

1. Imagina um automóvel que circula a uma velocidade constante de 25 m/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 a velocidade é dada por:  $v = \frac{e}{t}$ .



- 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 directamente 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:  $e = \dots$ .
- 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 e o outro à velocidade constante de 15 m/s.
- Representa cada uma das funções por uma expressão analítica.
  - Representa no mesmo referencial o gráfico das três funções e tira conclusões sobre o tipo de gráfico de uma função de proporcionalidade directa, qual o objecto que tem por imagem o valor da constante de proporcionalidade e qual a variação que se verifica no gráfico, quando a constante de proporcionalidade varia.

2. Traça, no mesmo referencial, os gráficos das funções definidas por:

$$f(x) = x ; g(x) = 2x ; j(x) = \frac{1}{2}x$$

- a) Que conclusões sobre o modo como variam os gráficos das funções?
- b) Como sabes, o referencial cartesiano divide o plano em quatro quadrantes. Qual é a expressão analítica da função cujo gráfico é a bissetriz dos quadrantes ímpares?

3. Traça, no mesmo referencial, os gráficos das funções definidas por:

$$f(x) = -x ; g(x) = -2x ; j(x) = -\frac{1}{2}x .$$

- a) Que conclusões sobre o modo como variam os gráficos das funções?
- b) Como sabes, o referencial cartesiano divide o plano em quatro quadrantes. Qual é a expressão analítica da função cujo gráfico é a bissetriz dos quadrantes pares?

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

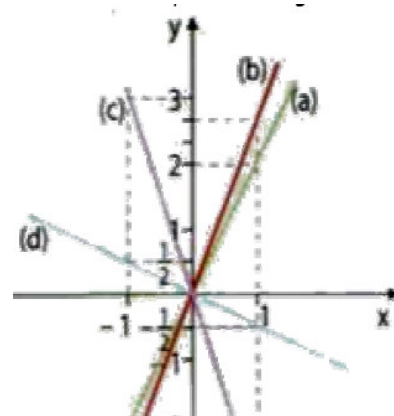
Tempo (em minutos) x	1	5	10	20
Quantidade de água (em litros) y	20	100	200	400

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

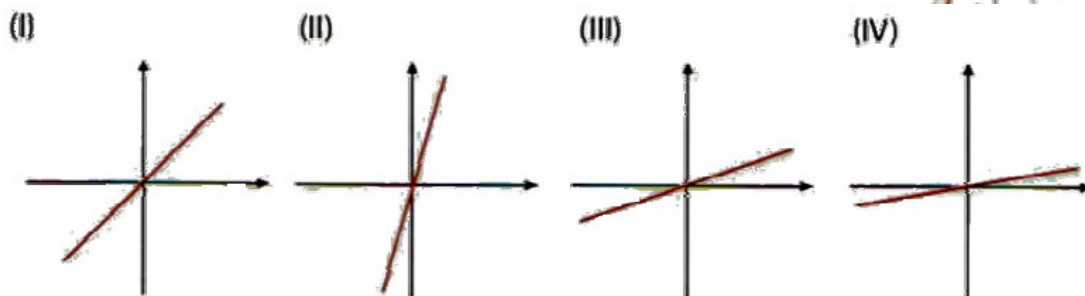


5. Estabelece a correspondência entre as quatro funções e as suas correspondências gráficas:

$$f: x \rightarrow 2x ; g: x \rightarrow -\frac{1}{2}x ; h: x \rightarrow -3x ; i: x \rightarrow \frac{8}{3}x$$



6. Considera os gráficos seguintes:



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

**Bom Trabalho!**  
**PM II 2010/2011**