

- Faz um esboço** dos gráficos das funções:  $f(x) = \frac{-10}{x}$  e  $i(x) = -3x$
- Considera a seguinte fórmula que permite determinar a massa volúmica:  $\rho = \frac{m}{v}$ .
  - Que tipo** de proporcionalidade existe entre  $\rho$  e  $m$ ? Indica a respectiva constante de proporcionalidade.
  - Que tipo** de proporcionalidade existe entre  $\rho$  e  $v$ ? Indica a respectiva constante de proporcionalidade.
  - Sabendo que  $m=230g$  e que  $\rho=5,75kg/dm^3$ , determina o volume.
- Uma bomba hidráulica leva 18 horas a esvaziar uma piscina e retira  $1,5 m^3$  de água por hora.
  - Quanto tempo** demorará a esvaziar a mesma piscina uma bomba que retira  $2 m^3$  de água por hora?
  - Completa a seguinte** tabela que relaciona o tempo de esvaziamento (em horas) da mesma piscina, e a capacidade de vazão de água (em  $m^3/h$ ) de cinco modelos diferentes de bombas.

<b>C- capacidade de vazão (em <math>m^3/h</math>)</b>	0,5	1	1,5	2	
<b>T - tempo de esvaziamento (em h)</b>			18		9

- Prova que há proporcionalidade inversa** entre as variáveis  $C$  e  $T$ . Qual é a constante de proporcionalidade? **O que representa?**
  - Escreve** uma expressão analítica que permite obter  $T$  em função de  $C$ .
  - Representa graficamente** a função.
- A quantidade de matéria contida num vulgar botão é suficiente para alimentar uma lâmpada de 100 watts, durante 30 000 anos. Se se pretendesse alimentar uma lâmpada com  $\frac{3}{5}$  da potência, **durante quantos anos** poderíamos alimentar a lâmpada?
  - À velocidade média de 90 km/h o Pablo demora, no seu automóvel, 10 horas desde Lisboa até Bilbao.
    - Se for de avião, a uma velocidade média de 600 km/h, **quanto tempo** demora a fazer o mesmo percurso?
    - Também há um comboio, mas demora 22,5 horas a lá chegar!  
**Qual é a velocidade média** do comboio?
    - Afinal, **qual é a distância** entre Lisboa e Bilbao?
    - Escreve uma fórmula** que relacione a velocidade com a distância e o tempo.



- Um bolo vai ser repartido em fatias de tamanho igual.
  - Completa a tabela** que se segue onde se representa a função que relaciona o número de fatias de bolo ( $b$ ) com a amplitude do ângulo ( $a$ ) correspondente a cada fatia.

<b>Número de fatias (b)</b>		5	6	8	9
<b>Amplitude do ângulo (a)</b>	90				40

- Escreve uma expressão analítica** que relacione a amplitude do ângulo de cada fatia ( $a$ ) com o número de fatias de bolo ( $b$ ).

7. Para efectuar chamadas do seu telemóvel, para duas redes (A e B), o preço, em cêntimos, que o Paulo tem a pagar por cada segundo de duração de uma chamada é o seguinte:

Rede	Preço por segundo (em cêntimos)
A	0,5
B	0,6

- a. O Paulo tem 80 cêntimos disponíveis para efectuar chamadas do seu telemóvel. Após ter iniciado uma chamada para a rede A, o dinheiro disponível foi diminuindo, até ser gasto na sua totalidade. **Qual dos quatro gráficos** que se seguem representa esta situação?

Gráfico A

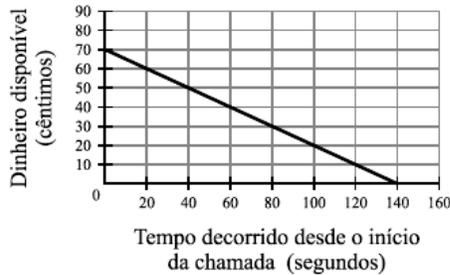


Gráfico B

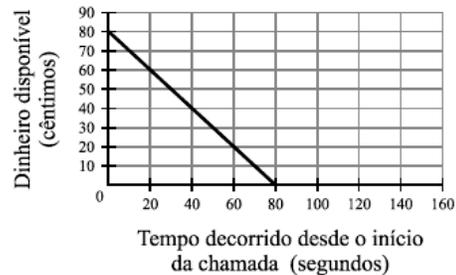


Gráfico C

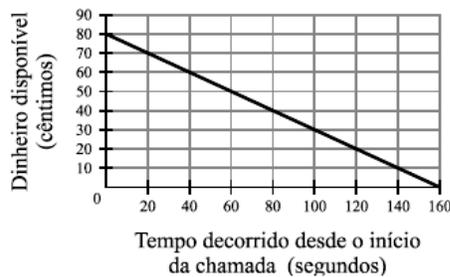
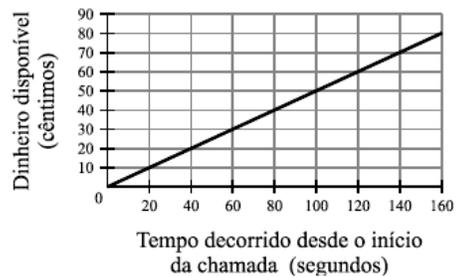


