Lista de exercícios: **Funções do 2º Grau**

1. Marque quais são as funções do 2º grau: (R= b, c, d, e, i, j, k,l)

a. $y=-2x$
e. $y=-3x^2+x$
i. $y=-2x^2+x+\frac{1}{2}$
b. $y=x^2-6x+9$
f. $y=5x+10$
j. $y=5x(x-3)$
c. $y=-x^2-x+3$
g. $y=\frac{1}{x^2}+4$
k. $y=x(x+1)+2x$
d. $y=x^2$
h. $y=2^x-1$
l. $y=\frac{1}{3}x^2-\frac{5}{4}x$

2. Quais dos pontos pertencem à parábola $y=x^2-2x-3$?

a. (0, -3) ($\in$)
c. (1, -3) ($\notin$)
e. (3, 0) ($\in$)
b. (1, -4) ($\in$)
d. (2, -3) ($\in$)
f. (4, -3) ($\notin$)

3. Determine as raízes das seguintes funções:

a. $y=2-\frac{x}{2}$ (R=4)
c. $y=\frac{x}{2}-\frac{3}{4}$ (R=3/2)
b. $y=\frac{x}{3}-2$ (R=6)

4. Construir o gráfico das seguintes funções definidas de R em R:

a. $y=x^2-6x+8$
g. $y=-x^2$
m. $y=4x^2-5x(1+x)$
b. $y=-x^2-2x$
h. $y=x^2-1$
c. $y=x^2-2x+1$
i. $y=-x^2+2x$
d. $y=-9x^2-6x-1$
j. $y=x^2-x-6$
e. $y=-3x^2+2x-5$
k. $y=-x^2+2x+8$
f. $y=3x^2-4x+2$
l. $y=x^2-6x+5$

5. Que tipo de curva representa a uma função $y=tx^2+x+1$ se:

a. t = 0 (R= reta)
b. $t \neq 0$ (R= parábola)

6. Determine ***m*** de modo que a parábola $y=(m-5)x^2+7x-2$ tenha concavidade voltada para cima. (R= m $>$ 5)

7. Determine ***m*** de modo que a parábola $y=(2m-1)x^2-4$ tenha concavidade voltada para baixo. (R= m $<$ 1/2)

8. O gráfico da função quadrática $y = x^2 + ax + 3$ passa pelo ponto (1, 2). Determine ***a***. (R= a=-2)

9. Determine o vértice da parábola que representa a função definida por:
   a. $y = x^2 - 2x - 3$ (1, -4)
   b. $y = -x^2 + 8x - 15$ (4, 1)
   c. $y = x^2 - 6x + 9$ (3, 0)
   d. $y = x^2 - 5x + 6$ (5/2, -1/4)
   e. $y = 3x - 4x^2$ (3/8, 9/16)
   f. $y = x^2 + \frac{x}{2} - \frac{1}{4}$ (-1/4, -5/4)

10. Dada a função $y = x^2 - 6x + 5$ pedem-se:
   a. os pontos em que seu gráfico corta o eixo x. (1, 0) e (5, 0)
   b. os pontos em que seu gráfico corta o eixo y. (0, 5)
   c. as coordenadas do vértice de seu gráfico. (3, -4)
   d. o gráfico da função.

11. Determine o mínimo valor da função $y = x^2 - 6x + 5$. (R= -4)

12. A parábola da equação $y = -x^2 + bx - 8$ é tangente ao eixo x. Calcule ***b***. (R= b= 4√2 ou -4√2)

13. Considerando a função *f* dada por $f(x) = 5x^2 - 2x + k - 3$:
   a. escreva a condição para que *f* apresente duas raízes reais e desiguais;
   b. determine o valor de *k* para que a função apresente raízes reais e desiguais. R= $k < \frac{16}{5}$

14. Para que valores de *k* a função $f(x) = x^2 - 2x + (2 - k)$ admite raízes reais e iguais? R= $k = 1$

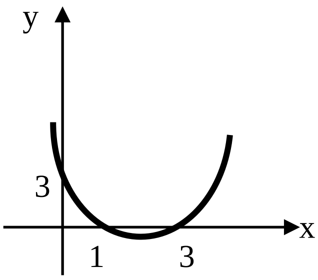
15. Determine os valores de *k* para que a função $f(x) = x^2 + 2x + k$ não apresente raízes reais. R= $k > 1$

