Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal

MATEMÁTICA - 8º Ano

Teste de Avaliação —— 8ºA —— 03/11/2015

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

1.

$$3^{10} \times \frac{2}{3^{11}} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 =$$
$$= \frac{2 \times 3^{10}}{3^{11}} + \frac{1}{2^2} =$$
$$= 2 \times 3^{10-11} + \frac{1}{4} =$$
$$= 2 \times 3^{-1} + \frac{1}{4} =$$
$$= 2 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$
$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$$
$$= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} =$$
$$= \frac{11}{12}$$

2. Resolvendo a expressão:

$$a^2 \times \frac{1}{a^{-3}} = a^2 \times a^3 = a^5$$

Resposta: Opção **(D)**

3. Escreve os números racionais seguintes na forma de fração (com numerador e denominador inteiros):

   3.1. x=0,004
   $1000x = 4$
   $x = \frac{4}{1000}$

   3.2.
   $$x = 0{,}0444...$$
   $$10x = 0{,}444...$$
   $$100x = 4{,}444...$$

   $$\begin{array}{r} 4{,}444... \\ \text{-}0{,}444... \\ \hline 4{,}000... \end{array}$$

   $$100x - 10x = 4$$
   $$90x = 4$$

   $x = \frac{4}{90} = \frac{2}{45}$

4.

   4.1. 6,5 milhões $= 65\,000\,000 = 6{,}5 \times 10^7$

   4.2. Cada ano tem 365 dias, então:
   $$6{,}5 \times 10^7 \times 365 =$$
   $$= 2\,372{,}5 \times 10^7$$
   $$= 2{,}3725 \times 10^{10}$$

5. Analisando opção a opção:

   - $\frac{1}{17}$ é um número racional
   - $\sqrt{1000}$ é um número irracional
   - $\frac{\pi}{3}$ é um número irracional
   - 27,990742 é um número racional

   Assim, verificamos que a opção correta é a D.

   Resposta: Opção **(D)**

6.

6.1. Para calcular a razão de semelhança dos dois triângulos, temos que encontrar um par de lados correspondentes e que as suas medidas sejam dadas no enunciado. Assim, temos $\overline{IP} = 36$ e $\overline{PJ} = 48$.
Como queremos a razão da ampliação:
$$\frac{48}{36} = \frac{4}{3}$$
Assim, a razão de semelhança da ampliação que transforma o triângulo $[HIP]$ no triângulo $[IJP]$ é $\frac{4}{3}$.

6.2. Como os triângulos $[HIP]$ e $[IJP]$ são semelhantes, podemos escolher pares de calos correspondentes e descobrir o lado $[HP]$.
Como $[IP]$(36 cm) corresponde a $[PJ]$(48 cm) e $[HP]$(x cm) corresponde a $[PI]$(36 cm), então podemos efetuar o seguinte cálculo:
$$\frac{36 \times 36}{48} = 27$$
Então, $\overline{HP} = 27$

7. Como $20^2 = 400$ e $21^2 = 441$, então $\sqrt{401}$ é um número irracional.

8. Se o triângulo é retângulo e isósceles, então os dois lados iguais serão os catetos. Segundo o Teorema de Pitágoras, podemos calcular a hipotenusa sabendo os dois catetos de um triângulo retângulo através da expressão $a^2 + b^2 = h^2$
$7^2 + 7^2 = h^2 \Leftrightarrow 49 + 49 = h^2 \Leftrightarrow 98 = h^2$
Então, $h = \sqrt{98}$

Resposta: Opção **(C)**

9. Para verificar se as medidas apresentadas correspondem a um triângulo retângulo, podemos usar o inverso do teorema de Pitágoras.
$12^2 + 35^2 = 38^2 \Leftrightarrow 144 + 1225 = 1444 \Leftrightarrow 1369 \neq 1444$
Segundo o inverso do teorema, podemos confirmar que as três medidas apresentadas não correspondem a um triângulo retângulo.

10. Para calcular a área sombreada, temos que calcular a área do círculo e subtrair a área do retângulo. Para a área do círculo, necessitamos de descobrir o raio, que corresponde a metade do diâmetro. Neste caso, o diâmetro do círculo corresponde à diagonal do retângulo.
A diagonal do retângulo corresponde à hipotenusa de um triângulo com os catetos de medidas 5 e 2.
$$2^2 + 5^2 = h^2 \Leftrightarrow 4 + 25 = h^2 \Leftrightarrow 29 = h^2$$
Então, $h = \sqrt{29} \Leftrightarrow h \approx 5,39$
Para calcular a área do retângulo $c \times l$
$$5 \times 2 = 10 \ ua \text{ (unidade de área)}$$
Para calcular a área do círculo, precisamos do raio
$$r = \frac{5{,}39}{2} = 2{,}695$$
Assim,
$$\pi \times 2{,}695^2 \approx 22{,}82 \ ua$$
Por fim, para calcular a área sombreada, basta subtrair as áreas das figuras
$$22{,}82 - 10 = 12{,}82 \ ua$$