RESOLUÇÃO DO EXAME DE MATEMÁTICA DA 10ª CLASSE -20001 – (1ª ÉPOCA/ CHAMADA)

Exercício 1

a) **Verdadeira (V)** - -5 pertence ao conjunto dos números reais ($\mathbb{R}$).

b) **Falsa (F)** - $\sqrt{2}+\sqrt{2}\neq\sqrt{4}$. Na verdade, $\sqrt{2}+\sqrt{2}=2\sqrt{2}$, enquanto $\sqrt{4}=2$.

c) **Verdadeira (V)** - $\left|-\frac{1}{4}\right|=0{,}25$. O valor absoluto de $-\frac{1}{4}$ é $0{,}25$.

d) **Falsa (F)** - -2 **não** pertence ao intervalo aberto $]-2;+\infty[$, pois -2 é o limite inferior do intervalo e o intervalo aberto não inclui o próprio limite.

e) **Verdadeira (V)** - Uma diagonal de um quadrado é, de fato, a mediatriz da outra diagonal.

f) **Verdadeira (V)** - 75% de um círculo corresponde a $\frac{3}{4}$ do círculo.

Exercício 2.

a) $\log_2 16-\sqrt{\sqrt{16}}$

Como $16=2\times2\times2\times2=2^4$

$\Leftrightarrow \log_2 16-\sqrt[2]{\sqrt[2]{16}}$

$=\log_2 2^4-\sqrt[4]{2^4}$

$=4\log_2 2-2$

$=4-2=2$

b) $\cos\frac{\pi}{3}+\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

Como $cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}$ e

$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=\left(\frac{2}{1}\right)^{2}=2^2=4$

temos:

$cos\frac{\pi}{3}+\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=$

$=\frac{1}{2}+4=\frac{1+8}{2}=\frac{9}{2}$

a) $-x^2+5x+6=0$

$a=-1;\quad b=5;\quad c=6$

$$\frac{2^{-1}-(-1)^0}{3\sqrt{3}}$$

$$=\frac{\frac{1}{2}-1}{3\sqrt{3}}=\frac{\frac{1-2}{2}}{3\sqrt{3}}=\frac{-\frac{1}{2}}{3\sqrt{3}}$$

$$=-\frac{1}{2}\times\frac{1}{3\sqrt{3}}=-\frac{1}{6\sqrt{3}}$$

Exercício 3.

a) $16^x = \sqrt{4^3}$ Como $16 = 4 \times 4 = 4^2$ e $\sqrt{4^3} = 4^{\frac{2}{3}}$ $\Leftrightarrow \left(4^2\right)^x = 4^{\frac{1}{3}}$ $\Leftrightarrow 4^{2x} = 4^{\frac{1}{3}}$ $\Leftrightarrow 2x = \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow \frac{2x}{2} = \frac{\frac{1}{3}}{2}$ $\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow x = \frac{1}{6}$	**b)** $\log_x\left(\frac{1}{8}\right) = -1$ como $\log_b a = y \Leftrightarrow b^y = a$ $\log_x\left(\frac{1}{8}\right) = -1$ $\Leftrightarrow x^{-1} = \frac{1}{8}$ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{x^1} = \frac{1}{8}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{8}$ $\Leftrightarrow x = 8$	**a)** $-x^2 + 5x + 6 = 0$ $a = -1; \quad b = 5; \quad c = 6$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(-1)}}{2(-1)}$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25+24}}{-2} = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{-2} = \frac{-5 \pm 7}{-2}$ $\begin{cases} x_1 = \frac{-5+7}{-2} = \frac{2}{-2} = -1 \\ x_2 = \frac{-5-7}{-2} = \frac{-12}{-2} = 6 \end{cases}$ Solução: $\{-1; 6\}$

Exercício 4.

Determine m de modo que a parábola da função $y = (4m-2)x^2 + 9x + 20$ *tenha a concavidade voltada para baixo.*

Para que parábola tenha a concavidade voltada para baixo, o valor de a deve ser negativo: $a < 0$

$$4m - 2 < 0 \;\Leftrightarrow\; 4m < 0 + 2 \;\Leftrightarrow\; \frac{4m}{4} < \frac{2}{4} \;\Leftrightarrow\; m < \frac{1}{2}$$

Exercício 5.

