ESCOLA ESTADUAL SANTOS FERRAZ TAQUARANA-AL

LISTA GERAL - FUNÇÃO QUADRÁTICA - Professor Jhonnes

ALUNO(A): _____ Nº: _____

QUESTÕES:

01. Assinale o item cuja função possui uma única raiz.

A) $y = x^2 - 3x + 5$

B) $y = x^2 - 2x + 3$

C) $y = x^2 + 16$

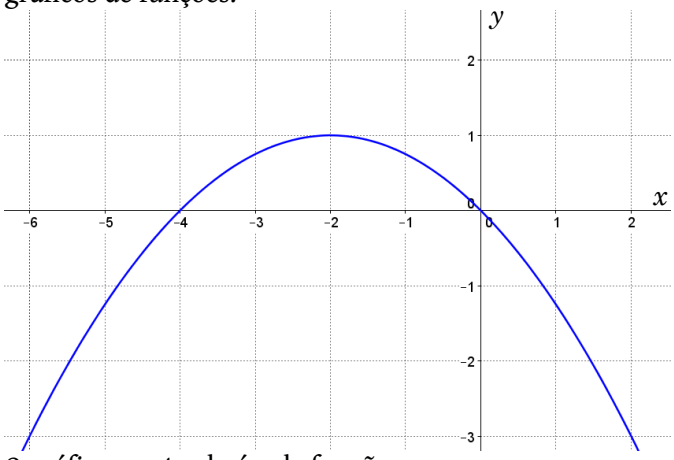
D) $f(x) = x^2 - x$

E) $g(x) = x^2 + 20x + 100$

02. A parábola de uma função quadrática intercecta o eixo y no valor 7 e passa pelos pontos (3, 4) e (-1, 12). O vértice desta parábola encontra-se no ponto:

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

03. A parábola a seguir foi obtida a partir da captura de tela de um programa especializado na construção de gráficos de funções.



O gráfico mostrado é o da função:

A) $y = -\frac{1}{4}x^2 - x$

B) $y = x^2 - 3x$

C) $y = -x^2 - \frac{1}{4}x$

D) $y = -\frac{3}{2}x^2 - 4x$

E) $y = 2x^2 - 8x$

04. Considere a parábola de equação $y = ax^2 + bx + c$. Para $x = -\frac{b}{2a}$ temos:

A) $y = \frac{\Delta}{4}$

B) $y = \frac{-3a}{b}$

C) $y = \frac{-\Delta}{4c}$

D) $y = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$

E) $y = \frac{4ac - b^2}{4a}$

05. Indique a alternativa cuja função apresenta duas raízes reais e distintas.

A) $y = x^2 - 6x + 10$

B) $y = x^2 - 8x + 32$

C) $y = -\frac{1}{4}x^2 - 10x - 100$

D) $y = \frac{1}{16}x^2 - x + 3$

E) $y = -x^2 + 4x - 4$

06. Em um trapézio, a base maior mede 11 cm e a base menor mede o dobro da altura. Para que a área deste trapézio seja de 38 cm², devemos ter um trapézio com:

A) 8 cm de altura.
B) 2 cm de base menor.
C) 9 cm de altura.
D) 4 cm de altura.
E) 10 cm de base menor.

07. Renata tem 17 anos e Isabella, 13. Daqui a quantos anos o produto das idades delas será 437 anos?

A) 3
B) 4
C) 5
D) 6
E) 7

08. Na função quadrática $f(x) = x^2 - 4x + k$, para que uma das raízes tenha o triplo do valor da outra, deve-se ter:

A) $k = -1$
B) $k = 1$
C) $k = 3$
D) $k = -6$
E) $k = 9$

09. Se o vértice da parábola dada por $y = x^2 - 4x + m$ é o ponto (2, 5), então o valor de m é:

A) 0
B) 5
C) -5
D) 9
E) -9

10. O gráfico da função quadrática definida por $y = x^2 - mx + (m - 1)$, com $m \in \mathbb{R}$, tem um único ponto em comum com o eixo das abscissas. Então, o valor de y que essa função associa a $x = 3$ é:

A) -3
B) -2
C) 0
D) 5
E) 4

11. Um fazendeiro planeja construir um cercado retangular usando quatro fios de arame em três dos lados e a parede de sua casa para fechar o outro lado. Sabendo que ele dispõe de 400 m de arame para a construção da cerca, a área máxima que este terreno deverá ter é:

A) 625 m²
B) 1125 m²
C) 1250 m²
D) 1600 m²
E) 10000 m²

Texto para as questões 12 e 13.

Uma loja de roupas usa a função quadrática $L(x) = -0{,}005x^2 + 13x - 1250$, para calcular o lucro mensal com a venda de camisetas, sendo x o número de camisetas e $L(x)$ o lucro mensal, em reais.

12. Para que o lucro obtido seja máximo, o número de camisetas vendidas deve ser:

A) 5200
B) 3900
C) 2600
D) 1300
E) 520

13. O lucro máximo obtido pela loja, em reais, será:

A) 1800
B) 3600
C) 5400
D) 7200
E) 10800

14. A parábola da função quadrática $y = x^2 - 5x + 6$ e a reta da função afim $y = -x + 11$ se intersectam no plano cartesiano em dois pontos. A soma das coordenadas desses dois pontos é:

A) 10 C) 22 E) 31
B) 17 D) 25

15. Uma loja de departamentos compra cartuchos para uma determinada impressora jato de tinta a R$ 30,00 a unidade e prevê que, se cada cartucho for vendido a x reais, serão vendidos $200 - 2x$ cartuchos por mês.

