Colégio OBJETIVO

Ensino Fundamental 2

Nome:______________________ Nº:________

Endereço:______________________ Data:___/___/2006

Telefone:______________ E-mail:______________

RESOLUÇÃO

Série: 8ª

Disciplina: **MATEMÁTICA**

Prova: **DESAFIO-A**

NOTA:

1. Se em quatro semanas a produção é de 140 ovos, a produção semanal é de 35 ovos, pois $\frac{140}{4} = 35$.
Supondo que, semanalmente, a galinha branca bote x ovos, a galinha preta botará (x + 3) ovos e a galinha rajada botará $\left(x + \frac{x}{5}\right)$ ovos.

Desta forma

$$x + (x + 3) + \left(x + \frac{x}{5}\right) = 35 \Leftrightarrow \frac{5x + 5x + 15 + 5x + x}{5} = \frac{175}{5} \Leftrightarrow 16x + 15 = 175 \Leftrightarrow 16x = 160 \Leftrightarrow x = 10$$

Assim, a galinha branca bota 10 ovos, a galinha preta bota 13 ovos e a galinha rajada bota
$10 + \frac{10}{5} = 12$ ovos, equivalente a uma dúzia de ovos.

Resposta: D

2. 1) $$\sqrt{3 + \sqrt[3]{5 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}} = \sqrt{3 + \sqrt[3]{5 + \sqrt{7 + 2}}} = \sqrt{3 + \sqrt[3]{5 + \sqrt{9}}} = \sqrt{3 + \sqrt[3]{5 + 3}} =$$
$$= \sqrt{3 + \sqrt[3]{8}} = \sqrt{3 + 2} = \sqrt{5}$$

2) $$\left(\sqrt{3 + \sqrt[3]{5 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}} + 1\right)^{-1} = (\sqrt{5} + 1)^{-1} = \frac{1}{\sqrt{5} + 1} \cdot \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} - 1} = \frac{\sqrt{5} - 1}{4}$$

Resposta: C

3. Se chamarmos de b o número de toalhas de banho e r o número de toalhas de rosto, então:

$$\begin{cases} b = 3r & \text{I} \\ b + r = 60 & \text{II} \end{cases}$$

Substituindo I em II, temos:
$3r + r = 60 \Leftrightarrow 4r = 60 \Leftrightarrow r = 15$
Se r = 15, então b = 45
Portanto, são $15 = 3 \cdot 5$ toalhas de rosto e $45 = 3^2 \cdot 5$ toalhas de banho.

Resposta: A

4. Se x for o número a ser subtraído de cada fator do produto 5 . 8, então:

$(5 - x) . (8 - x) = 5 . 8 - 42 \Leftrightarrow 40 - 5x - 8x + x^2 = 40 - 42 \Leftrightarrow x^2 - 13x + 42 = 0 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow x = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 168}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{13 \pm 1}{2} \Leftrightarrow x = 7 \text{ ou } x = 6$$

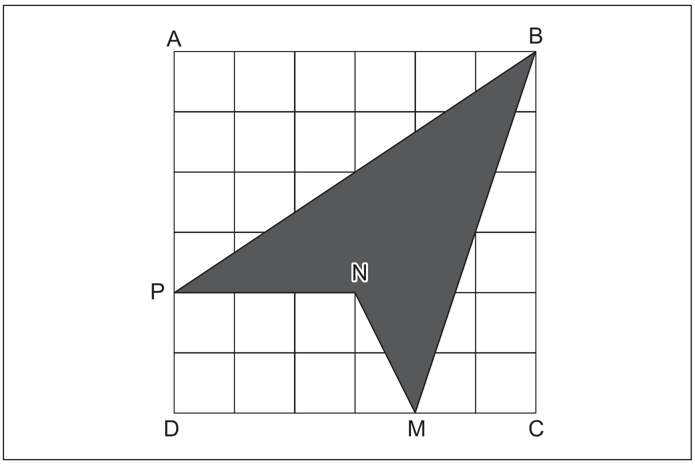
Resposta: E

5. Se a e b forem dois números reais positivos então:

$$2 + \sqrt{\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2} = 2 + \sqrt{\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)^2} = 2 + \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \left(\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^2$$

