

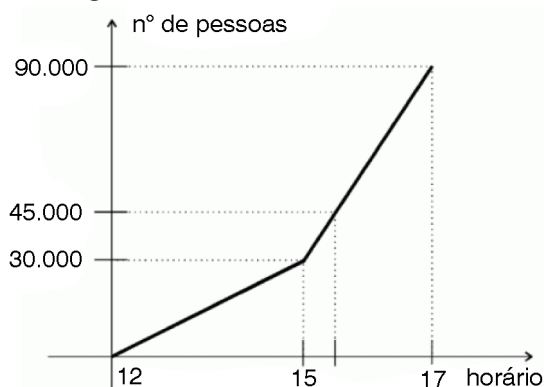


• FOLHA Nº 12 – EXERCÍCIOS •

1) Um táxi começa uma corrida com o taxímetro marcando R\$ 4,00. Cada quilômetro rodado custa R\$ 1,50. Se ao final de uma corrida, o passageiro pagou R\$ 37,00, a quantidade de quilômetros percorridos foi:

- a) 26
- b) 11
- c) 33
- d) 22
- e) 32

2) Em uma partida, Vasco e Flamengo levaram ao Maracanã 90.000 torcedores. Três portões foram abertos às 12 horas e até as 15 horas entrou um número constante de pessoas por minuto. A partir desse horário, abriram-se mais 3 portões e o fluxo constante de pessoas aumentou. Os pontos que definem o número de pessoas dentro do estádio em função do horário de entrada estão contidos no gráfico abaixo:



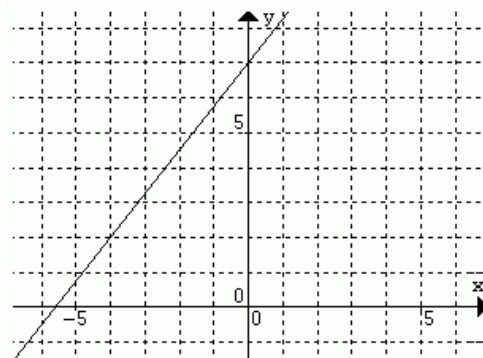
Quando o número de torcedores atingiu 45.000, o relógio estava marcando 15 horas e:

- a) 20 min
- b) 30 min
- c) 40 min
- d) 50 min
- e) 60 min

3) No plano cartesiano abaixo, foi representado o gráfico de uma função polinomial do primeiro grau (função afim), da forma $y = ax + b$, onde a e b são números reais e a é diferente de zero.

Uma expressão algébrica que representa essa função é:

- a) $y = 1,5x + 7$
- b) $y = 1,5x - 7$
- c) $y = 5,6x + 7$
- d) $y = 1,25x + 7$
- e) $y = -1,25x + 7$



4) Para discutir a relação entre escalas de temperatura, os professores de matemática e ciências inventaram duas escalas, chamadas de escala X e escala Y. A relação entre temperaturas dessas duas escalas é dada por uma função polinomial do 1º grau, representada por $Y = mX + n$, sendo m e n constantes reais, e Y e X as temperaturas nas escalas Y e X, respectivamente. Os professores disponibilizaram para seus alunos a seguinte tabela:

De acordo com os dados da tabela, é correto afirmar que m é igual a

- a) -1,25.
- b) -0,8.
- c) 0,8.
- d) 1,25.
- e) 6,5.

X	Y
-10°	20°
10°	45°

5) Uma pessoa vai escolher um plano de saúde entre duas opções: A e B.

Condições dos planos:

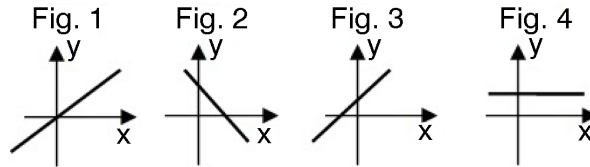
Plano A: cobra um valor fixo mensal de R\$ 140,00 e R\$ 20,00 por consulta num certo período.

Plano B: cobra um valor fixo mensal de R\$ 110,00 e R\$ 25,00 por consulta num certo período.

Temos que o gasto total de cada plano é dado em função do número de consultas x dentro do período pré-estabelecido.

Pergunta-se: Em qual situação o plano A é mais econômico?

