

**PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA DE MATEMÁTICA B DO ENSINO
SECUNDÁRIO
(CÓDIGO DA PROVA 735) – 1.ª FASE – 23 DE JUNHO DE 2026**

1. Este item pode ser resolvido por dois processos.

1º Processo

De acordo com os dados apresentados:

- $C_i = 1000$
- $r = 0,015$
- $n = 2 \times 12 = 24$

Temos então que $C_f = 1000 \times \left(1 + \frac{r}{12}\right)^{24} \approx 1030,44$

Resposta: O capital acumulado ao fim de 2 anos é 1030,44 €.

2º Processo

O capital acumulado ao fim de cada mês é obtido multiplicado o capital acumulado do mês anterior por $1 + \frac{0,015}{12} = 1,00125$.

O capital vai ser investido durante 24 meses.

Recorrendo a uma folha de cálculo da calculadora obtemos:

Resposta: O capital acumulado ao fim de 2 anos é 1030,44 €.

A	B
Mês	Capital Acumulado
Capital inicial	1000
1	1001,2500000
2	1002,5015625
3	1003,7546895
4	1005,0093828
5	1006,2656445
6	1007,5234766
7	1008,7828809
8	1010,0438595
9	1011,3064144
10	1012,5705474
11	1013,8362606
12	1015,1035559
13	1016,3724353
14	1017,6429009
15	1018,9149545
16	1020,1885982
17	1021,4638340
18	1022,7406637
19	1024,0190896
20	1025,2991134
21	1026,5807373
22	1027,8639633
23	1029,1487932
24	1030,4352292

2.

2.1. Recorrendo à calculadora gráfica determinamos as medidas estatísticas da variável N.º de veículos (x).

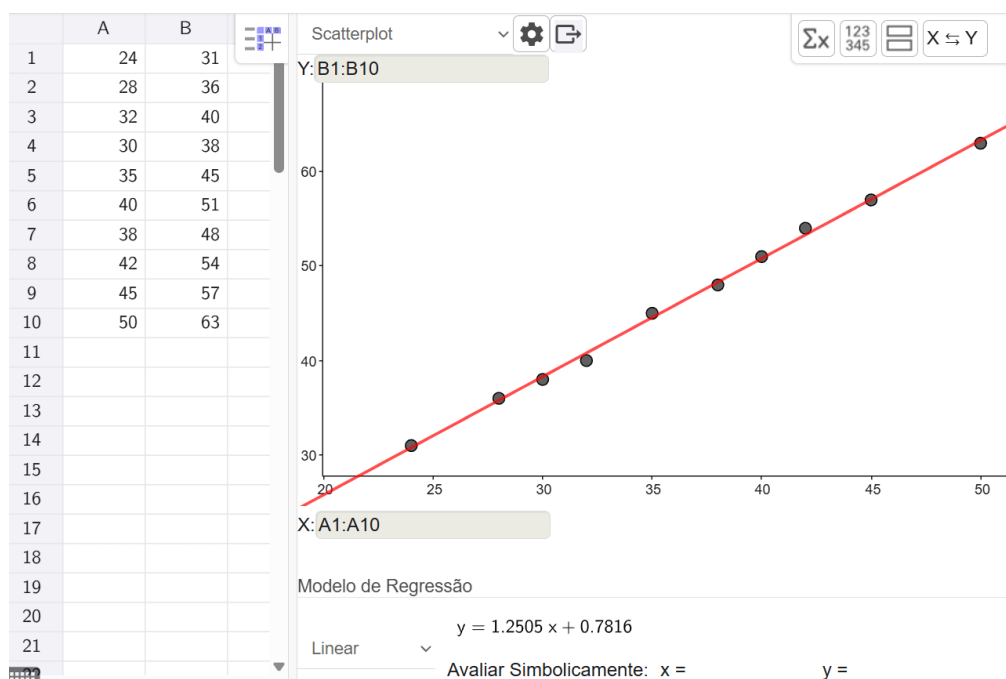
	A	B	C		Estatística
1	24				n 10
2	28				Média 36.4
3	32				σ 7.6968
4	30				s 8.1131
5	35				Σx 364
6	40				Σx^2 13842
7	38				Min 24
8	42				Q1 30
9	45				Mediana 36.5
10	50				Q3 42
11					Max 50
12					

Verifica-se que a mediana do número de veículos, em milhares, que circularam naquela avenida, nesses dez dias é 36,5.