16. A parábola de equação $y = -x^2 + bx - 8$ é tangente ao eixo dos *x*. Calcule *b*. R= $b = \pm 4\sqrt{2}$

17. Qual o conjunto imagem da função: $\{(x; y) \in \Re x \Re / x^2 - x - 2\}$? (R= $\mathrm{Im} = \{y \in R / y \geq -\frac{9}{4}\}$)

18. Determine o valor de a e de b na função quadrática $y = 2x^2 - ax + b$, sendo suas raízes iguais a -2 e 2. **(R=a=0 e b=-8)**

19. Dado o gráfico da função $f(x) = ax^2 + bx + c$, encontre os valores de a, b e c. (R=a=1 e b=-4e c=3)



20. $\{y \in \Re / y \leq 6\}$ é o conjunto imagem da função $f(x) = -x^2 - 2x + p$, se p for igual a quanto? (R=5)

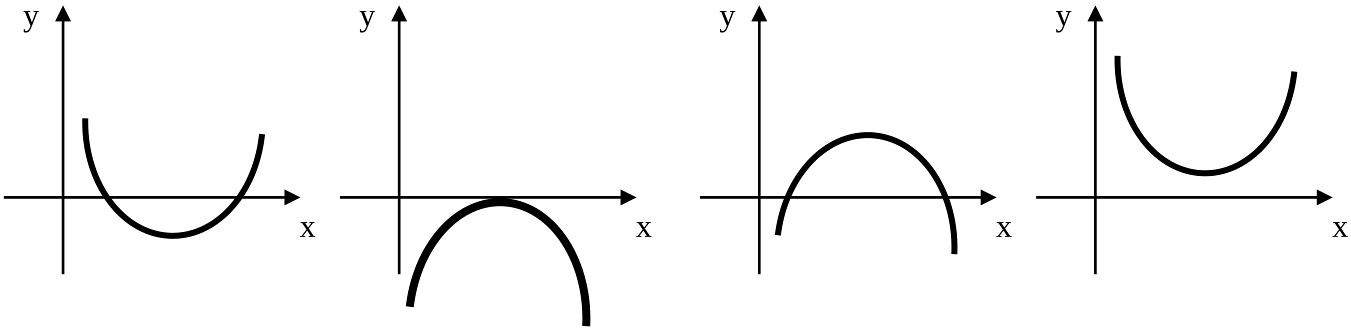
21. A menor solução inteira de $x^2 - 2x - 35 < 0$ é? (R=-4)

TESTES DE REVISÃO

2. A função quadrática $y=(m^2-4)x^2-(m+2)x-1$ está definida quando:
   a. $m=4$
   b. $m\neq 4$
   c. $m=\pm 2$
   d. $m\neq \pm 2$ (x)
3. A parábola da equação $y=ax^2+bx+c$, passa pelo ponto (1, 0). Então ***a* + *b* + *c*** é igual a:
   a. 0 (x)
   b. 2
   c. 3
   d. 5
4. Os valores que anulam a função $y=x^2-5x$ são:
   a. pares
   b. ímpares
   c. positivos (x)
   d. negativos
5. As coordenadas do vértice da função $y=x^2-2x+1$ são:
   a. (1, 0) (x)
   b. (0, 1)
   c. (-1, 1)
   d. (-1, 4)
6. O vértice da parábola $y=4-x^2$ é o ponto cujas coordenadas são:
   a. (2, 0)
   b. (2, -2)
   c. (0, 4) (x)
   d. (0, -4)
7. O gráfico da função definida por $y=-2x^2-x$ é uma parábola cujo vértice é o ponto:
   a. $\left(\frac{1}{4},\frac{1}{8}\right)$
   b. $\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{2}\right)$
   c. $\left(-\frac{1}{4},\frac{1}{8}\right)$ (x)
   d. $\left(-\frac{1}{4},-\frac{1}{8}\right)$
8. A representação gráfica da função quadrática $y=-x^2-2$:
   a. é uma parábola com vértice no eixo y
   b. é uma parábola que não intercepta o eixo x
   c. é uma parábola com concavidade voltada para baixo
   d. as alternativas *a, b* e *c* são corretas (x)
9. Considerando o gráfico da função $y=x^2-x-6$, vale afirmar que:
   a. não corta o eixo dos x
   b. corta o eixo dos y no ponto (0, 6)
   c. tem concavidade voltada para baixo
   d. corta o eixo dos x nos pontos (-2, 0) e (3, 0) (x)