6) As figuras abaixo representam gráficos de funções do tipo $y = ax + b$



Considere as afirmações:

I) na figura 1, temos $b = 0$;

II) na figura 2, temos $a < 0$ e $b \neq 0$;

III) na figura 3, temos $a > 0$ e $b < 0$;

IV) na figura 4, temos $a = 0$;

V) as figuras 2 e 3 representam gráficos de funções decrescentes;

As afirmações verdadeiras são:

a) I, II e IV

c) II, IV V

e) II, III, IV e V

b) II e III

d) I e II

7) Em relação ao gráfico abaixo, considerando 2007 como $x = 1$, 2008 como $x = 2$ e assim, sucessivamente, a função afim $y = ax + b$ que melhor expressa a evolução das notas em Matemática do grupo II é

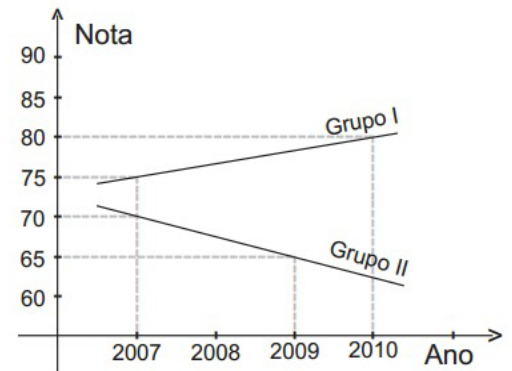
a) $y = \frac{5}{2}x + \frac{145}{2}$.

b) $y = -\frac{5}{2}x + \frac{145}{2}$.

c) $y = -\frac{2}{5}x - \frac{145}{2}$.

d) $y = \frac{2}{5}x + \frac{145}{2}$.

e) $y = -5x - 145$.



8) Sabendo que a função $f(x) = mx + n$ admite 5 como raiz e $f(-2) = -63$, o valor de $f(16)$ é:

a) 96

c) 98

e) 100

b) 97

d) 99

9) O retângulo, com base no eixo das abcissas, está inscrito numa parábola, conforme figura abaixo. O valor de x que faz esse retângulo ter perímetro máximo é

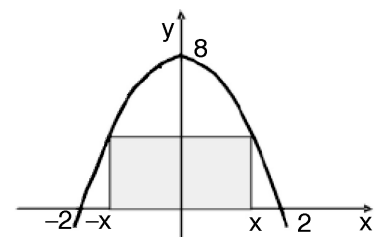
a) 1

b) 0,5

c) 0,25

d) 0,125

e) 0,0125



10) Para que o trinômio $y = ax^2 + bx + c$ admita um valor máximo e tenha raízes de sinais contrários, deve-se ter:

a) $a < 0$, $c > 0$ e b qualquer

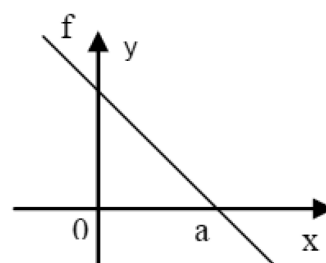
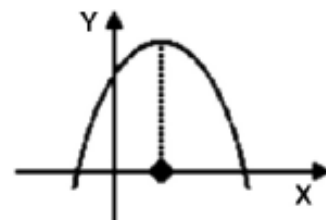
b) $a < 0$, $c < 0$ e $b = 0$

c) $a > 0$, $c < 0$ e b qualquer

d) $a > 0$, $c < 0$ e $b = 0$

e) $a < 0$, $c < 0$ e b qualquer

- 11) Qual é o maior valor de xy^2 se x e y são reais positivos cuja soma é 3?
 a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7
- 12) Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a < 0$ e $c > 0$. O gráfico de f
 a) não intercepta o eixo das abscissas
 b) intercepta o eixo horizontal em dois pontos, de abscissas negativa e positiva respectivamente
 c) intercepta o eixo das abscissas em um único ponto
 d) intercepta o eixo das abscissas em dois pontos, ambos positivos.
 e) intercepta o eixo das ordenadas em dois pontos.
- 13) Dada a função real tal que $g(x) = ax^2 + bx + c$ sendo $a > 0$ e $c < 0$, conclui-se que o gráfico de g
 a) é tangente ao eixo das abscissas.
 b) não intercepta o eixo das abscissas.
 c) corta o eixo x em pontos de abscissas negativas.
 d) corta o eixo x em pontos de abscissas de sinais contrários.
 e) corta o eixo x em pontos de abscissas positivas.
- 14) A área máxima do retângulo que se pode inscrever no triângulo retângulo de catetos com 3 cm e 4 cm de maneira que dois lados do retângulo estejam sobre os catetos e um vértice do retângulo sobre a hipotenusa é:
 a) 3 cm² b) 4 cm² c) 5 cm² d) 4,5 cm² e) 3,5 cm²
- 15) A diferença entre dois capitais é de R\$ 200,00, estando o maior aplicado a juros simples de 20% ao ano e o menor a juros simples de 30% ao ano. Sabendo-se que os dois capitais produzem os mesmos juros após 1852 dias, pode-se concluir que o capital maior é:
 Obs: Considere um ano comercial igual a 360 dias
 a) R\$ 400,00 b) R\$ 500,00 c) R\$ 600,00 d) R\$ 700,00 e) R\$ 800,00
- 16) A soma de dois inteiros positivos é 2012. A diferença entre o maior e o menor valores possíveis do produto dos dois números é
 a) 1006² d) 1005·1006
 b) 1005²
 c) 1005·1007 e) 1006·1007
- 17) Sendo $P > 3$, podemos afirmar que o trinômio $y = 2x^2 - 6x - P$:
 a) se anula para dois valores positivos de x ; d) não se anula para valor de x real;
 b) se anula para valores de x de sinais contrários;
 c) se anula para dois valores negativos de x ; e) tem extremo positivo.
- 18) No trinômio $y = ax^2 + bx + c$, $a < 0$, o seu valor numérico para $x = -3$ é positivo e para $x = 7$ é negativo. Logo, pode-se afirmar que:
 a) $b > 0$ c) $b = 0$ ou $c = 0$ e) $c < 0$
 b) $b < 0$ d) $c > 0$
- 19) Considerando o gráfico abaixo referente ao trinômio do 2º grau $y = ax^2 + bx + c$, pode-se afirmar que:
 a) $a > 0$; $b > 0$; $c < 0$
 b) $a > 0$; $b < 0$; $c > 0$
 c) $a < 0$; $b < 0$; $c < 0$
 d) $a < 0$; $b > 0$; $c < 0$
 e) $a < 0$; $b > 0$; $c > 0$
- 20) A função f é representada graficamente por
 Pode-se concluir que
 a) se $f(x) < 0$ então $x > a$.
 b) se $f(x) < 0$ então $x < 0$.
 c) se $x < a$ então $f(x) < 0$.
 d) se $0 < b < a$ e $x > b$ então $f(x) > f(b)$.
 e) $f(x) > 0$ para todo valor real de x