Simplifique: $\frac{x^2-6x+9}{x^2-9}=$

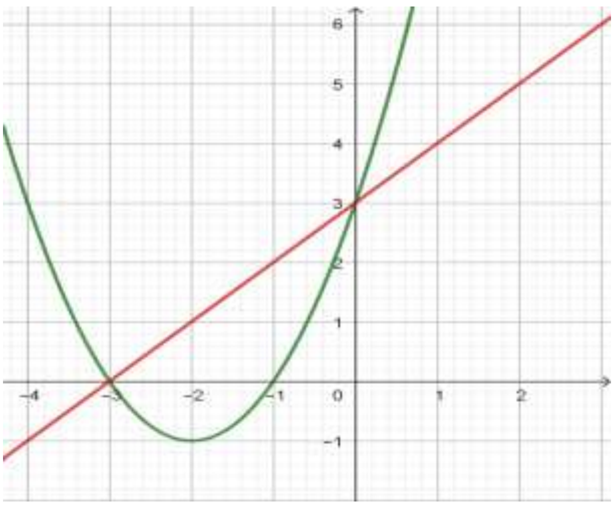
$$\frac{x^2-6x+9}{x^2-9}=\frac{x^2-3x-3x+3.3}{x^2-3^2}=\frac{x(x-3)-3(x-3)}{(x-3)(x+3)}$$

$$=\frac{(x-3)(x-3)}{(x-3)(x+3)}=\frac{\cancel{(x-3)}(x-3)}{\cancel{(x-3)}(x+3)}=\frac{x-3}{x+3}$$

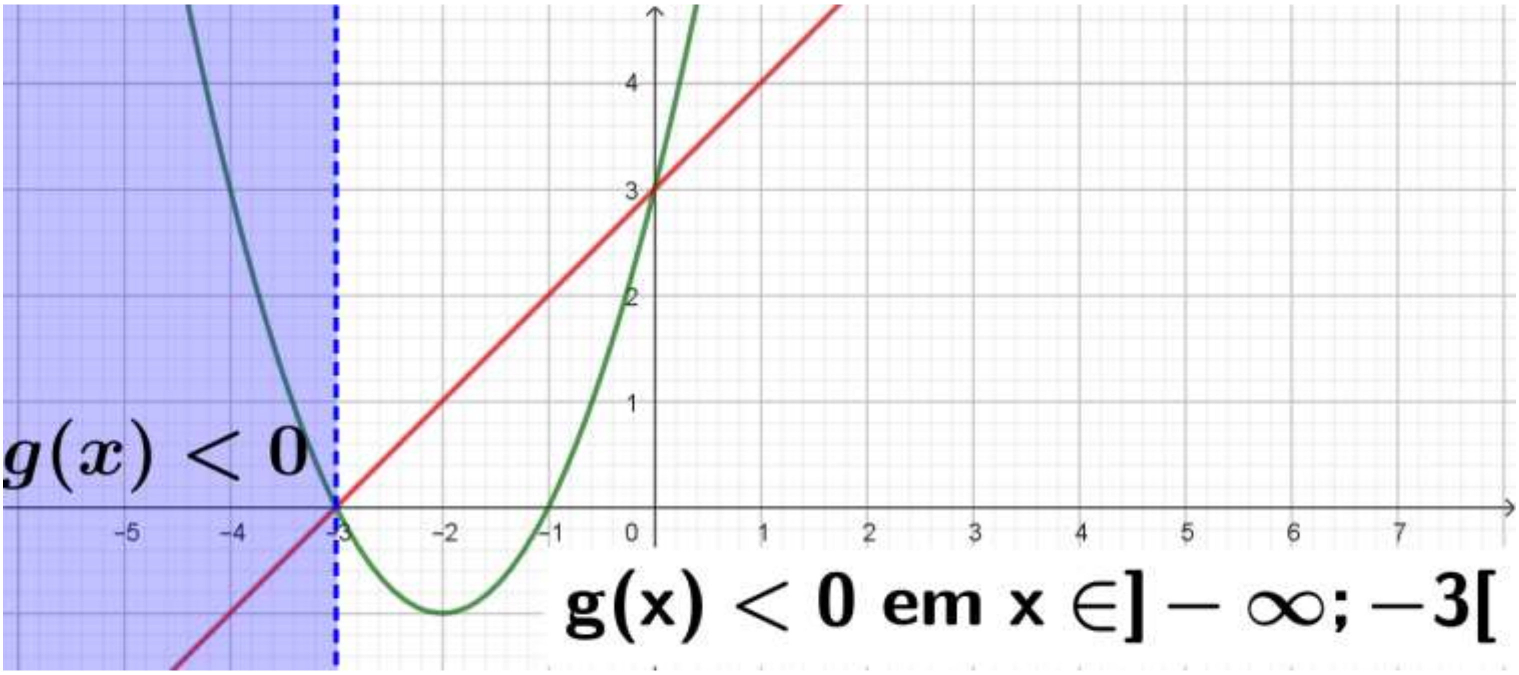
Exercício 6.

