

Exercício 1. Com os números 2, 4, 5 e 10 construa duas proporções.

Exercício 2. Verdadeiro ou falso?

a) $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ b) $\frac{2}{7} = \frac{9}{31}$ c) 6:15 = 16:40

Exercício 3. Determine, em cada proporção o valor de x.

a) $\frac{x}{12} = \frac{22,5}{2,7}$ b) $\frac{13}{7} = \frac{x}{21}$ c) $\frac{1}{10} = \frac{5,2}{x}$ d) $\frac{x}{12} = \frac{5}{24}$ e) $x : 54 = 12 : 9$

Proporcionalidade Directa – Constante de Proporcionalidade

- Dadas duas grandezas, A e B , diz-se que B é **directamente proporcional** a A quando é constante o quociente dos valores de B pelos valores correspondentes de A .
- A **constante de proporcionalidade** é o quociente:

$$\frac{\text{valor de } B}{\text{valor correspondente de } A}$$
- Se A é directamente proporcional a B , então também B é directamente proporcional a A . As duas constantes de proporcionalidade são **inversas** uma da outra.

Exercício 4. Uma torneira verte água durante algum tempo. Os dados registaram-se na seguinte tabela:

Tempo (em minutos)	1	3	4	5	6
Quantidade de água (em litros)	2,5	7,5	10	12,5	15

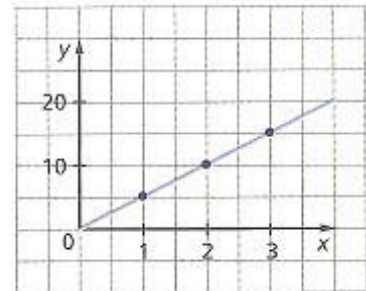
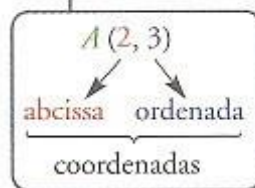
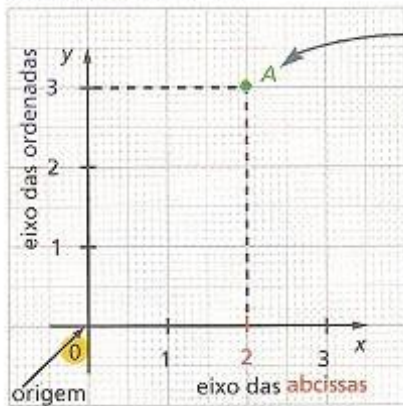
- Verifique se a quantidade de água é directamente proporcional ao tempo, justifique a resposta.
- Tendo em conta a resposta dada na alínea anterior, indique o valor da constante de proporcionalidade.
- Qual é o significado da constante de proporcionalidade, neste problema?

Proporcionalidade Directa: Gráficos Cartesianos

- O **gráfico de uma proporcionalidade directa** é constituído por pontos alinhados com a origem. Sempre que se podem unir os pontos obtém-se uma linha recta que passa na origem.
- Um **sistema de eixos cartesianos** é constituído por dois eixos perpendiculares:
 - o eixo das **abscissas** é horizontal;
 - o eixo das **ordenadas** é vertical.
- Um ponto do plano é representado por um par ordenado de números — as **coordenadas do ponto**.
O primeiro número é a **abscissa** e o segundo é a **ordenada**.

Para representar no sistema de eixos o ponto $A(2, 3)$ localizo:
 2 → no eixo das abscissas
 3 → no eixo das ordenadas

e traço perpendiculares aos eixos nesses pontos, cuja intersecção será o ponto A .



Nota histórica

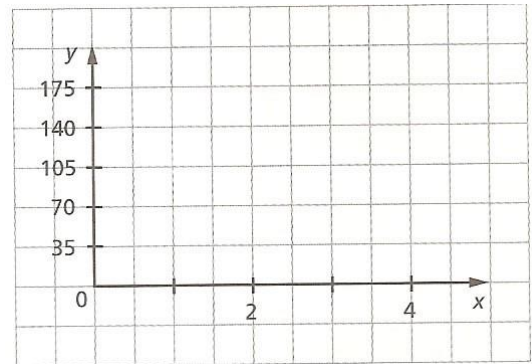


René Descartes (1596–1650)

Ao observar uma mosca que se encontrava nos vidros quadrados de uma janela, René Descartes, matemático e filósofo, teve a ideia de inventar o sistema de eixos cartesianos no plano.

Exercício 5. Considere a seguinte tabela:

(x)	2	3	4	5
(y)	70	105	140	175

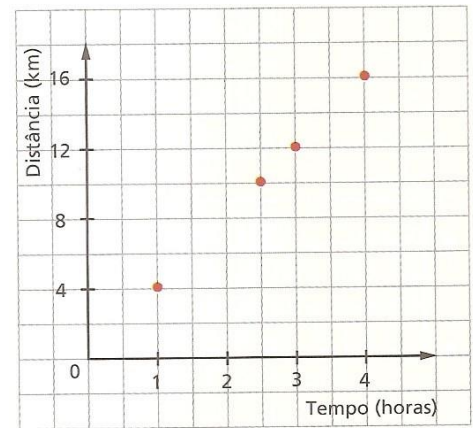


a) Mostre que y é directamente proporcional a x e indique a constante de proporcionalidade.

b) Represente graficamente, num sistema de eixos como o indicado, a relação de proporcionalidade da tabela anterior.

Exercício 6. O gráfico ao lado relaciona as distâncias percorridas a pé, pelo João, com os tempos que demorou a percorrê-las.

a) As distâncias são directamente proporcionais aos tempos?
Em caso afirmativo, qual é a constante de proporcionalidade e o que representa?



b) Complete a tabela com os dados do gráfico.

Tempo (horas)				
Distância (km)				

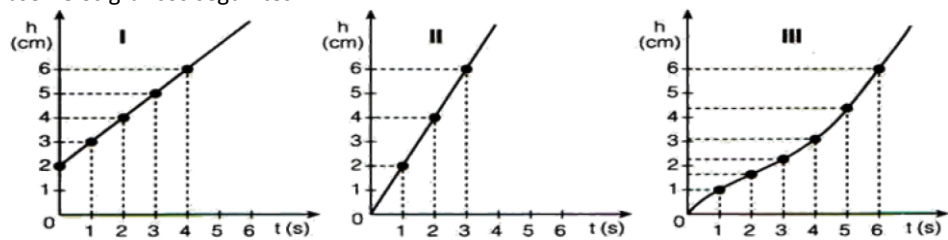
Exercício 7. Dois sacos de ração alimentam 6 galinhas por semana.

a) Complete a tabela seguinte, sabendo que se trata de uma situação de proporcionalidade directa.

Número de sacos (x)	2	3		7	
Número de galinhas (y)	6		15		33

- b) Com os dados da tabela construa um gráfico.
c) Qual é o valor da constante de proporcionalidade e o que representa?
d) Quantos sacos de ração são necessários para alimentar 45 galinhas?

Exercício 8. Observe os gráficos seguintes:



- a) Qual ou quais dos gráficos representam uma situação de proporcionalidade directa? Justifique a resposta.
- b) Tendo em conta a resposta que deste na alínea anterior calcule o(s) valor(es) da(s) constante(s) de proporcionalidade.