6º SIMULADO DE MATEMÁTICA

1. Num grupo constituído de k pessoas, das quais 14 jogam xadrez, 40 são homens. Se 20% dos homens jogam xadrez e 80% das mulheres não jogam xadrez, então o valor de K é:

   (A) 62
   (B) 70
   (C) 78
   (D) 84
   (E) 90

2. Leia e responda:

I. Se $\{5;7\} \subset A$ e $A \subset \{5; 6; 7, 8\}$, então os possíveis conjuntos A são em números de 4.

II. Supondo A e B conjuntos quaisquer, então sempre temos $(A \cap \varnothing) \cup (B \cup \varnothing) = A \cup B$.

III. A soma de dois números irracionais pode ser racional.

Das afirmações anteriores:

   (A) I, II e III são verdadeiras
   (B) Apenas I e II são verdadeiras.
   (C) Apenas III é verdadeira.
   (D) Apenas II e III são verdadeiras.
   (E) Apenas I e III são verdadeiras.

3. O gráfico da função y = mx + n, em que m e n são constantes, passa pelos pontos A(1, 6) e B(3, 2). O coeficiente angular da função é:

   (A) -2
   (B) $-\frac{1}{2}$
   (C) $\frac{1}{2}$
   (D) 2
   (E) 4

4. Seja f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, em que b $\in \mathbb{R}$ $x \to y = -\left(\frac{x}{2}\right) + b$ e sabendo-se que fof (4) = 2, a lei que define f^{-1} é:

   (A) $y = \left(-\frac{x}{2}\right) + 2$
   (B) $y = \left(-\frac{x}{2}\right) + 3$

(C) y = -2x + 4
(D) y = -2x + 6
(E) y = -2x + 8

5. Medições realizadas mostram que a temperatura no interior da terra aumente, aproximadamente, 3°C a cada 100 m de profundidade. Nem certo local, a 100 m de profundidade, a temperatura é de 25 ºC. Nessas condições podemos afirmar que:

A temperatura a 1500 m de profundidade é:

(A) 70 °C
(B) 45 °C
(C) 42 °C
(D) 60 °C
(E) 67 °C

6. Determine a solução da inequação $-1<\dfrac{2-3x}{x+3}<1$

(A) $\left(-3,\dfrac{5}{2}\right)$
(B) $(-\infty,-3)\cup(2,+\infty)$
(C) $(2,+\infty)$
(D) $(-\infty,-3)\cup\left(\dfrac{5}{2},+\infty\right)$
(E) $\left(-3,\dfrac{5}{2}\right)\cup(5,+\infty)$

7. Sendo $x\geq 4$, o conjunto imagem da função f(x) = $\sqrt{x}+\sqrt{x-4}$ é dado por:

(A) $\{y\in\mathbb{R}\,/\,y\geq 0\}$
(B) $\{y\in\mathbb{R}\,/\,0\leq y\leq 2\}$
(C) $\{y\in\mathbb{R}\,/\,y\geq 2\}$
(D) $\{y\in\mathbb{R}\,/\,y\geq 4\}$
(E) $\{y\in\mathbb{R}\,/\,y\leq 0$ ou $y\geq 2\}$

8. A equação 2 mx^2 + mx + $\dfrac{1}{2}$ = 0 possui 2 raízes reais distintas então:

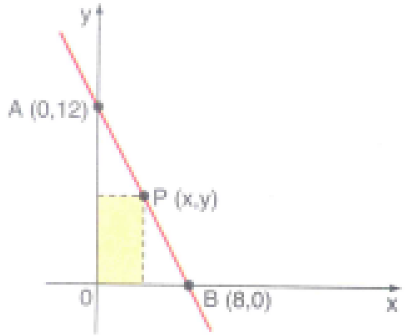
(A) m = 0
(B) m > 0
(C) m < 4
(D) m < 0 ou m > 4
(E) 0 < m < 4

TURMA:	NOME:

9. O ponto de maior ordenada pertencente ao gráfico da função real $f(x) = (2x-1)(3-x)$ é o por (a,b). Então, a – b é:

(A) $\frac{-39}{8}$
(B) $\frac{-11}{8}$
(C) $\frac{3}{8}$
(D) $\frac{11}{8}$
(E) $\frac{39}{8}$

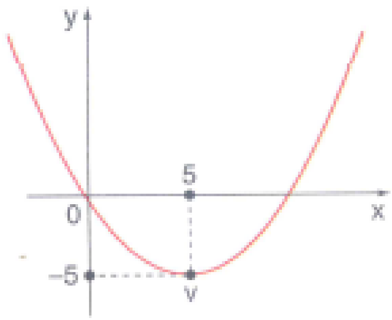
10. A figura mostra um retângulo com dois lados nos eixos cartesianos e um vértice na reta que passa pelos pontos A(0,12) e B(8,0).