21) Qual das seguintes frações é mais próxima de $\sqrt{7}$?

- a) $\frac{3}{1}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{8}{3}$ d) $\frac{13}{5}$ e) $\frac{18}{7}$

22) A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento ($t = 0$) e varia de acordo com a expressão $T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$, com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39°C .

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

- a) 19,0 b) 19,8 c) 20,0 d) 38,0 e) 39,0

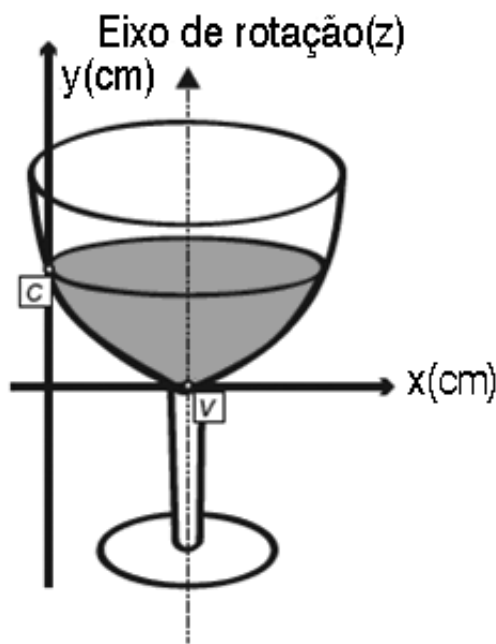
23) O movimento de um projétil, lançado para cima verticalmente, é descrito pela equação $y = -40x^2 + 200x$. Onde y é a altura, em metros, atingida pelo projétil x segundos após o lançamento. A altura máxima atingida e o tempo que esse projétil permanece no ar corresponde, respectivamente, a

- a) 6,25 m, 5 s b) 250 m, 0 s c) 250 m, 5 s d) 250 m, 200 s e) 10.000 m, 5 s

24) O lucro de uma empresa é dado pela expressão $L = -x^2 + 10x - 9$, onde x é o preço unitário desse produto. Para que valores de x o lucro será superior a 12?

- a) $1 < x < 2$ d) $x = 3$ ou $x = 7$
 b) $x < 3$ ou $x > 7$
 c) $1 < x < 3$ ou $x > 7$ e) $3 < x < 7$

25) A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z , conforme mostra a figura



A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + c$, onde c é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V , na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x . Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é:

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 5 e) 6

26) A solução de $x - x^2 > 0$ é

- a) $(0, 1)$ d) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
 b) $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$
 c) $(-1, 1)$ e) \mathbb{R}

27) Para que a parábola da equação $y = ax^2 + bx - 1$ contenha os pontos $(-2; 1)$ e $(3; 1)$, os valores de a e b são, respectivamente,

- a) 3 e -3 b) $\frac{1}{3}$ e $-\frac{1}{3}$ c) 3 e $-\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{3}$ e -3 e) 1 e $\frac{1}{3}$

28) O vértice da parábola que corresponde à função $y = (x - 2)^2 + 2$ é

- a) $(-2, -2)$ b) $(-2, 0)$ c) $(-2, 2)$ d) $(2, -2)$ e) $(2, 2)$

