Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal

MATEMÁTICA - 8º Ano

Teste de Avaliação —— 17/05/2016

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

1.
$$\frac{1}{2^{-3}}+\frac{1}{2}=$$
$$=2^3+\frac{1}{2}=$$
$$=8+\frac{1}{2}=$$
$$=\frac{17}{2}$$

2. As dízimas infinitas periódicas e as frações (opções A e C) são números racionais, assim como a divisão que aparece na opção B $\left(\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}=\sqrt{\frac{8}{2}}=\sqrt{4}=2\right)$. Assim, a opção correta será a D.

   Resposta: Opção **(D)**

3.
$$179\,000\,000\,000=1,79\times 10^{11}$$

4. Analisando opção a opção:

   - Opção (A):
     Se ambos os vetores têm a mesma direção, então o vetor soma destes terá a mesma direção. Esta opção está correta.
   - Opção (B):
     Como os vetores têm sentidos opostos, esta opção não é necessariamente verdadeira.
   - Opção (C):
     Os vetores têm comprimentos diferentes, mas como não sabemos a medida destes, não podemos afirmar que esta opção seja verdadeira.
   - Opção (D):
     Mais uma vez, como não sabemos as medidas dos comprimentos, não podemos afirmar que a opção seja verdadeira.

   Resposta: Opção **(A)**

5.

$$(x+3)^2-(x-3)(x+3)=$$
$$=x^2+2\times 3x+3^2-(x^2-3^2)=$$
$$=x^2+6x+9-x^2+9=$$
$$=6x+18$$

6. O ponto P é a medida da hipotenusa do triângulo retângulo. Para calcular a medida da hipotenusa do triângulo, usamos o Teorema de Pitágoras.
Os catetos do triângulo medem 6 e 3 (podemos sabê-lo através da observação da figura e do semicírculo a picotado na figura, respetivamente).

$$h^2=6^2+3^2 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow h^2=36+9 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow h^2=45$$

Então, $h=\sqrt{45}$
Resposta: A abcissa do ponto P é $\sqrt{45}$

7. Analisando opção a opção:

- Opção (A):

$$x^2=0 \Leftrightarrow x=0$$

$CS=\{0\}$

- Opção (B):

$$x^2+1=0 \Leftrightarrow x^2=-1 \Leftrightarrow x=\sqrt{-1}$$

Equação impossível

- Opção (C):

$$(x+1)(x-1)=0 \Leftrightarrow x^2-1=0 \Leftrightarrow x^2=1 \Leftrightarrow x=-\sqrt{1} \vee x=\sqrt{1}$$

$CS=\{-\sqrt{1};\sqrt{1}\}$

- Opção (D):

$$(x-1)^2=0 \Leftrightarrow (x-1)(x-1)=0 \Leftrightarrow x-1=0 \vee x-1=0 \Leftrightarrow x=1$$

$CS=\{1\}$

Reposta: Opção **(B)**

8.

8.1. Se a reta t é perpendicular à s, então estas têm o mesmo declive, neste caso, $-2x$
Para descobrir a ordenada na origem, substituímos as coordenadas de um ponto da reta na equação da mesma:

$$2=-2\times 2+b \Leftrightarrow 2=-4+b \Leftrightarrow b=2+4 \Leftrightarrow b=6$$

Assim, $y=-2x+6$

Resposta: $y=-2x+6$

8.2. Para determinar a equação da reta precisamos de saber o declive e a ordenada na origem.
O declive é 5, e se esta reta interseta o eixo das ordenadas no mesmo ponto que a s, então a ordenada na origem é a mesma, ou seja, 3.

Reposta: $y=5x+3$

8.3. Para determinar as coordenadas deste ponto, substituímos na equação da reta o dado conhecido, neste caso, o y, pois se a reta está assente no eixo das abcissas, a ordenada (y) é 0.

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

Resposta: As coordenadas do ponto Q são $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

9. Para calcular a amplitude interquartil, precisamos de calcular o 1º e 3º quartil e depois subtraí-los.
Em primeiro, colocamos os dados por ordem:

$$\begin{array}{cccccc|ccccccccccc|ccccc} 0 & 0 & 2 & 2 & 2 & \underset{1^{o}Q}{} & 2 & 4 & 4 & 5 & 6 & 6 & 8 & 8 & 10 & 12 & \underset{3^{o}Q}{} & 13 & 14 & 15 & 18 & 21 \end{array}$$

O 1º quartil será a média entre 2 e 2, ou seja, 2.
O 3º quartil será a média entre 12 e 13, ou seja, 12,5.

A amplitude interquartil será $12,5 - 2 = 10,5$

Resposta: 10,5

10. Se são 21 dados, a mediana será um número dos que o professor registou no ano.
Assim, os outros dois "grupos de dados" terão 10 dados cada. Desta forma, o 1º quartil será a média entre dois dados. Como todos os dados são diferentes, não será nenhum dos números registados no quadro.

Resposta: Não, o 1º quartil não será um número dos registados no quadro.

11.

11.1.
$$P = 2 \times 0,75 + 0,25 \Leftrightarrow P = 1,5 + 0,25 \Leftrightarrow P = 1,75$$

11.2.
$$P = 2C + 0,25 \Leftrightarrow 2C = P - 0,25 \Leftrightarrow C = \frac{P - 0,25}{2}$$

11.3.
$$C = \frac{1,75 - 0,25}{2} \Leftrightarrow C = \frac{1,5}{2} \Leftrightarrow C = 0,75$$

12. Analisando opção a opção:

- Opção (A):
$$\begin{cases} 3 = 1 + 2 \\ 3 \times 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 3 \\ 3 = 3 \end{cases}$$

- Opção (B):
$$\begin{cases} 3 = 1 + 2 \\ 1 = 3 \times 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 3 \\ 1 \neq 9 \end{cases}$$

- Opção (C):
$$\begin{cases} 3 = 1 - 2 \\ 3 \times 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 \neq -1 \\ 3 = 3 \end{cases}$$

- Opção (D):
$$\begin{cases} 3 = 1 - 2 \\ 1 = 3 \times 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 \neq -1 \\ 1 \neq 9 \end{cases}$$

13.

$$\begin{cases} 2x-3y=3 \\ \\ x+2y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y=3 \\ \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(5-2y)-3y=3 \\ \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10-4y-3y=3 \\ \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -7y=3-10 \\ \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{-7}{-7} \\ \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ \\ x=5-2\times 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ \\ x=3 \end{cases}$$

$CS=\{3,1\}$