Resposta: C

6. Se cada quadradinho da malha quadriculada tem 1 cm de lado, então.



1) Área do quadrado ABCD, em cm², é $S_{ABCD} = 6^2 = 36$

2) Área do triângulo ABP, em cm², é $S_{ABP} = \frac{6 . 4}{2} = 12$

3) Área do triângulo BCM, em cm², é $S_{BCM} = \frac{2 . 6}{2} = 6$

4) Área do trapézio DMNP, em cm², é $S_{DMNP} = \frac{(3 + 4) . 2}{2} = 7$

5) Área S da figura escurecida, em cm², é $S_{ABCD} - S_{APB} - S_{BCM} - S_{DMNP} = 36 - 12 - 6 - 7 = 11$

Resposta: C

7. **1) 36000 segundos equivalem a 600 minutos, que equivalem a 10 horas.**

2) 7000 metros equivalem a 7 km.

3) Na 1ª hora, percorremos 35 km
Na 2ª hora, percorremos (35 + 7) km = 42 km
Na 3ª hora, percorremos (42 + 7) km = 49 km
Na 4ª hora, percorremos (49 + 7) km = 56 km
Na 5ª hora, percorremos (56 + 7) km = 63 km
Na 6ª hora, percorremos (63 + 7) km = 70 km
Na 7ª hora, percorremos (70 + 7) km = 77 km
Na 8ª hora, percorremos (77 + 7) km = 84 km
Na 9ª hora, percorremos (84 + 7) km = 91 km
Na 10ª hora, percorremos (91 + 7) km = 98 km

No total, percorremos: (35 + 42 + 49 + 56 + 63 + 70 + 77 + 84 + 91 + 98) km = 665 km

Resposta: E

8. **1)** $0{,}333\ldots = \dfrac{3}{9} = \dfrac{1}{3}$ **e** $0{,}666\ldots = \dfrac{6}{9} = \dfrac{2}{3}$

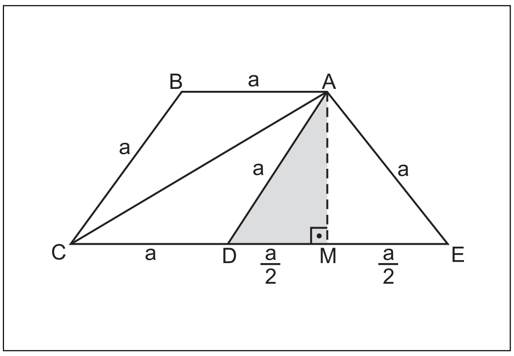
2) Uma equação do 2º grau que tem raízes $\dfrac{1}{3}$ **e** $\dfrac{2}{3}$ **pode ser** $\left(x - \dfrac{1}{3}\right)\left(x - \dfrac{2}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow x^2 - \frac{2x}{3} - \frac{x}{3} + \frac{2}{9} = 0 \Leftrightarrow \frac{9x^2 - 6x - 3x + 2}{9} = 0 \Leftrightarrow 9x^2 - 9x + 2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 4{,}5x^2 - 4{,}5x + 1 = 0$$

Resposta: E

9.



$\overline{AM}$ **é a altura do triângulo eqüilátero ADE e** $DM = ME = \dfrac{a}{2}$

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo AMD, temos:

$$a^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + (AM)^2 \Leftrightarrow (AM)^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} \Leftrightarrow (AM)^2 = \frac{3a^2}{4} \Leftrightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$ **, pois AM é positivo.**

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo ACM, temos:

$$(AC)^2 = (CM)^2 + (AM)^2 \Leftrightarrow (AC)^2 = \left(a + \frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 \Leftrightarrow (AC)^2 = \frac{12a^2}{4} \Leftrightarrow (AC)^2 = 3a^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow AC = a\sqrt{3}$$

Resposta: D

10. Se a área da parte pintada é 55 cm², então:

$$x^2 + 3x + 3x = 55 \Leftrightarrow x^2 + 6x = 55 \Leftrightarrow x^2 + 6x - 55 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 . 1 . (-55)}}{2 . 1} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-6 \pm \sqrt{256}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{-6 \pm 16}{2} \Leftrightarrow x = 5 \text{ ou } x = -11 \Leftrightarrow x = 5, \text{ pois } x > 0$$

A área não pintada é:
$x^2 + x^2 + 4x + 4x + 4x + 3x = 2x^2 + 15x$

Se $x = 5$, então a área não pintada é $(2 . 5^2 + 15 . 5)$ cm² = 125 cm²

Resposta: E