As dimensões x e y do retângulo para que sua área seja máxima devem ser, respectivamente, iguais a:

(A) 4 e 6
(B) 5 e $\frac{9}{2}$
(C) 5 e 7
(D) 4 e 7
(E) 6 e 3

11. Observe a figura.



Nessa figura, está representada a parábola de vértice V, gráfico da função de segundo grau cuja expressão é:

(A) y = $\left(\dfrac{x^2}{5}\right)$ -2x

(B) y = x^2 – 10x

(C) y = x^2 + 10x

(D) y = $\left(\dfrac{x^2}{5}\right)$ - 10x

(E) y = $\left(\dfrac{x^2}{5}\right)$ +10x

12. Considere a sequência (2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, ...). Qual o termo da posição 149?

(A) 276
(B) 278
(C) 280
(D) 282
(E) 284

13. Seja f uma função tal que f(1) = 2 e f(x+1) = f(x) – 1. Então f (100) é:

(A) -99
(B) -97
(C) 96
(D) 98
(E) 100

14. Uma bola lançada verticalmente ao solo de uma altura h. Cada vez que ela bate no solo, ela sobe a metade da altura que caiu. Calcule o comprimento total percorrido pela bola em sua trajetória até atingir o repouso.

(A) 3h
(B) 2h
(C) 4h
(D) 5h
(E) h

15. Sendo as matrizes: $M=(m_{ij})_{2.3}, N=(n_{ij})_{a.b}, P=(P_{ij})_{c.4} e Q=(q_{ij})_{d.c}$, é possível determinar: M + N, e P-Q, se:

(A) b – a = c – d
(B) a = b = c = d = e - 1
(C) b = a + 1, c = d = e = 4
(D) ab = 6, a + 1 = b = c = d = e - 1
(E) b = c = d = $\dfrac{a+c}{2}$.

16. Dada a matriz M, $M=\begin{pmatrix} \dfrac{\sqrt{3}}{2} & k \\ -k & \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, se $M^{-1} = M^t$, então k pode ser:

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(B) $-\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(E) $\frac{1}{2}$

17. Calcule $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 & 1 \\ 6 & 5 & 4 & -2 \\ 9 & -3 & 6 & -5 \\ 12 & 2 & 8 & 7 \end{vmatrix}$

(A) -1
(B) 1
(C) 0
(D) 2
(E) -2

18. O sistema $\begin{cases} x+y=0 \\ x+z=0 \\ x+mz=0 \end{cases}$ é indeterminado para:

(A) $m \in \mathbb{R}$
(B) $\nexists m \in \mathbb{R}$
(C) $m=1$
(D) $m=-1$
(E) $m=0$

19. Considere o seguinte de equação nas incógnitas x e y: $\begin{cases} 3kx+y=5 \\ x+y=2 \end{cases}$

Esse sistema tem apenas uma solução se o número real k for diferente de:

(A) $\frac{1}{5}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{3}{2}$

20. Num curso de matemática, cada bimestre teve três provas. As questões valiam um ponto cada uma, mas os pesos das provas eram diferentes. Alves, que acertou 6 questões na primeira prova, 5 na segunda e 6 na terceira, obteve no

final, um total de 57 pontos. Tadeu acertou 3, 6 e 6 questões respectivamente na 1ª, 2ª e 3ª provas, totalizando 54 pontos. Por sua vez, João acertou 2, 7 e 3 questões, respectivamente na 1ª, 2ª e 3ª provas, atingindo a soma de 40 pontos no final. Sabendo que Xavier faz 5 questões certas na primeira prova, 8 na segunda e 3 na terceira, o total de pontos de Xavier foi:

(A) 49
(B) 50
(C) 51
(D) 52
(E) 53

Final Da Prova De Matemática