Gráfico D



- b. Ontem, o Paulo só efectuou chamadas do seu telemóvel para as redes A e B. A soma dos tempos de duração dessas chamadas foi de 60 segundos e, no total, o Paulo gastou 35 cêntimos. **Qual foi o tempo total** de duração das chamadas efectuadas pelo Paulo, para a rede A? **Apresenta todos os cálculos que efectuares** e, na tua resposta, **indica a unidade**.
- c. **Qual dos gráficos apresentados** na alínea 1, representa uma função de proporcionalidade directa? Em caso afirmativo, **escreve uma expressão analítica** para essa função de proporcionalidade directa.
- d. **Escreve uma expressão analítica** para a função afim representada pelo gráfico A.
8. Uma loja vende tubos de cobre com 2 cm de diâmetro. O peso de um tubo é proporcional ao seu comprimento e o custo também é proporcional ao seu comprimento. Um tubo de 30 cm de comprimento pesa 250 g e custa 0,75 euros.
- a. **Calcula** o peso e o custo de um tubo com 75 cm.
- b. **Qual o comprimento** de um tubo que custe 15 euros?
9. Para se embalar a produção diária de ovos são precisos 120 cartões, cada um levando duas dúzias e meia. Quantos cartões são precisos para embalar a mesma produção diária, se se usarem cartões de duas dúzias?
10. A máquina de lavar a roupa da Maria avariou. Pelo telefone, ligou para uma empresa especializada em arranjo de máquinas. O custo do arranjo seria 25 euros para a deslocação da máquina mais 12 euros por hora de trabalho.
- a. **Escreve uma equação** que traduza o custo do arranjo da máquina de lavar roupa.
- b. Se a Maria pagou pelo arranjo da máquina 73 euros, **quantas horas** levou a máquina a arranjar?



11. Um canalizador cobra pelo seu trabalho ao domicílio uma taxa de 3,75 € acrescida de 7€ por cada hora de trabalho.

- Representa por uma expressão analítica** a função  $V$  que relaciona o número de horas de trabalho diário,  $t$ , com o valor a pagar, em euros, pelo cliente.
- Um cliente pagou pelo serviço do canalizador 16 €. **Quantas horas** trabalhou o canalizador?



12. Na prospecção geotérmica, fazem-se furos de grande profundidade para se obterem perfis de temperatura. Os geólogos analisam esses dados com vista à instalação de centrais geotérmicas. A tabela seguinte relaciona a profundidade, em hectómetros, com a temperatura, em graus Celsius.

Profundidade (p)	0	1	2	3
Temperatura (t)	150	250	350	450

- Justifica a afirmação:** "A temperatura é função da profundidade."
- Representa graficamente** a função, assinalando nos eixos, as respectivas variáveis e valores.
- Escreve a expressão algébrica** que relaciona a profundidade,  $p$ , com a temperatura,  $t$ .

13. Na tabela, registaram-se as velocidades médias de um automóvel e os tempos gastos em percorrer uma certa distância.

Velocidade média (km/h)	105	70	35	30	20
Tempo (horas)	2	3	6	7	10,5



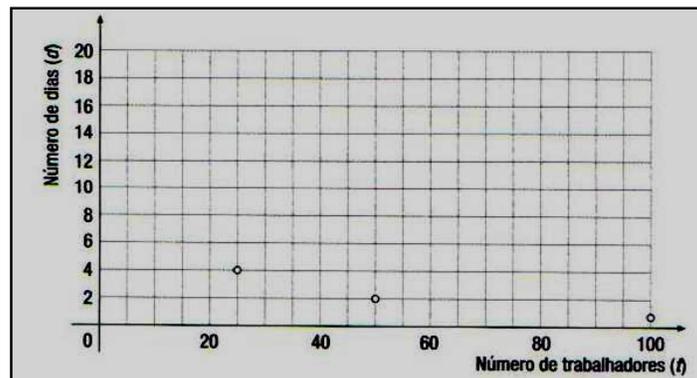
- Verifica que há proporcionalidade** entre as velocidades médias e os tempos respectivos.
- Se a velocidade média do automóvel for de 140 Km/h, **quanto tempo** leva a percorrer aquela distância?
- Qual é a constante de proporcionalidade?** **Qual** o seu significado?

