

Exame Nacional do 3º ciclo do Ensino Básico
Matemática (Prova 23) / 1ª Chamada / 20 de Junho de 2008
Resolução proposta pela Sociedade Portuguesa de Matemática

1. Opção 2: $\frac{6}{13}$

2. Opção 2: $2^3 \times 3$

3. 1ª fila: 23
2ª fila: $23 - 3 = 20$
3ª fila: $20 - 3 = 17$
4ª fila: $17 - 3 = 14$
5ª fila: $14 - 3 = 11$
6ª fila: $11 - 3 = 8$

Resposta: o cinema tem 6 filas.

4.1. Gráfico C

- 4.2. Número de raparigas que vai ao cinema mais do que uma vez: $150 + 100 = 250$
Número total de alunos da escola: 1000. Logo, a probabilidade pedida é:

$$P = \frac{250}{1000} = \frac{1}{4}$$

5. Opção 2: $\{x \in \mathbb{R} : x > -1 \wedge x \leq 4\}$

6.1.

Número máximo de pessoas que cabe no ginásio: 300

Percentagem de bilhetes a imprimir (por questões de segurança): $100\% - 20\% = 80\%$

Número de bilhetes a imprimir: $300 \times 0,8 = 240$

Resposta: A Associação de Estudantes deve mandar imprimir 240 bilhetes.

6.2. Opção 4: $n \times 0,8$

$$7.1. C = 21 + 2 \times 1 = 21 + 2 = 23$$

Resposta: A temperatura em graus centígrados, uma hora após a avaria, era igual a 23°C.

7.2.

Ao fim da 1ª hora a temperatura era $C = 21 + 2 = 23$

Ao fim da 2ª hora a temperatura era $C = 21 + 4 = 25$

Ao fim da 3ª hora a temperatura era $C = 21 + 6 = 27$

$$\text{Em geral } C(t+1) - C(t) = 21 + 2(t+1) - (21 + 2t) = 2$$

Ou seja, de hora a hora, a temperatura aumentou 2°C.

7.3.

$$21 + 2t = 24$$

$$2t = 24 - 21$$

$$2t = 3$$

$$t = \frac{3}{2}$$

$$t = 1,5$$

Resposta: A avaria ocorreu 1,5 horas antes do final do filme, ou seja, 90 minutos antes do final do filme.

8. Opção 1: Referencial A

9.

$$2(x^2 - 1) = 3x$$

$$2x^2 - 2 - 3x = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{4}$$

$$x = \frac{3 \pm 5}{2}$$

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

10.

$$\text{sen } \alpha = \frac{15}{30}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

O ângulo de visão do lugar do João tem amplitude igual a 30° .

Como $26^\circ < 30^\circ$ o João, não tendo uma visão ideal, pode, mesmo assim, ter uma visão clara do filme.

11.1. $\widehat{EAB} = 45^\circ$

11.2.

No triângulo rectângulo [AEB]:

$$\overline{AE}^2 = \overline{EB}^2 + \overline{AB}^2$$

$$\overline{AE}^2 = 64 + 64$$

$$\overline{AE}^2 = 128$$

$$\overline{AE} = \sqrt{128}$$

$$\text{Como } \overline{OB} = \overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{AE} \text{ então } \overline{OB} = \frac{\sqrt{128}}{2} \cong 5,7$$

A medida de comprimento do segmento [OB] é aproximadamente igual a 5,7.

11.3. Opção 4: O trapézio [ACDE] é rectângulo.

12.1. Opção 2: A recta CG é oblíqua ao plano que contém a face [ABFE].

12.2.

O volume pretendido é a diferença entre os volumes das pirâmides de vértice I e bases [ABCD] e [EFGH].

Volume da pirâmide de base [ABCD]

$$V = \frac{1}{3} \times 12^2 \times 20 = 960$$

Volume da pirâmide de base [EFGH]

$$V' = \frac{1}{3} \times 3^2 \times 5 = 15$$

Volume pretendido

$$V - V' = 960 - 15 = 945$$

O volume do tronco de pirâmide é igual a 945 cm^3 .