A função quadrática fé definida pelo gráfico ao lado.

a) Transcreva para a sua folha, o gráfico dado e represente no mesmo sistema cartesiano o gráfico de g(x)=x+3.



b) Para que valores de x, g(x) <0?



c) A partir do gráfico resolva f (x) = g(x).

$$f(x) = g(x) \text{em } x = \{-3; 3\}$$

d) Indique o contradomínio de f.

$$Df = y \in [-1; +\infty[$$

e) Dê a expressão analítica de f(x)

Dados: $P(0;3) \quad x_1 = -3; \quad x_2 = -1$

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \;\; Onde \; a = \frac{y_P}{(x_P - x_1)(x_P - x_2)}$$

$a = \frac{3}{(0+3)(0+1)} = \frac{3}{(3)(1)} = \frac{3}{3} = 1.$

$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \Leftrightarrow f(x) = 1(x + 3)(x + 1)$

$\Leftrightarrow f(x) = (x + 3)(x + 1) \Leftrightarrow f(x) = x^2 + 1x + 3x + 3$

$\Leftrightarrow f(x) = x^2 + 4x + 3$

Exercício 7.

a) *simplifique* $\frac{sen^2x - cos^2x}{senx - cosx}$

$$\frac{sen^2x-cos^2x}{senx-cosx} = \frac{(senx-cosx)(senx+cosx)}{senx-cosx} = senx + cosx$$

b) *Sabendo que* $sen\ x = \frac{1}{2}$ *e* $x \in 1.° Q.$ *(primeiro quadrante), determine cos x.*

Podemos usar a identidade trigonométrica fundamental para determinar cosx

A identidade fundamental é**:** $(sinx)^2 + (cosx)^2 = 1$

Substituindo o sin$x$=1/2 temos: $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + (cosx)^2 = 1$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4} + (cosx)^2 = 1 \Leftrightarrow (cosx)^2 = 1 - \frac{1}{4} \Leftrightarrow (cosx)^2 = \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(cosx)^2} = \sqrt{\frac{3}{4}} \Leftrightarrow |cosx| = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow cosx = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$$

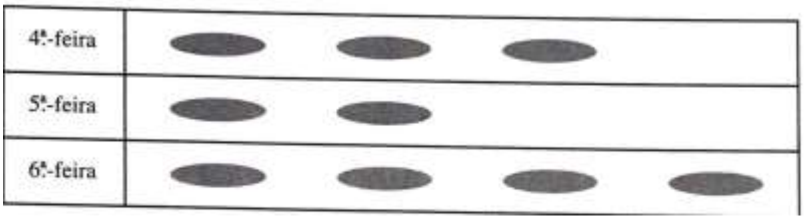
Como *x* está no primeiro quadrante, onde o cosseno é positivo, temos:

$$cosx = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Exercício 8.

Um grupo de alunos da 10. classe de uma escola na Zambézia abriu uma lanchonete a fim de angariar fundos para a festa do fim do ano lectivo. Um dos produtos mais procurados eram bolinhos de coco. Cada bolinho custava 3 mil meticais.

Observe o pictograma que se segue, que representa as quantidades dos bolinhos vendidos.



Cada figura destas representa 50 bolinhos.

a) Qual foi o dia em que se vendeu mais?

Resposta: 6ª Feira.

b) Qual foi o total das vendas na 5.-feira?

Resposta: $\mathbf{2 \times 50 \times 3}\ \boldsymbol{mil\ meticais} = \mathbf{300}\ \boldsymbol{mil\ meticais}$**.**

c) Quanto é que se ganhou com a venda dos bolinhos durante os 3 dias?

Resposta: $\mathbf{(3+2+4) \times 50 \times 3}\ \boldsymbol{mil\ mts} = \mathbf{9 \times 50 \times 3}\ \boldsymbol{mil\ mts} = \mathbf{1350}\ \boldsymbol{mil\ mts}$

Exercício 9.

A área de um cubo é de 294 cm². Determine o seu volume.

Resolução:

Relação entre a área e o lado do cubo: $A_{cubo} = 6.a^2$ onde $\boldsymbol{a}$ é o comprimento da aresta do cubo. como a área total do cubo é 294 cm², temos: $294 = 6.a^2$

$$\mathbf{6}.\boldsymbol{a}^2 = \mathbf{294} \Leftrightarrow \frac{6.a^2}{6} = \frac{294}{6} \Leftrightarrow \boldsymbol{a}^2 = \mathbf{49} \Leftrightarrow \boldsymbol{a} = \sqrt{\mathbf{49}} \Leftrightarrow \boldsymbol{a} = \mathbf{7}\boldsymbol{cm}$$

$\boldsymbol{V_{cubo}} = \boldsymbol{a}^3 = (\mathbf{7}\boldsymbol{cm})^3 = \mathbf{343}\boldsymbol{cm}^3 \Leftrightarrow \boldsymbol{V_{cubo}} = \mathbf{343}\boldsymbol{cm}^3$Baixar Exames em ***exames.mozestuda.com***