

Proposta de Resolução do Exame Nacional de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico (Prova 23)

2010 - 1ª chamada

1. Probabilidade de ir ao arraial no sábado: $\frac{1}{2}$

Probabilidade de escolher a Maria, de entre as três irmãs: $\frac{1}{3}$

Probabilidade pedida: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Opção correcta: $\frac{1}{6}$

2. $\frac{x}{250} = \frac{1}{25}$
 $x = 10$

Opção correcta: 10

3. $\frac{3 \times 10 + 16 + 20 + 25}{13} = 7$ Opção correcta: 7

4.

Processo 1:

Visto que, quando os reбуçados são contados dois a dois e cinco a cinco, não sobra nenhum, o número de reбуçados é par e o algarismo das unidades é o zero. O primeiro número que pode ser é o 70, mas este número, quando dividido por 3, tem resto 1 e não 2, como pretendido. O 80 está nas condições pedidas (é maior que 60, par, o último algarismo é 0 e quando dividido por 3 tem resto 2).

Processo 2:

Visto que, quando os rebuçados são contados dois a dois não sobra nenhum o número de rebuçados é par. Quando se conta de cinco em cinco também não sobra nenhum, o número de rebuçados termina em zero ou cinco. Como o número tinha de ser par termina em zero.

Registando os primeiros termos da sequência dos múltiplos de 3 superiores a 60:

63 66 69 72 75 78 ...

conclui-se que o primeiro que somado com 2 verifica as condições anteriores é 80.

5. Opção correcta: $\sqrt{2,5}$

6. Opção correcta:]1,3]

7.

Processo 1:

$$\frac{470}{2} = 235 \quad \text{Massa de uma caixa com 3 bolos}$$

$$310 \quad \text{Massa de uma caixa com 4 bolos}$$

$$310 - 235 = 75 \quad \text{Massa de 1 bolo}$$

$$4 \times 75 = 300 \quad \text{Massa de 4 bolos}$$

$$310 - 300 = 10$$

A massa de uma caixa vazia é 10g.

Processo 2:

Sejam x a massa, em gramas, de cada caixa vazia e y a massa, em gramas, de cada bolo.

O problema pode ser traduzido e resolvido pelo seguinte sistema de equações

$$\begin{cases} x + 4y = 310 \\ 2x + 6y = 470 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 310 - 4y \\ \hline \end{cases}$$
$$\begin{cases} \hline 2(310 - 4y) + 6y = 470 \end{cases}$$
$$\begin{cases} \hline 620 - 8y + 6y = 470 \end{cases}$$
$$\begin{cases} \hline 2y = 150 \end{cases}$$
$$\begin{cases} \hline y = \frac{150}{2} \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 310 - 4 \cdot 75 \\ y = 75 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 10 \\ y = 75 \end{cases}$$

A massa de cada caixa vazia é 10 gramas.

8.

$$\frac{1}{3} - 2x < \frac{5}{3} + \frac{x}{2}$$
$$2 - 12x < 10 + 3x$$
$$-12x - 3x < 10 - 2$$
$$-15x < 8$$
$$15x > -8$$
$$x > -\frac{8}{15}$$

$$\text{Conjunto solução: } x \in \left] -\frac{8}{15}, +\infty \right[$$

9. $x(x - 3) + 2x = 6$

$$x^2 - 3x + 2x = 6$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-6)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$x = \frac{1+5}{2} \vee x = \frac{1-5}{2}$$

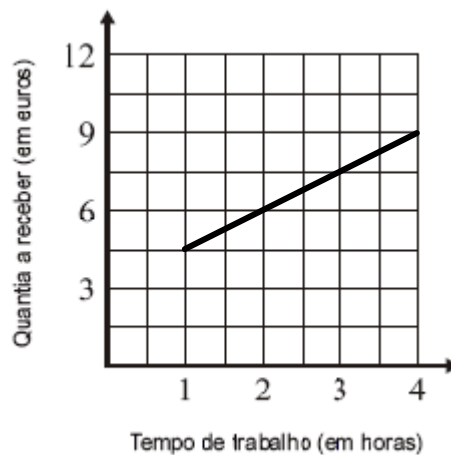
$$x = 3 \vee x = -2$$

10.

10.1. Por leitura do gráfico conclui-se que o Daniel recebe 3 euros por hora. Se trabalha 6 horas recebe 18 euros.

10.2. Gráfico B, pelo facto do Carlos receber mais do que o Daniel.

10.3.



11. Não, porque $10 + 12 = 22$ e 22 é menor que 23, pelo que estes números não podem ser comprimentos dos lados de um triângulo. (O mesmo se podia verificar com um esboço onde se ilustra que os dois segmentos de recta medindo 10 e 12 centímetros não completam um segmento de 23cm).

12.

12.1. Como o ângulo BDA está inscrito na circunferência o arco compreendido entre os seus lados tem o dobro da amplitude: $70 \times 2 = 140$

A amplitude do arco AB é 140° .

12.2. Considerando que o rectângulo é formado apenas pela sua fronteira o rectângulo [ABCD] tem dois eixos de simetria.

12.3. Considerando o triângulo rectângulo ABD

$$\text{sen } 70 = \frac{4,35}{\overline{BD}}$$

$$\overline{BD} = \frac{4,35}{\text{sen}70}$$

$$\overline{BD} \approx 4,63$$

O comprimento do diâmetro da circunferência é aproximadamente 4,63 cm.

13.

13.1. Opção correcta: estritamente paralela

13.2. $V_{\text{prisma}} = 13 \times 13 \times 19 = 3211$

$$V_{\text{pirâmide}} = \frac{13 \times 13 \times 6}{3} = 338$$

$$V_{\text{sólido}} = 3211 + 338 = 3549$$

O volume do sólido é 3549 cm^3 .

14.

