Discussão e resolução da avaliação diagnóstica parte 1

- http://www.matematicamuitofacil.com/

Antônio, Joaquim e José são sócios de uma empresa cujo capital é dividido, entre os três, em partes proporcionais a: 4, 6 e 6, respectivamente. Com a intenção de igualar a participação dos três sócios no capital da empresa, Antônio pretende adquirir uma fração (parte) do capital de cada um dos outros dois sócios. Determine a fração do capital de cada sócio que Antônio deverá adquirir.

José cedeu a para Ant $\frac{a}{Js}$

	At	Jq	Js	Empresa
Antes	$4k$	$6k$	$6k$	$16k$
Depois	$\frac{16k}{3}$	$\frac{16k}{3}$	$\frac{16k}{3}$	$16k$

José cedeu a p/ Ant
Joq cedeu a p/ Ant

Ant tinha $4k$ e ganhou $2a$

$$4k + 2a = \frac{16k}{3}$$

$$2a = \frac{16k}{3} - 4k$$

$$2a = \frac{4k}{3} \Rightarrow a = \frac{2k}{3}$$

Logo, $\frac{a}{Js} = \frac{\frac{2}{3}k}{6k} = \frac{\cancel{2}}{3.\cancel{6}3} = \frac{1}{9}$

7

Calcular o valor da expressão $E = \left(1+\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{3}{4} - \frac{2}{3}\left(1-\frac{1}{4}\right)$.

$1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$E = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \div \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

$E = \frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{4}} \cdot \frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{3}} - \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{3}} \cdot \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{4}_{2}}$

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

$E = \frac{5}{2} = 2{,}5$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 4} = \frac{2 \cdot \cancel{3}^{1}}{4 \cdot \cancel{3}} = \frac{1}{2}$ ($\div 2$)

$\frac{72}{24} = \frac{36}{12} = \frac{\cancel{18}}{\cancel{6}} = \frac{9}{3} = \frac{3}{1} = 3$ ($\div 2$)

$\frac{36 \cdot \cancel{2}}{12 \cdot \cancel{2}}$

$\frac{\cancel{24}^{2} \cdot \boxed{15}^{3 \cdot \cancel{5}}}{\boxed{35}_{\cancel{5} \cdot 7} \cdot \cancel{12}} = \frac{2 \cdot 3}{7} = \frac{6}{7}$

- $\frac{2}{5} + \frac{7}{5} = \frac{2+7}{5} = \frac{9}{5}$

- $\frac{3}{5} + \frac{4}{7} = \frac{3}{5}\cdot\frac{7}{7} + \frac{4}{7}\cdot\frac{5}{5} = \frac{3\cdot7}{5\cdot7} + \frac{4\cdot5}{5\cdot7} = \frac{3\cdot7+4\cdot5}{5\cdot7} = \frac{21+20}{35} = \frac{41}{35}$

- $1 + \frac{1}{3} = \frac{1}{1} + \frac{1}{3} = \frac{1}{1}\cdot\frac{3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$

- $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} - \frac{4}{15} = \frac{6\cdot2 + 3\cdot3 - 2\cdot4}{30} = \frac{12 + \overbrace{9-8}^{1}}{30} = \frac{13}{30}$

mmc

$$\begin{array}{c|c} 5,10,15 & 2 \\ 5,5,15 & 3 \\ 5,5,5 & 5 \\ 1\quad 1\quad 1 & \end{array}$$

$mmc(5,10,15) = 30 = 2\cdot3\cdot5$

Ideia

Tabuada 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, ...

Tabuada 10: 10, 20, 30, 40, 50, 60, ...

Tabuada 15: 15, 30, 45, 60, ...

etc

8

Calcule o valor da expressão $E = \dfrac{\overbrace{(3\cdot 2^{20}+7\cdot 2^{19})}^{A}\cdot 52}{\underbrace{(13\cdot 8^4)^2}_{B}}$.

