Pré-AFA 2017 – Simulado #8

27 de setembro de 2017

Q1. (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

Q2. (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.

Q3. (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.

Q4. (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 $1 < x < 2$.

Q5. (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.

Q6. (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) $\frac{ab+1}{a}$.

Q7. (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.

Q8. (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.

Q9. (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) $10\sqrt{3}$.

Q10. (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.

Q11. (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) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$.

Q12. (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) $1,15$.

Q13. (EEAr) A soma dos elementos da diagonal principal da matriz $A = (a_{ij})_{3\times3}$, 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.

Q14. (EEAr) O valor de x na equação $\log_{\frac{1}{3}}(\log_{27} 3x) = 1$ é
a) 1 b) 3 c) 9 d) 27

Q15. (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.

Q16. (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.

Q17. (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

Q18. (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.

Q19. (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.

Q20. (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.

Q21. (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.

Q22. (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) $2,5$.

Q23. (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.

Q24. (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.

Q25. (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.

Q26. (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).

Q27. (EEAr) Na equação $(y+3)! + (y+2)! = 15(y+1)!$, o conjunto solução é
a) $\{-7, 1\}$. b) $\{-7\}$. c) $\{1\}$. d) $\{2\}$.

Q28. (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.

Q29. (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.

Q30. (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) $-\frac{27}{2}$

Q31. (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.

Q32. (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.

Q33. (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) $42,00$.

Q34. (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) $]1, 4]$.

Q35. (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.

Q36. (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.

Q37. (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) $\frac{\pi a}{12}$

Q38. (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) $27,5$.

Q39. (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.

Q40. (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) $f(1) = 2f(-1)$.

Gabarito Simulado #8

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