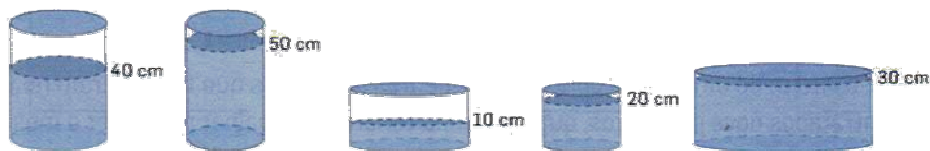


1. Os recipientes representados na figura contêm **6 litros** de água cada um.

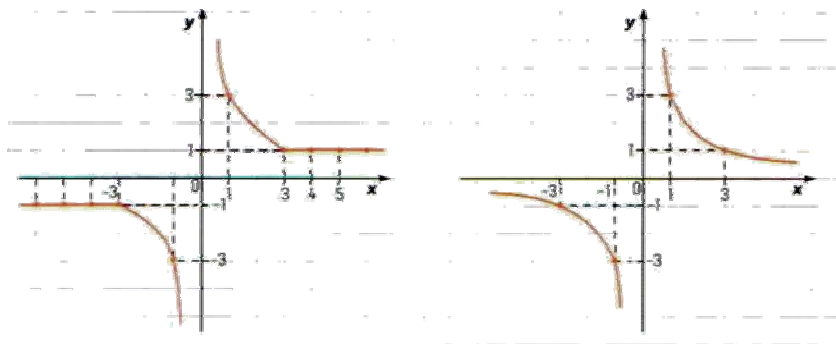


- a. A tabela relaciona as áreas das bases com as alturas da água nos recipientes. **Completa-a.**

| | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|
| Altura da água (cm) | 40 | 50 | 10 | 20 | 30 |
| Área da base (cm^2) | | | | | |

- b. **Escreve a expressão analítica** que permite obter a área da base em função da altura da água nos respectivos recipientes.

2. **Qual dos seguintes gráficos** representa uma função de proporcionalidade Inversa? **Justifica.**



3. Se um rectângulo medir **12 cm** de comprimento e **15 cm** de largura, **quanto medirá o comprimento** de um rectângulo com a mesma área e **0,3 m** de largura?

4. Considera as funções, f , g , h , t , j , representadas pelas expressões analíticas:

• $f(x) = \frac{2}{x}$ • $g(x) = 3x$ • $h(x) = 2x + 1$ • $t(x) = \frac{x}{8}$ • $j(x) = -\frac{2x}{3} - 2$

- a. **Indica** as funções de proporcionalidade:

- i. **directa e a constante** de proporcionalidade;
ii. **inversa** e a respectiva **constante**;

- b. As que não indicaste nas alíneas anteriores e, nestes casos, **indica o declive e a ordenada na origem.**

5. As variáveis x e y são **grandezas inversamente proporcionais** e a **constante de proporcionalidade é 18**. **Qual dos pontos pertence ao gráfico da função?**

A (-3, -6) **B** (2 , 36) **C** (36,2) **D** (18 , 2)

6. Considera as expressões:

A $y = \frac{-5}{x}$ B $y = \frac{x}{3}$ C $y \times x = 12$ D $y = -x$ E $y = 3x - 2$

a. Identifica quais aquelas que se referem a situações de proporcionalidade inversa e directa, justificando.

b. Constrói o gráfico de cada uma das funções.

7. A tabela seguinte mostra a relação entre o número de fatias (n) em que o bolo de aniversário de Jorge pode ser dividido e a massa (p), em quilogramas, de cada uma das fatias do bolo. A massa (p) de cada uma das fatias é inversamente proporcional ao número de fatias (n).

| | | | |
|--------------------------------|------|------|------|
| Número de fatias (n) | 6 | 8 | 10 |
| Massa das fatias (p) em kg | 0,60 | 0,45 | 0,36 |



a. Determina a constante de proporcionalidade inversa e explica o seu significado, no contexto do problema.

b. Indica uma expressão analítica que relacione as duas variáveis.

8. Sabe-se que a **resistência eléctrica (R)** de um fio condutor depende do material de que é feito, do seu comprimento e da temperatura. Por isso, o Afonso para estudar a influência da área da sua **secção recta (S)** (a grossura do fio) utilizou fios de diferentes secções (grossuras), mas feitos do mesmo material, com o mesmo comprimento e mantidos à mesma temperatura. Realizada a experiência e com os dados recolhidos, o Afonso elaborou o gráfico representado à direita.