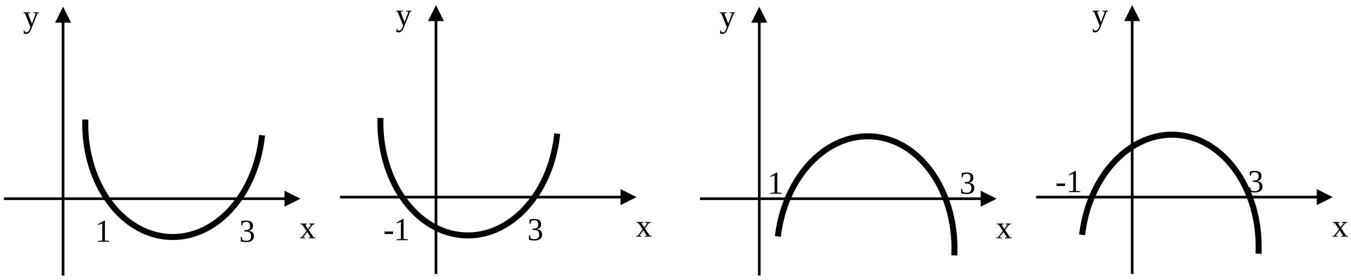
10. Qual parábola abaixo que poderia representar uma função quadrática com discriminante negativo?

a. b. c. d. (x)



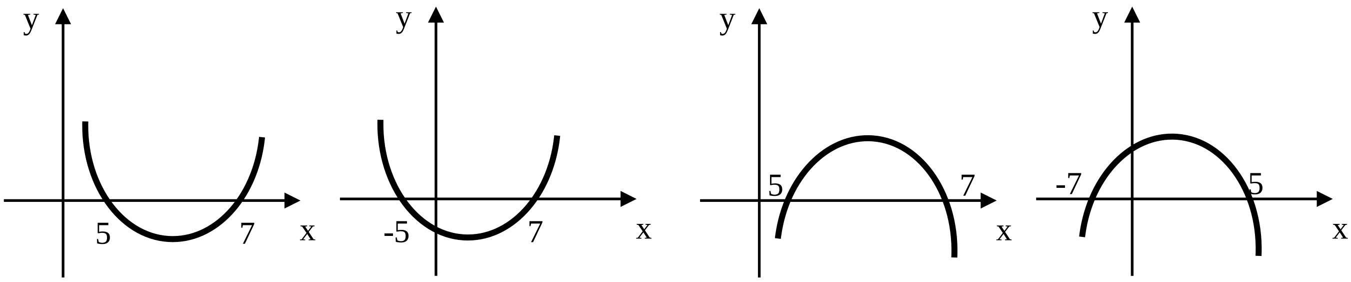
11. O esboço do gráfico da função quadrática $y = 2x^2 - 8x + 6$ é:

a. (x) b. c. d.



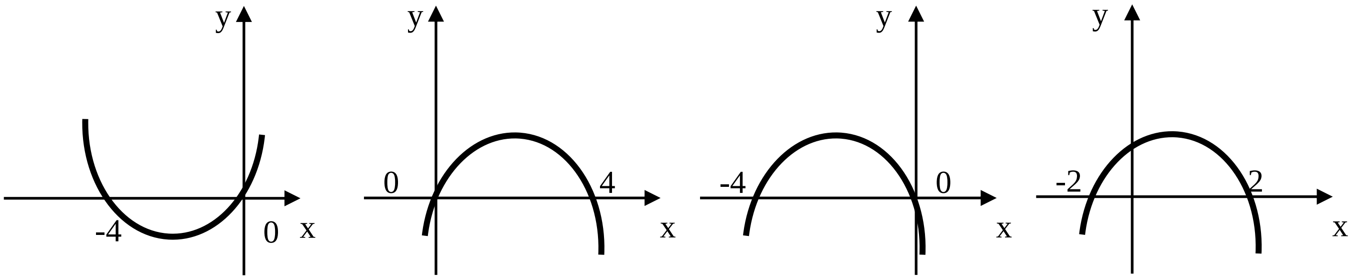
12. O gráfico da função quadrática $y = x^2 - 12x + 35$ é:

a. (x) b. c. d.



13. Considere a função $y = 4x - x^2$. Representando-a graficamente no plano cartesiano, obteremos:

a. b. (x) c. d.



14. Os valores de $x \in \Re$, para os quais a fração $\dfrac{4x-5}{x^2 - 8x + 16}$ é sempre negativa, são aqueles que satisfazem a expressão: **(R=letra e)**

a. $x \neq 4$

b. $x > 4$

c. $-4 \leq x \leq 4$

d. $x > 1{,}25$

e. $x < 1{,}25$

"A matemática não é um esporte para espectadores, não pode ser apreciada ou aprendida sem participação ativa". (George Polya)