Pensando

- $\underbrace{37\cdot 19 + 37\cdot 45}_{}= 37\cdot(19+45) = 37\cdot 64$

37 é fator comum das parcelas

$a\cdot b + a\cdot c = a\cdot(b+c)$

$(a\cdot b)^m = a^m\cdot b^m$

$A = 3\cdot 2^{20} + 7\cdot 2^{19} = 3\cdot 2^{19+1} + 7\cdot 2^{19} = 3\cdot \underbrace{2^{19}\cdot 2^1}_{2^{20}} + 7\cdot 2^{19} = 2^{19}\cdot(3\cdot 2+7) = 2^{19}\cdot 13$

$2^{19}\cdot 2 = 2^{19}\cdot 2^1 = 2^{20}$

$B = (13\cdot 8^4)^2 = [13\cdot (2^3)^4]^2 = [13\cdot 2^{12}]^2 = 13^2\cdot (2^{12})^2 = 13^2\cdot 2^{24}$

Logo, $\dfrac{2^{19}\cdot \cancel{13}\cdot \overbrace{2\cdot \cancel{13}}^{52}}{\cancel{13^2}\cdot 2^{24}} = \dfrac{2^{21}}{2^{24}} = 2^{21-24} = 2^{-3} = \dfrac{1}{2^3} = \dfrac{1}{8}$

ⓐ

Reduza a expressão $E = \left(\dfrac{0{,}001 \cdot 1000^4}{10^5}\right)^{\frac{1}{2}}$ a uma única potência de 10.

$$\cdot\ 0{,}001 = \frac{0{,}001}{1} = \frac{0{,}01}{10} = \frac{0{,}1}{10^2} = \frac{1}{10^3} = 10^{-3}$$

($\times 10$)

$$\cdot\ (a^m)^n = a^{m \cdot n} \qquad 1000^4 = (10^3)^4 = 10^{3 \cdot 4} = 10^{12}$$

$$\cdot\ a^m \cdot a^n = a^{m+n} \qquad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a \neq 0)$$

$$E = \left(\frac{10^{-3} \cdot 10^{12}}{10^5}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{10^{-3+12}}{10^5}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{10^9}{10^5}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(10^{9-5}\right)^{\frac{1}{2}} = (10^4)^{\frac{1}{2}} = 10^{4 \cdot \frac{1}{2}} = 10^2$$

$$\hookrightarrow \left(10^{-3+12-5}\right)^{\frac{1}{2}} = (10^4)^{\frac{1}{2}} = 10^2$$

10

Calcular o valor da expressão $E=\left[\sqrt{2+\sqrt{3}}-\sqrt{2-\sqrt{3}}\right]^2$.

$(a-b)^2$

$(\square+\triangle)^2=\square^2+2\square\triangle+\triangle^2$

Produtos notáveis

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

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

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

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

$a\geq 0$ $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n=a$ propriedade

$a\geq 0$ e $b\geq 0$

$\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}=\sqrt[n]{ab}$

$E=\left(\sqrt[2]{2+\sqrt{3}}\right)^2-2\sqrt[2]{2+\sqrt{3}}\cdot\sqrt[2]{2-\sqrt{3}}+\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2$ usei fórmula pronta

$E=2+\cancel{\sqrt{3}}-2\cdot\sqrt[2]{\underbrace{(2+\sqrt{3})\cdot(2-\sqrt{3})}_{(a+b)(a-b)}}+2-\cancel{\sqrt{3}}$

$(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})=2^2-(\sqrt{3})^2$

$4-\cancel{2\sqrt{3}}+\cancel{2\sqrt{3}}-(\sqrt{3})^2$

$E=4-2\sqrt{2^2-(\sqrt{3})^2}$

$E=4-2\sqrt{4-3}=4-2\sqrt{1}=4-2$

$\boxed{E=2}$

$(a+b)^2\neq a^2+b^2$

$$(a \cdot b)^2 = a^2 \cdot b^2$$ prop. de potenciação

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

$$(a+b)^2 \neq a^2 + b^2$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2} \quad , \quad b \neq 0$$

—//—

$$(1+2)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2^2 = 9$$

$$\neq$$

$$1^2 + 2^2 = 5$$