Resposta: Opção (B)

2.2. Introduzir as duas listas na calculadora gráfica: Lista 1(x) - N.º de veículos (em milhares);

Lista 2 (y) – Concentração média diária de NO_2



A reta de regressão de regressão linear de y sobre x é $y = 1,25x + 0,78$.

$x = 47$ logo é $y = 1,25 \times 47 + 0,78 \approx 60$

Resposta: Num dia em que na avenida circulem 47 milhares de veículos estima-se que o valor da concentração média diária de NO_2 é aproximadamente $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.3. Recorrendo à calculadora gráfica determinamos as estatísticas da variável Concentração média diária de NO_2 (y).

	A	B	
1	24	31	
2	28	36	
3	32	40	
4	30	38	
5	35	45	
6	40	51	
7	38	48	
8	42	54	
9	45	57	
10	50	63	
11			

Estatística	
MédiaX	36.4
MédiaY	46.3
Sx	8.1131
Sy	10.1549
r	0.9991
ρ	1
Sxx	592.4
Syy	928.1
Sxy	740.8
R^2	0.9981
SEQ	1.7248

Verifica-se que a média ($\bar{y}$) é 46,3 e o desvio padrão amostral (s_y) é 10,1549.

$$\bar{y} + s_y = 46,3 + 10,1549 = 56,4549.$$

$$y_i > 56,4549$$

Resposta: Consultando a tabela 1 verificamos que o nível preocupante de poluição por NO_2 naquela avenida da cidade ocorrem em 2 dias, no dia 9 com $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e no dia 10 com $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

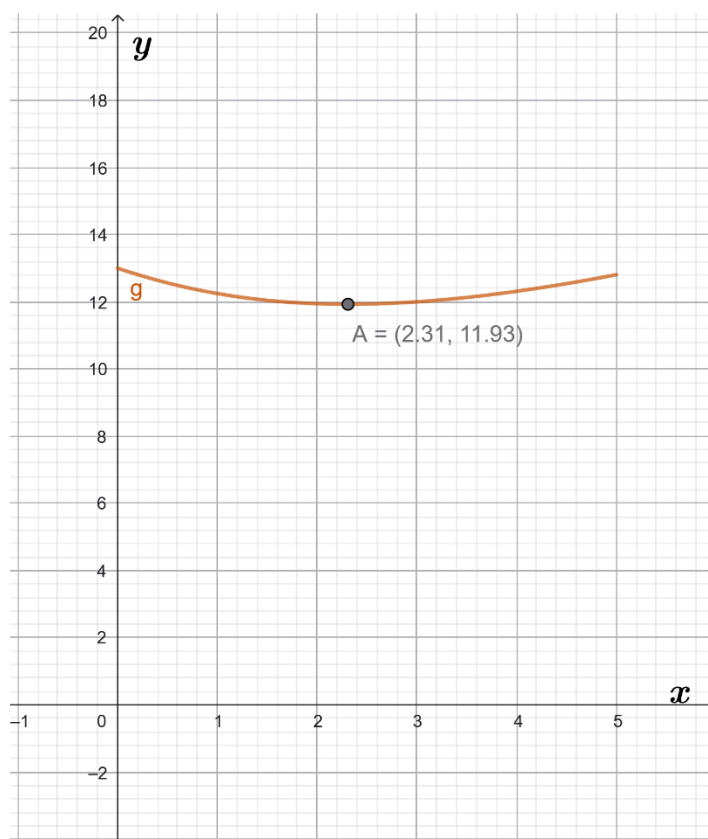
3.