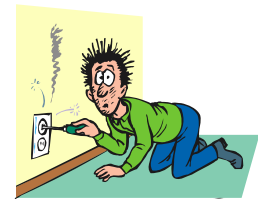
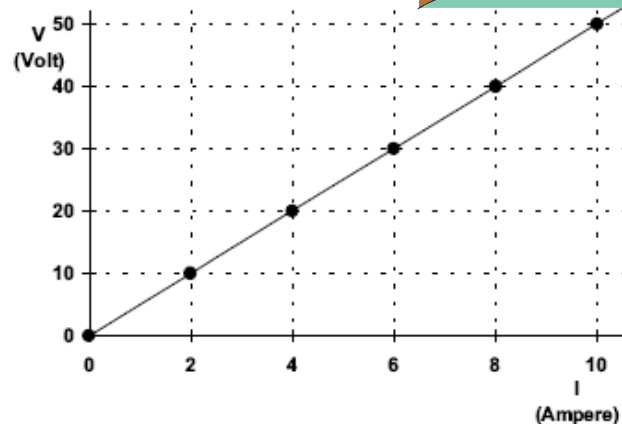
a. Identifica, justificando, o tipo de proporcionalidade existente entre as grandezas representadas no gráfico. Escreve uma relação matemática entre as variáveis R e S .

b. Para as mesmas condições descritas, determina a resistência eléctrica de um condutor com uma secção recta de $2 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$.

c. A seguir, o Afonso seleccionou um dos condutores e realizou uma nova experiência: o estudo da Lei de Ohm. A resistência eléctrica de um condutor é uma grandeza física que se define como o quociente entre a diferença de potencial nas extremidades do condutor e a intensidade da corrente que o percorre:

$$R = \frac{V}{I}$$

Com os dados agora recolhidos, o Afonso elaborou o gráfico ao lado.

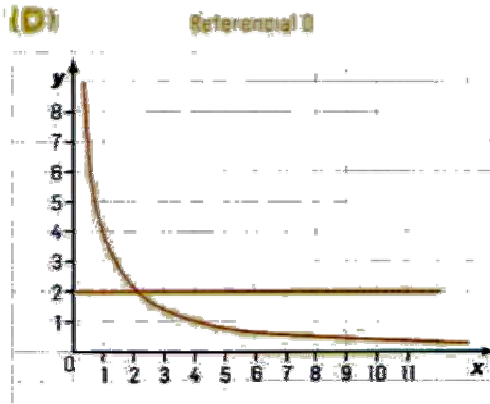
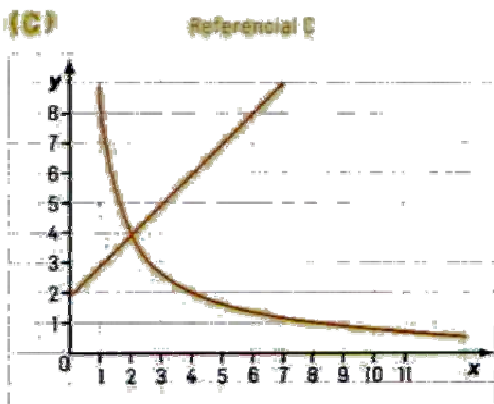
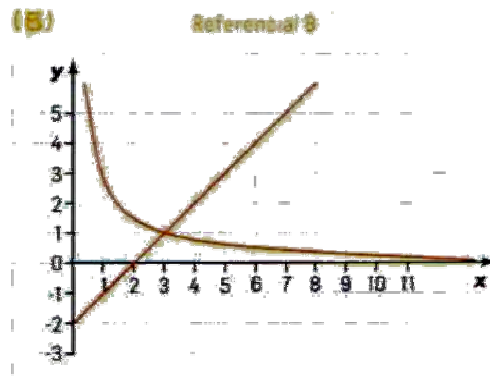
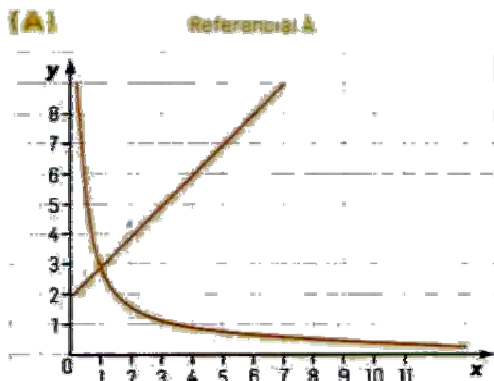


i. De acordo com este gráfico, que tipo de proporcionalidade existe entre as grandezas V e I ? Justifica.

ii. Qual a secção do condutor que o Afonso escolheu? Explica o teu raciocínio.

