

# Discussão e resolução da avaliação diagnóstica parte 1

11

Determine o número de fatores primos positivos distintos do número  $N = 1999^2 - 1997^2 - 1998$ .

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

↳ diferença de quadrados

$$N = \underbrace{(1999^{-1} + 1997^{+1})}_{2 \cdot 1998} \cdot \underbrace{(1999 - 1997)}_2 - 1998$$

$$N = 4 \cdot 1998 - 1998 = 1998 \cdot (4 - 1) = 1998 \cdot 3$$

$$N = 3 \cdot 1998$$

$$N = 3 \cdot (2 \cdot 3^3 \cdot 37)$$

$$N = 2 \cdot 3^4 \cdot 37$$

Resp:  $N$  possui 3 fatores primos distintos

Rascunho

$$\begin{array}{r|l} 1998 & 2 \\ 999 & 3 \\ 333 & 3 \\ 111 & 3 \\ 37 & 37 \\ 1 & \end{array}$$

12

Resolva a equação  $3x \cdot (2x - 1) \cdot \left(x + \frac{7}{6}\right) = 0$ .

$$6x^3 + \dots = 0$$

ainda  
não!

Propriedade inesquecível, maravilhosa

$$ab = 0 \Rightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0$$

$$3x = 0 \text{ ou } 2x - 1 = 0 \text{ ou } x + \frac{7}{6} = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = \frac{1}{2} \text{ ou } x = -\frac{7}{6}$$

$$S = \left\{ 0, \frac{1}{2}, -\frac{7}{6} \right\}$$

$$3x = 0 \Rightarrow 3 \cancel{x} = 0 \text{ ou } \boxed{x = 0}$$

$$\frac{\cancel{3}x}{\cancel{3}} = \frac{0}{3} \Rightarrow x = 0$$

$$x + \frac{7}{6} = 0$$

$$x + \frac{7}{6} - \frac{7}{6} = 0 - \frac{7}{6}$$

$$\boxed{x = -\frac{7}{6}}$$

$$2x - 1 = 0$$

$$2x - \underbrace{1 + 1}_{=0} = 0 + 1$$

$$2x = 1$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

(13)

universo TRResolva a equação  $\frac{5x-3}{6} - \frac{7x-1}{4} = \frac{4x+2}{7} - \underline{\underline{5.1}}$ 1ª solução  $\text{mmc}(6,4) = 12$ 

$$\frac{2 \cdot (5x-3) - 3(7x-1)}{12} = \frac{1 \cdot (4x+2) - 7 \cdot 5}{7}$$

$$\frac{10x-6-21x+3}{12} = \frac{4x+2-35}{7}$$

$$\frac{-11x-3}{12} = \frac{4x-33}{7}$$

$$7(-11x-3) = 12(4x-33)$$

$$-77x-21 = 48x-396$$

$$-77x-48x = -396+21$$

$$-125x = -375 \Rightarrow x = \frac{-375}{-125}$$

$$\boxed{x=3}$$

$$\boxed{S=\{3\}}$$

2ª solução

$$\text{mmc}(6,4,7) = 84$$

$$\frac{14 \cdot (5x-3) - 21(7x-1)}{84} = \frac{12 \cdot (4x+2) - 84 \cdot 5}{84}$$

$$70x - 42 - 147x + 21 = 48x + 24 - 420$$

$$70x - 147x - 48x = 24 - 420 + \frac{42-21}{21}$$

$$-125x = -375$$

$$x = \frac{-375}{-125} = \underline{\underline{3}}$$

$$\boxed{S=\{3\}}$$



14

Resolva a equação  $25x = 4x^2$ .

NÃO FAÇA!

•  $25\cancel{x} = 4\cancel{x}^2$  proibido  
dividir  
por letrinha,  
 $25 = 4x$   
 $x = \frac{25}{4}$   
pois a letrinha  
pode ser o zero!

•  $\sqrt{25x} = \sqrt{4x^2}$   
tem condições existenciais  
piores, complicou  
etc

$$0 = 4x^2 - 25x$$

$$0 = \underbrace{x \cdot (4x - 25)}_{\text{produto}} \quad \text{OH!}$$

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad 4x - 25 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x = \frac{25}{4}$$

$$S = \left\{ 0, \frac{25}{4} \right\}$$

---

$$\underbrace{ax^2}_{x \text{ e' fator}} + \underbrace{bx}_{x \text{ e' fator}} = 0 \quad a \neq 0$$

$$x \cdot (ax + b) = 0$$

15

Satisfeitas as condições de existência, simplificar a expressão  $E$

$$\frac{(1-x)(1+x)}{(1-x)}$$

$$\frac{(1-x)(1+x)}{1+x}$$

$$E = \frac{\frac{1}{1-x} - \frac{1}{1+x}}{\frac{x}{1-x} + \frac{1}{1+x}}$$

$$E = \frac{A}{B}$$

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

$$a \neq 0 \cdot \frac{b}{a} = b$$

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

$$\hookrightarrow \frac{1}{(1-x)} \cdot \frac{(1+x)}{(1+x)} - \frac{1}{(1+x)} \cdot \frac{(1-x)}{(1-x)}$$

é mais fácil  
 $\frac{(1-x)(1+x)}{(1-x)}$  a  $\frac{1-x^2}{1-x}$ ?

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

$$\text{Logo, } E = \frac{\frac{2x}{(1-x)(1+x)}}{\frac{x^2+1}{(1-x)(1+x)}} = \frac{2x}{(1-x)(1+x)} \cdot \frac{(1-x)(1+x)}{x^2+1} \quad \left| E = \frac{2x}{x^2+1} \right|$$

$$\frac{7}{10} + \frac{4}{15} = \frac{3 \cdot 7 + 2 \cdot 4}{30}$$

$$(1-x)(1+x) = 1-x^2$$

$$\frac{1-x^2}{1-x} = ?$$

$$\frac{2x-3}{(x+7)} + \frac{5}{(3x+11)} - \frac{9-3x}{(5x-4)} =$$

$$\frac{7}{10} + \frac{4}{15} = \frac{3 \cdot 7 + 4 \cdot 2}{30} = \frac{29}{30}$$

$$\frac{7 \cdot 15 + 4 \cdot 10}{10 \cdot 15} = \frac{105 + 40}{150} = \frac{145}{150}$$

$$(2x-3) \cdot (3x+11)(5x-4) + 5 \cdot (x+7)(5x-4) - (9-3x) \cdot (x+7)(3x+11)$$

$$(x+7)(3x+11)(5x-4)$$

$$\frac{2}{x-4} + \frac{3}{x+4} - \frac{5}{x^2-16} =$$

$$= \frac{2 \cdot (x+4) + 3 \cdot (x-4) - 5 \cdot 1}{(x-4)(x+4)} = \dots$$

opções  $(x^2-16)^2$

$$(x-4)(x+4) \cdot (x^2-16)$$

ou

$$x^2-16 = (x-4)(x+4)$$

$$x^2 - 4^2$$

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{9} + \frac{5}{11} = \frac{2 \cdot 9 \cdot 11}{7 \cdot 9 \cdot 11}$$