

Matemática - Prova Modelo - Resolução

Duração: 90 minutos

Prova sem consulta

Prova com uso de máquina de calcular

Apresente todos os cálculos efetuados

Grupo I

1. Considere os seguintes números: $a = 2$; $b = -5$; $c = 4$ e $d = -1$. Preencha a tabela, de acordo com as operações indicadas.

$a \times b$	$a \times c$	$a + b$	$b - d$	$b + d$	$b \times d$	$a \times b - c$	$a \times (b - c)$
-10	8	-3	-4	-6	5	-14	-18

Resposta:

$$a \times b = 2 \times (-5) = -10$$

$$a \times c = 2 \times 4 = 8$$

$$a + b = 2 - 5 = -3$$

$$b - d = -5 - (-1) = -4$$

$$b + d = -5 - 1 = -6$$

$$b \times d = -5 \times (-1) = 5$$

$$a \times b - c = 2 \times (-5) - 4 = -14$$

$$a \times (b - c) = 2 \times (-5 - 4) = -18$$

2. Na tabela seguinte apresentam-se os preços de dois itens, os quais estão agora em promoção. Para cada um dos itens apresentados, calcule o preço atual de acordo com a percentagem de desconto indicada.

Item	Preço original	Desconto	Preço atual
Calças	55 euros	35%	$55 \times (1 - 0,35) = 35,75\text{€}$
Saia	39 euros	25%	$39 \times (1 - 0,25) = 29,25\text{€}$

3. Considere os números: 15, 20, 72, 326, 523, 620, 7156.

a) Indique todos os que são divisíveis por 4.

Resposta: 20; 72; 620; 7156 (a divisão por 4 terá de dar um número inteiro)

b) Indique todos os que satisfazem a condição: “o número que resulta da soma do algarismo das unidades com o dobro do algarismo das dezenas é divisível por 4”.

Resposta

$$15 \rightarrow 5 + 2 \times 1 = 7 - \text{não satisfaz}$$

$$20 \rightarrow 0 + 2 \times 2 = 4 - \text{satisfaz}$$

$$72 \rightarrow 2 + 2 \times 7 = 16 - \text{satisfaz}$$

$$326 \rightarrow 6 + 2 \times 2 = 10 - \text{não satisfaz}$$

$$523 \rightarrow 3 + 2 \times 2 = 7 - \text{não satisfaz}$$

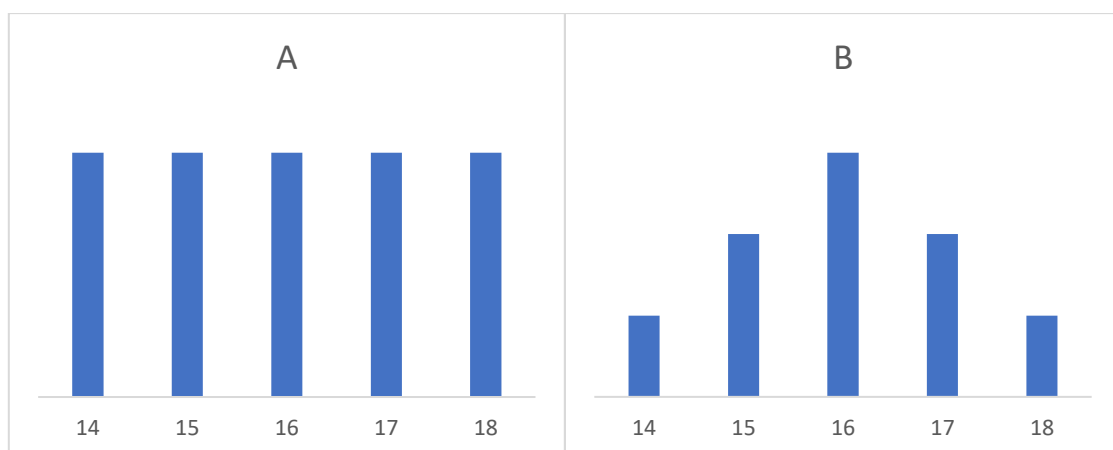
$$620 \rightarrow 0 + 2 \times 2 = 4 - \text{satisfaz}$$

$$7156 \rightarrow 6 + 2 \times 5 = 16 - \text{satisfaz}$$

São os mesmos números.

Grupo II

1. Considere as distribuições de valores apresentadas nos gráficos A e B. Classifique cada uma das afirmações seguintes em verdadeira ou falsa a partir da observação dos gráficos.



Afirmação

As duas distribuições têm a mesma média.

Verdadeira

X

Falso

As duas distribuições têm a mesma mediana.

X

- A distribuição do gráfico B é simétrica. X
- A distribuição do gráfico B tem menor desvio-padrão que a do gráfico A. X
- A média da distribuição do gráfico B é 16. X
- A amplitude total no gráfico B é igual a 4 X

2. Foi realizado um estudo na região de Lisboa com 250 alunos que frequentam o 3º ciclo. A tabela de contingência representa a distribuição (em número) dos participantes por zona de residência e ano frequentado. Preencha a tabela de contingência, sabendo que:

- (a) 60% dos alunos são residentes no centro de Lisboa.
- (b) 60% dos participantes frequentam o 7º ano de escolaridade.
- (c) os participantes do 7º ano que vivem no centro de Lisboa são o dobro dos que vivem na periferia.
- (d) 30 participantes residem no centro de Lisboa e frequentam o 8º ano.
- (e) 20% dos residentes da periferia de Lisboa frequentam o 9º ano.

Zona de residência / Ano frequentado	7º	8º	9º	Total
Centro de Lisboa	100	10	$150 - 110 = 40$	$0,60 \times 250 = 150$
Periferia de Lisboa	50	$100 - 70 = 30$	$100 \times 0,2 = 20$	$250 - 150 = 100$
Total	$250 \times 0,6 = 150$	40	60	250

Grupo III

1. Transforme num polinómio reduzido a seguinte expressão:

$$\left(-x + \frac{1}{3}\right)^2$$

Resposta:

$$\left(-x + \frac{1}{3}\right)^2 = x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} \quad \text{aplicação dos casos notáveis: } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

2. Dadas as equações das retas r e s: $r: y = 2x + 3$ $s: y = x + 6$

a) Determine o ponto de interseção das retas r e s.

$$2x + 3 = x + 6$$

$$x = 3, \quad y = 9$$

O ponto de interseção das retas é o ponto (3,9).

- b) Represente graficamente as retas no plano cartesiano.
Reta r, por exemplo, os pontos (1,5) e (3,9) e reta s, por exemplo, (1,7) e (3,9).
Desenhar as retas no plano usando os pontos identificados. Podem ser outros pontos, desde que satisfaçam a equação de cada uma das retas.
- c) Verifique se o ponto A(2,4) pertence a alguma das retas. Justifique a resposta.

$$4 = 2x^2 + 3 \quad \text{Falso}$$

$$4 = 2 + 6 \quad \text{Falso}$$

O ponto A (2,4) não pertence a nenhuma das retas, dado que as condições apresentadas são falsas.