3.1. Podemos recorrer às capacidades gráficas para determinar o mínimo da função.

Utilizando uma janela de visualização em que $x \in [0, 5]$ (domínio da função) obtemos o gráfico da função g e determinamos o mínimo da função.

O comprimento total mínimo da canalização é aproximadamente 11,9 km.

Resposta: Opção (A)



3.2. Este item pode ser resolvido por dois processos.

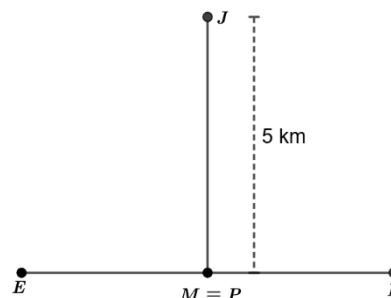
1º Processo

Reconhece que quando o $x = 0$ o ponto P coincide com o ponto M e $\overline{JP} = 5$.

$$\overline{EF} + \overline{JP} = g(0)$$

$$\Leftrightarrow \overline{EF} + 5 = 2\sqrt{16 + 0^2} + 5 - 0$$

$$\Leftrightarrow \overline{EF} + 5 = 13 \Leftrightarrow \overline{EF} = 8$$



Resposta: A distância entre as povoações E e F é 8 km.

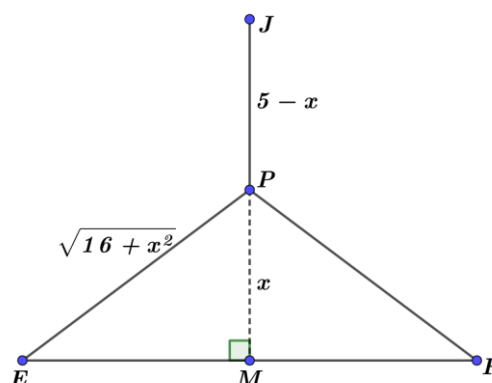
2º Processo

$$\overline{EM}^2 + \overline{PM}^2 = \overline{EP}^2 \Leftrightarrow \overline{EM}^2 + x^2 = \sqrt{16 + x^2}^2$$

$$\Leftrightarrow \overline{EM}^2 + x^2 = 16 + x^2 \Leftrightarrow \overline{EM}^2 = 16$$

$$\Leftrightarrow \overline{EM} = 4, \quad \overline{EM} > 0$$

$$\overline{EF} = 2\overline{EM} = 2 \times 4 = 8$$



Resposta: A distância entre as povoações E e F é 8 km.

3.3. Este item pode ser resolvido por pelo menos dois processos.

1º Processo

$$\overline{EP} = \overline{PF} = \overline{JP} = 5 - x \text{ logo}$$

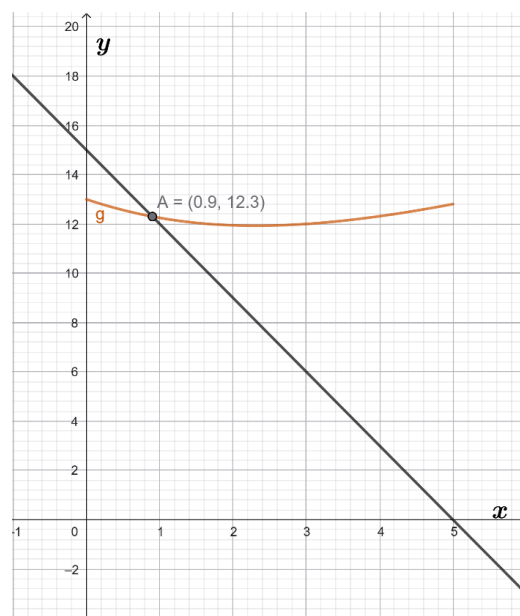
$$g(x) = \overline{EP} + \overline{PF} + \overline{JP} \Leftrightarrow g(x) = 3 \times \overline{JP} \Leftrightarrow 2\sqrt{16 + x^2} + 5 - x = 3 \times (5 - x)$$

Podemos recorrer às capacidades gráficas para determinar o ponto de interseção da função g com a reta de equação $y = 3(5 - x)$, utilizando uma janela de visualização em que $x \in [0, 5]$ (domínio da função).