14. Para planear a apanha de uva, na quinta de Alzubar, constituiu-se a seguinte tabela.

Nº de trabalhadores (t)	100	50	25
Nº de dias que demora a apanha de uva (d)	1	2	4

Na tabela, as variáveis  $t$  e  $d$  referem-se a **grandezas inversamente proporcionais**.

- Assinala no gráfico** o tempo correspondente à apanha de uva feita por 5, por 10 e por 20 trabalhadores.



- Assinala com um x** a fórmula que relaciona o número de trabalhadores ( $t$ ) com o número de dias ( $d$ ) necessários para apanhar uva, na quinta de Alzubar.

<input type="checkbox"/> $100 t = d.$	<input type="checkbox"/> $\frac{t}{d} = 100.$
<input type="checkbox"/> $t + d = 100.$	<input type="checkbox"/> $t \times d = 100.$

- Na quinta de Alzubar, a apanha da uva demorou quatro dias, e foram apanhados, no total, 80000 kg de uva. **Em média, quantos quilogramas de uva apanhou** cada trabalhador por dia?

15. Existem vários rectângulos, de dimensões diferentes, com  $18 \text{ cm}^2$  de área.

- a. **Copia e completa** a tabela seguinte, indicando, em cm, o comprimento e a largura de três rectângulos diferentes (A, B e C), com  $18 \text{ cm}^2$  de área.

	Rectângulo A	Rectângulo B	Rectângulo C
Comprimento (cm)	4		
Largura (cm)		0,5	

- b. **Escreve uma expressão analítica** que te permita obter o comprimento ( $c$ ) em função da largura ( $l$ ).  
 c. **Qual dos gráficos seguintes** pode representar a relação entre a largura ( $l$ ) e o comprimento ( $c$ )

Gráfico A

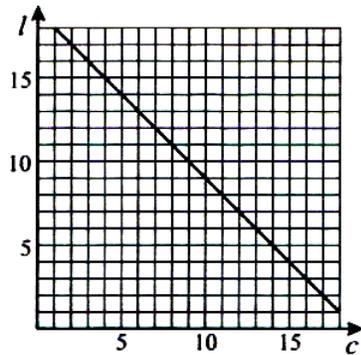


Gráfico B

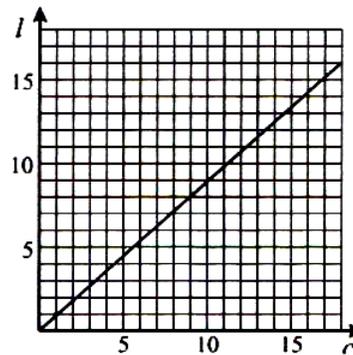


Gráfico C

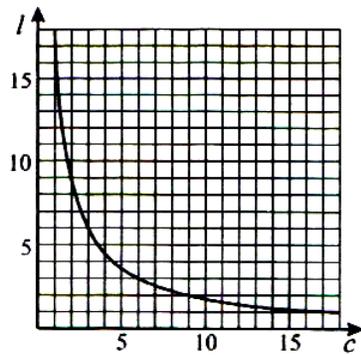
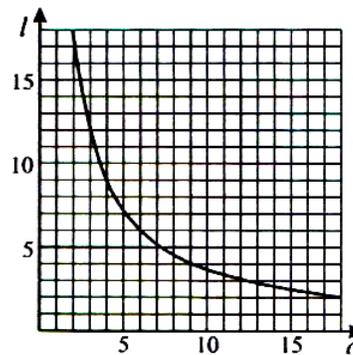
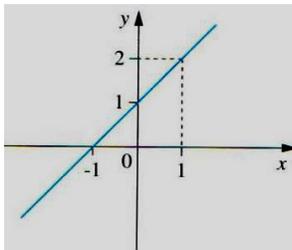


Gráfico D

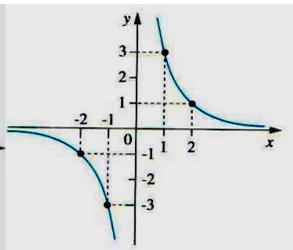


16. Observa as seguintes representações gráficas:

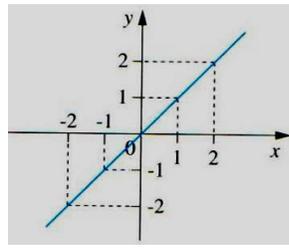
(A)



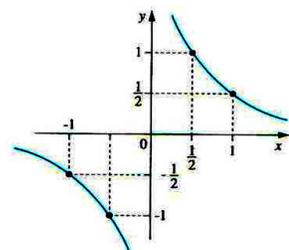
(B)



(C)



(D)



- a. **Identifica** os gráficos que representam funções de *proporcionalidade directa* e os que representam funções de *proporcionalidade inversa*, justificando.  
 b. **Escreve as expressões analíticas** das funções de proporcionalidade representadas nos gráficos.

**Bom Trabalho!**  
**A equipa do PM**