

► Funções. Proporcionalidade Direta

A **proporcionalidade direta** é uma função definida por uma expressão analítica do tipo $f(x) = kx$ ou $y=kx$, sendo k a constante de proporcionalidade.

O seu gráfico é uma **reta** que **passa pela origem do referencial**.

1. Imagina um automóvel que circula a uma velocidade constante de 25m/s. Seja v a velocidade do automóvel, e o espaço percorrido pelo automóvel e t o tempo gasto no percurso, a fórmula que permite determinar o espaço percorrido é dada por $e = v \times t$:



- a) Copia e **completa** a tabela seguinte, que relaciona o espaço percorrido (em metros) com o tempo (em segundos) que demora a percorrê-lo.

t	1	2	4	6
e				

- b) Dizemos que o espaço percorrido é diretamente proporcional ao tempo que demora a percorrê-lo. **Porquê?**
- c) **Qual é** o valor da constante de proporcionalidade?
- d) Tendo em atenção as alíneas anteriores, **completa**: $e = ___ t$
- e) Num referencial cartesiano, **marca** os pontos que têm como abcissa o tempo e por ordenada o espaço percorrido. Verifica que obtiveste um conjunto de pontos alinhados com a origem.
- f) Pensa agora numa situação semelhante mas em que há **dois automóveis** a deslocarem-se: o primeiro à velocidade de 40 m/s; o outro, à velocidade constante de 15 m/s.
- i) **Representa** cada uma das funções por uma **expressão analítica**.
- ii) **Representa** no mesmo referencial o gráfico das três funções e tira conclusões sobre:
- o **tipo de gráfico** de uma função de proporcionalidade direta;
 - **qual o objeto** que tem por imagem o valor da constante de proporcionalidade;
 - **qual a variação** que se verifica no gráfico, quando a constante de proporcionalidade varia.

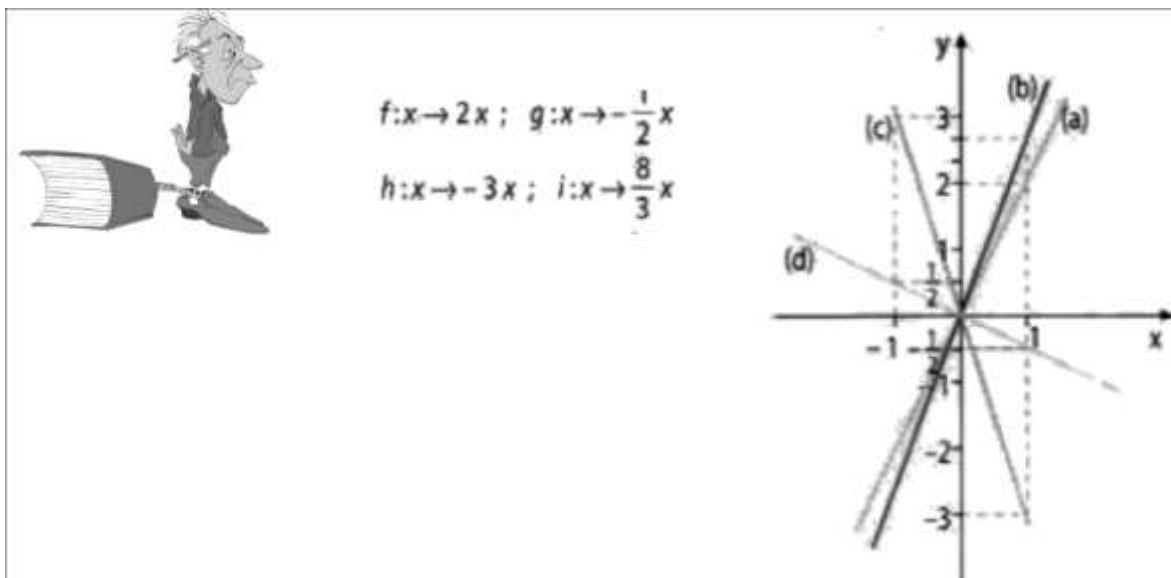
2. Considera uma torneira cujo caudal se relaciona com o tempo como representa a tabela seguinte.

Tempo (em minutos) - x	1	5	10	20
Quantidade de água (em litros) - y	20	100	200	400

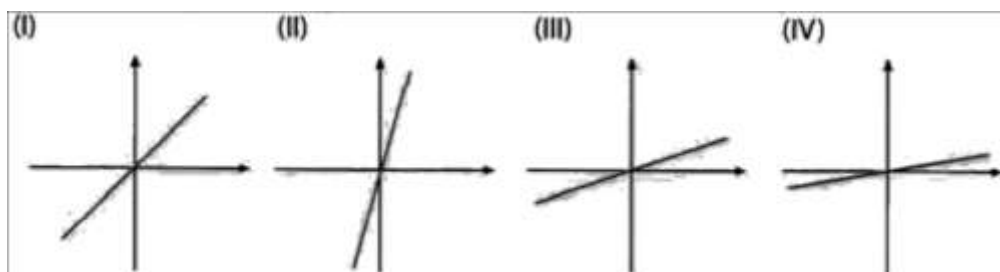
- a) **Verifica** se se trata de uma situação de proporcionalidade direta.
- b) **Indica** o valor da constante de proporcionalidade, no caso de teres respondido afirmativamente à alínea anterior, e escreve o seu significado.
- c) **Escreve** uma expressão analítica que represente esta situação.
- d) **Representa** graficamente a função.



3. Estabelece a correspondência entre as **quatro funções** e as suas **correspondências gráficas**:

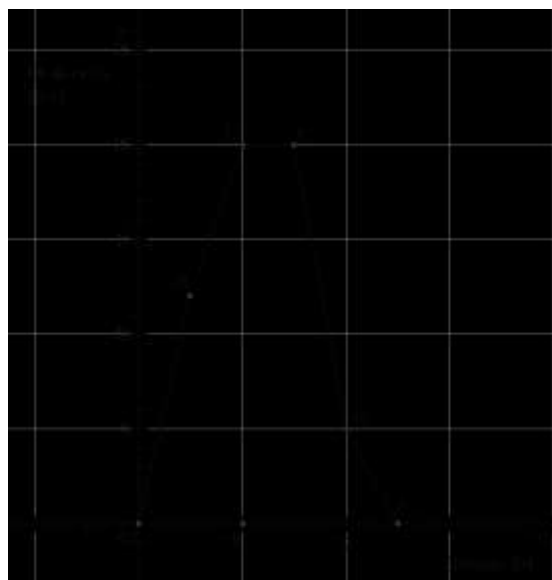


4. Considera os gráficos seguintes:



- Os gráficos representam funções de proporcionalidade direta? **Porquê?**
- Ordena-os** por ordem crescente da constante de proporcionalidade associada a cada função.

5. O Luís participou num passeio organizado pelo clube de ciclismo a que pertence. Partiu da escola em direção a Norte e andou sempre em linha reta tendo depois regressado à escola.
O gráfico ao lado representa esse passeio.



- Que **duração** teve o passeio?
- Quantos quilómetros **percorreu** o Luís?
- Como **explicas** o traçado entre B e C ?
- Quanto **tempo** depois de ter partido é que iniciou o regresso?
- Quantos quilómetros percorreu na primeira meia hora?
- Sabendo que a velocidade média se calcula dividindo o espaço percorrido pelo tempo gasto a percorrê-lo, **qual foi a velocidade média na primeira meia hora?**