A) Encontre uma fórmula que fornece o lucro mensal em função do preço de venda x de cada cartucho.

B) Estabeleça matematicamente o intervalo dos valores de x para os quais existe efetivamente lucro.

C) Para que o lucro seja máximo, qual deve ser o preço de venda x de cada cartucho?

D) Qual será o lucro máximo?

E) Quantos cartuchos serão vendidos mensalmente ao preço considerado para maximizar o lucro?

16. A função $y = ax^2 + 3x + 20$ tem o número 4 como uma de suas raízes. Sua outra raiz é:

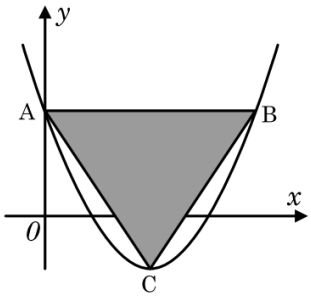
A) 2 C) $-\frac{5}{2}$ E) -1
B) -2 D) -4

17. Um vidraceiro tem um pedaço de espelho, na forma de um triângulo retângulo cujos lados medem 120 cm, 90 cm e 1,5 m e quer cortar um espelho retangular cujo tamanho seja o maior possível. Para ganhar tempo, ele quer que os dois lados do retângulo estejam sobre os lados perpendiculares do triângulo. A área do espelho construído será:

A) 4200 cm²
B) 4050 cm²
C) 3000 cm²
D) 2850 cm²
E) 2700 cm²

18. A figura mostra a parábola $y = 0{,}75x^2 - 3x + 2$ e um triângulo ABC, cujo lado AB é paralelo ao eixo das abscissas. A área do triângulo ABC é:

A) 2 u.a.
B) 4 u.a.
C) 6 u.a.
D) 8 u.a.
E) 10 u.a.



19. Na parábola de equação $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x$ para todo $x \in \mathbb{R}$, temos:

A) $\{y \in \mathbb{R}; y \geq 9/2\}$ C) $\{y \in \mathbb{R}; y \geq 3\}$
B) $\{y \in \mathbb{R}; y \leq 9/2\}$ D) $\{y \in \mathbb{R}; y \leq 3\}$

20. Em uma partida de futebol, ao ser chutada por um jogador, a bola descreveu uma curva que podia ser representada pela função $h(x) = \frac{2}{3}x - \frac{1}{90}x^2$, onde x representa a distância percorrida pela bola e $h(x)$ a altura da bola após percorrer x metros. Supondo que a bola não seja atingida, a distância máxima percorrida por ela até cair sobre o gramado novamente é de:

A) 40 m C) 80 m E) 120 m
B) 60 m D) 100 m

21. Em uma partida de futebol, ao ser chutada por um jogador, a bola descreveu uma curva que podia ser representada pela função $h(x) = \frac{4}{5}x - \frac{1}{50}x^2$, onde x representa a distância percorrida pela bola e $h(x)$ a altura da bola após percorrer x metros. A distância já percorrida por essa bola no instante em que atinge a altura máxima é de:

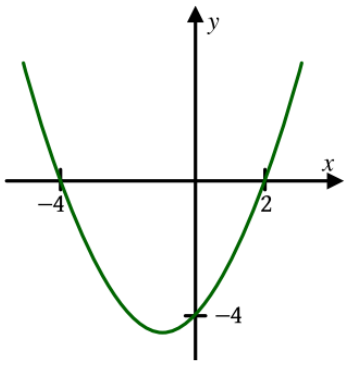
A) 5 m C) 20 m E) 80 m
B) 10 m D) 40 m

22. O vértice da parábola $y = ax^2 + bx + c$ é o ponto de coordenadas $(-2,3)$. Sabendo que a parábola intersecta o eixo das ordenadas no valor 5, é correto afirmar que:

A) $a > 1$, $b < 1$ e $c < 4$.
B) $a > 2$, $b > 3$ e $c > 4$.
C) $a < 1$, $b < 1$ e $c > 4$.
D) $a < 1$, $b > 1$ e $c > 4$.
E) $a < 1$, $b < 1$ e $c < 4$.

23. O vértice da parábola mostrada a seguir é o ponto:

A) $(-1,-5)$
B) $\left(-1,-\frac{9}{2}\right)$
C) $\left(-1,-\frac{13}{3}\right)$
D) $(1,2)$
E) $\left(-\frac{4}{3},-\frac{17}{4}\right)$



Gabarito:

01. E	02. B	03. A	04. E
05. D	06. D	07. D	08. C
09. D	10. E	11. C	12. D
13. D	14. C		

15. A) $L(x) = -2x^2 + 260x - 6000$; B) $30 < x < 100$;
C) R$ 65,00; D) R$ 2450,00; E) 70

16. C	17. E	18. C	19. B
20. B	21. C	22. D	23. B