Os três canos têm o mesmo comprimento para

$x = 0,9$ e o comprimento total da canalização é 12,3 km.

Resposta: O comprimento total da canalização é 12,3 km.



2º Processo

$$\overline{EP} = \overline{PF} = \sqrt{16 + x^2} \text{ e } \overline{JP} = 5 - x.$$

$$\overline{EP} = \overline{PF} = \overline{JP} \Leftrightarrow \overline{EP} = \overline{JP} \Leftrightarrow 5 - x = \sqrt{16 + x^2} \Leftrightarrow (5 - x)^2 = 16 + x^2$$

$$\Leftrightarrow 25 - 10x + x^2 = 16 + x^2 \Leftrightarrow 10x = 9 \Leftrightarrow x = 0,9$$

$$g(0,9) = 2\sqrt{16 + 0,9^2} + 5 - 0,9 = 12,3$$

Resposta: O comprimento total da canalização é 12,3 km.

4.

4.1. Por maioria simples vence *Drag Race* pois tem mais votos.

Método de Borda

$$\text{Drag Race: } 15 \times 3 + (10 + 5) \times 1 = 60$$

$$\text{Marilyn: } 10 \times 3 + 5 \times 2 + 15 \times 1 = 55$$

$$\text{Solitário: } 5 \times 3 + (15 + 10) \times 2 = 65$$

Pelo Método de Borda vence *Solitário*.

Em conclusão, a afirmação é falsa.

4.2. Apenas há 10 votos em *Marilyn* na 1.ª preferência. Há 15 votos para *Drag Race* para 3.ª preferência.

$$\#CP = 15$$

$$\#CF = 10$$

$$P(A) = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

Resposta: Opção (D)

5.

5.1.

Hora (h)	Temperatura corporal (°C)
0	39
1	38,9
2	38,8
3	38,7
4	38,6
5	38,5
6	38,4
7	38,3
8	38,2
9	38,1
10	38,0
11	37,9
12	37,8
13	37,7
14	37,6

Resposta: A temperatura corporal da Marta às 14h foi 37,6°C .

5.2.

	0		6		14
$V(x)$	0	+	0	–	0
$f(x)$	<i>min</i>	$\nearrow$	<i>Max</i>	$\searrow$	<i>min</i>

A afirmação I) é falsa pois às 6 h a temperatura atingiu um máximo.

A afirmação II) é falsa pois entre as 11 h e as 12 h a temperatura corporal esteve sempre a diminuir.

6. .

$$6.1. P(\text{sair face } 6) = \frac{1}{6}$$

Para saírem 2 faces com o número 6 tem de acontecer: 1.º e 2.º dados sai face 6 e no 3.º sai face diferente de 6, ou 1.º e 3.º dados sai face 6 e no 2.º sai face diferente de 6, ou 2.º e 3.º dados sai face 6 e no 1.º sai face diferente de 6.

$$P(\text{sair face } 6 \text{ em dois dos dados}) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = 3 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{72}$$

6.2...

6.2.1.

Resposta: Opção (D)

6.2.2. $D(0 ; 2)$

$A(4 ; 0)$

$$m_{AD} = \frac{2 - 0}{0 - 4} = -\frac{1}{2}$$

$$b = y_D = 2$$

$$AD: y = -\frac{1}{2}x + 2$$

FIM