetro do triângulo AMN é:

- a) $4\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$ m
 b) $2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$ m
 c) $2\sqrt{5} + 4\sqrt{2}$ m
 d) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ m

Q23. (EsSA) Um triângulo ABC retângulo em A tem catetos 6 cm e 8 cm. A altura relativa à hipotenusa mede:

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

Q24. (EsSA) Num trapézio retângulo, a bissetriz do ângulo reto adjacente à base menor determina com a bissetriz do ângulo obtuso um ângulo de 65° . A medida do ângulo agudo do trapézio é:

- a) 45° b) 40° c) 70° d) 50°

Q25. (EsSA) A altura de um triângulo equilátero cujo perímetro é 24 m é:

- a) $4\sqrt{3}$ m b) $8\sqrt{3}$ m c) $12\sqrt{3}$ m d) $24\sqrt{3}$ m

Q26. (EsSA) O perímetro de um retângulo é de 34 m e um dos lados mede 12 m. A medida da diagonal é:

- a) 13 m b) $\sqrt{265}$ m c) 43 m d) $2\sqrt{61}$ m

Q27. (EsSA) O perímetro de um triângulo retângulo é 30 cm. A medida da hipotenusa excede a medida de um dos catetos de um centímetro. A soma das medidas dos catetos é:

- a) 12 cm b) 15 cm c) 7 cm d) 17 cm

Q28. (EsSA) Se a hipotenusa de um triângulo retângulo mede 13 m e um dos seus catetos 12 m, podemos afirmar que o outro cateto mede:

- a) 1 m b) 5 m c) 14 m d) 25 m

Q29. (EsSA) Calculando-se a medida de \hat{a} , obtém-se: (Obs: $r \parallel s$)

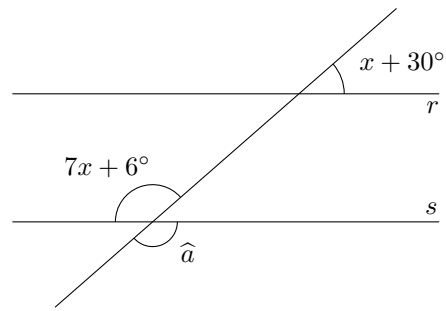


Figura 6

- a) 48° b) 18° c) 132° d) 126°

Q30. (EsSA) Sendo $A = 33^\circ 53' 41''$ e $B = 14^\circ 12' 49''$, o resultado da operação $A - B$ é:

- a) $19^\circ 41' 52''$
 b) $19^\circ 41' 08''$
 c) $19^\circ 40' 52''$
 d) $19^\circ 40' 08''$

Q31. (EsSA) Se a diagonal de um quadrado é $3\sqrt{2}$ cm, então o perímetro desse quadrado é:

- a) 6 cm b) 9 cm c) 12 cm d) 15 cm

Q32. (EsSA) Se num triângulo os três ângulos são diferentes, podemos afirmar que:

- a) o maior lado se opõe ao maior ângulo
 b) o triângulo é isósceles
 c) o triângulo possui os lados iguais
 d) a soma dos ângulos internos é igual a 3 retos

Q33. (EsSA) Um triângulo ABC é isósceles e seu perímetro é de 150 cm. Qual a medida da base AC , sabendo-se que ela mede a metade dos lados congruentes?

- a) 30 cm
 b) 60 cm
 c) 50 cm
 d) 75 cm

Q34. (EsSA) O complemento de um ângulo de $32^\circ 15' 10''$ vale:

- a) $147^\circ 44' 50''$
 b) $57^\circ 44' 50''$
 c) $57^\circ 45'$
 d) $12^\circ 44' 50''$

Q35. (OBM) Rafael tem $\frac{2}{3}$ da idade de Roberto e é 2 anos mais jovem que Reinaldo. A idade de Roberto representa $\frac{4}{3}$ da idade de Reinaldo. Em anos, a soma das idades dos três é:

- A) 48 B) 72 C) 58 D) 60 E) 34

Q36. (OBM) Sendo $a \neq b$ e $b \neq 0$, sabe-se que as raízes da equação $x^2 + ax + b = 0$ são exatamente a e b . Então, $a - b$ é igual a:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Q37. (OBM) Pedro saiu de casa e fez compras em quatro lojas, cada uma num bairro diferente. Em cada uma gastou a metade do que possuía e a seguir, ainda pagou R\$ 2,00 de estacionamento. Se no final ainda tinha R\$ 8,00, que quantia tinha Pedro ao sair de casa?

- A) R\$ 220,00
B) R\$ 204,00
C) R\$ 196,00
D) R\$ 188,00
E) R\$ 180,00

Q38. (OBM) Para quantos valores inteiros de x existe um triângulo acutângulo de lados 12, 10 e x ?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

Q39. (OBM) Hoje, 12/6/1999, Pedro e Maria fazem aniversário. No mesmo dia em 1996, a idade de Pedro era $\frac{3}{4}$ da idade de Maria. No mesmo dia em 2002, a idade de Pedro será igual à de Maria quando ele tinha 20 anos. Quantos anos Maria está fazendo hoje?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

Q40. (OBM) No quadrado $ABCD$ o ponto E é médio de \overline{BC} e o ponto F do lado \overline{CD} é tal que o ângulo \widehat{AEF} é reto. Aproximadamente, que porcentagem a área do triângulo AEF representa da área do quadrado?

- A) 28% B) 31% C) 34% D) 36% E) 39%

- Q1. A
Q2. A
Q3. A
Q4. D
Q5. B
Q6. D
Q7. A
Q8. B
Q9. A
Q10. D
Q11. B
Q12. D
Q13. B
Q14. D

- Q15. B
Q16. C
Q17. A
Q18. B
Q19. B
Q20. C
Q21. C
Q22. A
Q23. A
Q24. B
Q25. A
Q26. A
Q27. B
Q28. B

- Q29. C
Q30. C
Q31. C
Q32. A
Q33. A
Q34. B
Q35. C
Q36. D
Q37. D
Q38. A
Q39. A
Q40. B