9. Considera as funções definidas por: $y = x + 2$ para $x \geq 0$ e $y = \frac{3}{x}$ para $x > 0$.

Em qual dos seguintes referenciais estão os gráficos das duas funções?



10. Alugou-se uma camioneta de 50 lugares para uma excursão. O custo do aluguer é de 100 euros.

- a. Se forem 25 pessoas à excursão quanto terá de pagar cada pessoa?
E se forem 50?
- b. Completa a tabela.



| | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|
| Nº pessoas | 25 | 50 | 10 | 20 | |
| Custo bilhete | 4 | | | | 50 |

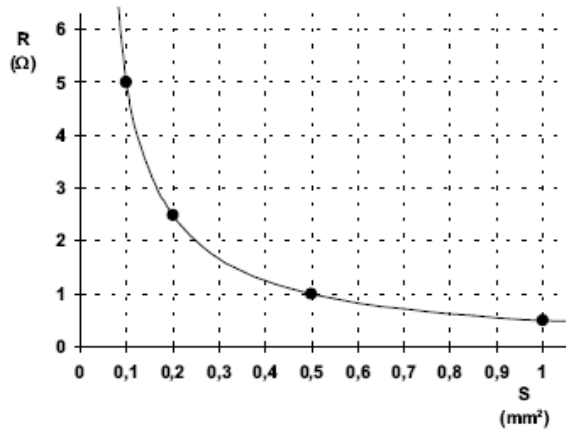
- c. Representando por x o número de pessoas e por y o custo do bilhete, tem-se que:
 $x \cdot y = 100$

O que podes dizer acerca da relação entre as variáveis x e y ?

11. Os condóminos de um prédio resolveram combinar um fim-de-semana para, todos juntos, arranjar o jardim envolvente ao edifício. A administradora do condomínio elaborou a seguinte tabela, para motivar a participação de todos os vizinhos.

| | | | |
|------------------------------------|----|----|----|
| Nº de condóminos a colaborar (c) | 24 | 16 | 12 |
| Nº de horas dispendidas (h) | 2 | 3 | 4 |

- Verifica se há proporcionalidade inversa entre as grandezas c e h ? Justifica.
- Escreve uma expressão analítica que relacione as duas grandezas.
- Elabora o gráfico que relaciona as duas grandezas.
- Assinala no gráfico o tempo correspondente ao arranjo do jardim realizado por seis e por oito condóminos.
- Se a jardinagem tivesse demorado 2 horas e 24 minutos, então podíamos afirmar que x condóminos colaboraram. Descobre x . Explica a tua resposta e apresenta todos os cálculos que efectuares.



12. O COMPRIMENTO DE ONDA



O comprimento de onda do som é função da sua frequência. Essa função é dada pela expressão:

$$\lambda = \frac{340}{f} \text{ em que:}$$

λ é o comprimento de onda, em metros;

f é a frequência, em Hz (hertz - unidade de medida da frequência).

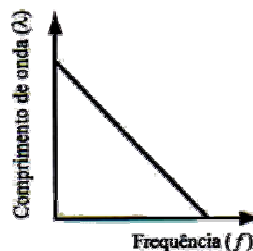


Gráfico A

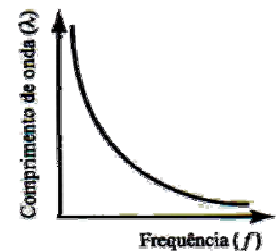


Gráfico B

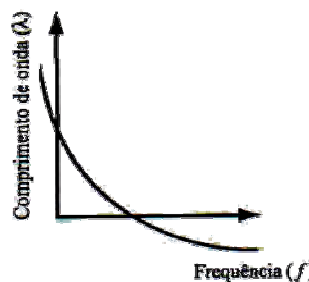


Gráfico C

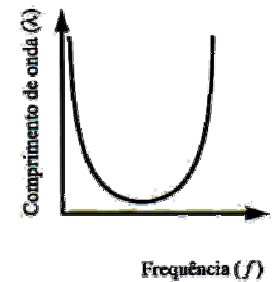


Gráfico D

- Assinala com X o gráfico que pode representar esta função.
- O ouvido humano ouve sons cujas frequências variam de 20 Hz a 20000 Hz. Será que conseguimos ouvir um som, emitido por um gafanhoto, com comprimento de onda de 3,4 mm? Explica a tua resposta.
- Será que esta relação representa uma situação de proporcionalidade inversa? Em caso afirmativo indica o valor da constante.

BOM TRABALHO!
A EQUIPA DO PM