Atividade 1 · Calculo

1)

$$\frac{1-x^8}{(1+x)\cdot(1+x^2)\cdot(1+x^4)} = \frac{(1^3+x^4)\cdot(1^2-x^4)}{(1+x)\cdot(1+x^2)\cdot(1+x^4)}$$

$$\frac{(1^2-x^4)}{(1+x)\cdot(1+x^2)} = \frac{(1^2+x^2)\cdot(1^2-x^2)}{(1+x)\cdot(1+x^2)}$$

$$\frac{1^2-x^2}{1+x} = \frac{(1+x)\cdot(1-x)}{(1+x)} = 1-x$$

$$x = 101 \qquad 1-x = -100\;,,$$

2)

$$x^2 + \frac{1}{x^2} \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 10 \quad (x \neq 0)$$

$$x + \frac{1}{x} = 10 \div (x + x^{-1})^2 = 10^2$$

$$x^2 + \left(2x\cdot x^{-1}\right) + (x^{-1})^2 = x^2 + 2 + x^{-2} = 100$$

$$x^2 + x^{-2} = 98 \qquad x^2 + \frac{1}{x^2} = 98$$

3) 65 km → Desvio $3x + 6 = 65$

48 km $3x = 65 - 8$

$$x = \frac{57}{3}$$

$$x = 19 \, km \;,,$$

$5 + 2\sqrt{6}$

4) 4 filhos X = idade dele Y = idade primogênito

Z = 4° filho

$X = Y - 14$ $X + Y + Z = 63$

$Z = \dfrac{Y}{3} + 7$

$(Y - 14) + Y + \left(\dfrac{Y}{3} + 7\right) = 63$

$\dfrac{2Y + Y - 7}{3} = 63$

$X = 30 - 14$

$X = 16$ ANOS = PAR

$2Y + \dfrac{Y}{3} = 70$

$\dfrac{6Y + Y}{\cancel{X}} = \dfrac{210}{\cancel{3}}$

$7Y = 210$

$Y = \dfrac{210}{7}$

$Y = 30$,,

5) $\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta > 0 = 2$ soluções

$\Delta = 0 = 1$ solução

$\Delta < 0 = \nexists$ solução em $\mathbb{R}$

5) $a? \to (x-2)\cdot(2ax-3) + (x+2)\cdot(-ax+1) = 0$

$(2ax^2 - 3x - 4ax + 6) + (-ax^2 + x + 2ax - 2) = 0$

$2ax^2 - 3x - 4ax + 6 - ax^2 + x + 2ax - 2 = 0$

$ax^2 - 2ax - 2x + 4 = 0$

$-2ax - 2x \quad | \quad \to ax^2 - x(2a+2) + 4 = 0$

$-x(+2a+2) \quad |$

em Bhaskara

$\to (2a+2)^2 - 4 \cdot a \cdot 4$

$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c \qquad 4a^2 + 8a + 4 - 16a$

$\qquad\qquad\qquad\qquad 4a^2 - 8a + 4 \qquad \to$ para que a

$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad$ isso dá zero?

$4a^2 - 8a + 4 = 0 \to \Delta = (-8)^2 - 4\cdot4\cdot4 = 64 - 64 = 0$

$= \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-(-8) \pm \sqrt{0}}{2\cdot4} = \dfrac{8}{8} = \boxed{1}$

A equação Tem uma única Raiz para $a = 1$.

6) C.F = 1200/mês   Comercializds = 1.000u,   -25%

   C.V = 2   Preço R$5,00

Custo Efetivo	Lucro Atual	Reduzindo
$1200 + 2\cdot1000$	$L = 5x - (1200 + 2x)$	$L = 3,75x - (1200 + 2x)$
$= 3.200$	P/ $x = 1000$	$3,75x - 1200 - 2x = 1800$
	$L = 5000 - (1200 + 2000)$	$1,75x = 3000$
	$L = 1800$	$x \cong 1715$

7) $S.M \leq 900 = 0 \rightarrow$ Grupo 1

$900 < S.M \leq 1800 = 15\%$ Acima de 900 $\rightarrow$ Grupo 2

$SM > 1800 = R\$135 + 27,5\%$ Acima de 1800 $\rightarrow$ Grupo 3

Se logou R\$995,00 então encontra-se no 3° Grupo

então $135 + 0,275 \cdot (x - 1800) = 995$

P/x=SM. $135 + 0,275x - 495 = 995$

$\qquad 0,275x = 995 + 495 - 135$

$\qquad 0,275x = 1155$

$\qquad x = \dfrac{1155}{0,275} \qquad = \qquad x = \boxed{4200}$

8) $d = 2 \cdot 10^{-7} M$ enfileirando x para 1mm ou $10^{-3} M$

$x \cdot (2 \cdot 10^{-7}) = 10^{-3}$ $X = \dfrac{1}{2 \cdot 10^{-4}}$ $X = 5000$

$x = \dfrac{10^{-3}}{2 \cdot 10^{-7}}$

$x = \dfrac{10}{10^{3} \cdot 2 \cdot 1}$ $X = \dfrac{1}{2 \cdot 0,0001}$

$\qquad\qquad 10^{7}$ $X = \dfrac{1}{0,0002}$

9) $I = M/h^2$ $h^2 = \dfrac{85,8}{29}$

M= massa cntg

h= altura em M $h^2 = 2,96$

$\qquad\qquad h = \sqrt{2,96}$

$29 = \dfrac{85,8}{h^2}$ $h = 1,72$

tililara

10) $P = 224 km$ $VM_2 = VM_1 + 4 km/h$ $t_2 = t_1 - 1h$

$V = \dfrac{d}{t}$ $V_{M1} = \dfrac{224}{t_1}$ $V_{M2} = \dfrac{224}{t_2} = V_{M2} = \dfrac{224}{t_1 - 1h}$

$\overset{V_{M2}}{\dfrac{224}{t_1 - 1}} = \overset{V_{M1}}{\dfrac{224}{t_1}} + 4$

$t_1 = \dfrac{-4 \pm \sqrt{60^2}}{2 \cdot (-4)}$

$\dfrac{224}{t_1} = \dfrac{224}{t_1 - 1} - 4$

$t_1' = \dfrac{-4 + 60}{-8} = -7$

$224 = t_1 \left(\dfrac{224}{t_1 - 1} - 4 \right)$

$t_1'' = \dfrac{-4 - 60}{-8} = 8$

$224 = \dfrac{224 t_1 - 4 t_1}{t_1 - 1}$

Como tempo é sempre +
então $t_1 = 8h$.

$224 t_1 - 224 = \dfrac{224 \cdot t_1 - 4 t_1^2 + 4 t_1}{t_1 - 1}$

se $t_1 = 8h$ então $t_2 = 7h$

$224 t_1 - 224 = 224 t_1 - 4 t_1^2 + 4 t_1$

$V_{M1} = \dfrac{224}{8} = 28 km/h$

$-4 t_1^2 + 4 t_1 + 224 = 0$

$V_{M2} = \dfrac{224}{7} = 32 km/h$

$\Delta = 4^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 224$
$\Delta = 16 + 3584$
$\Delta = 3600$ ou 60^2

então $V_{M1} + V_{M2} = \boxed{60 km}$