

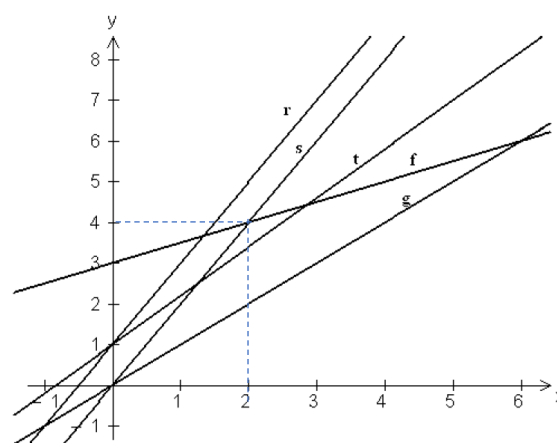
Funções do Primeiro Grau - Proporcionalidade

1. Dadas as quatro funções do 1º grau: $f(x) = 3x - 8$, $g(x) = 2x + 6$, $h(x) = 1 - x$ e $i(x) = 15x$, determine:

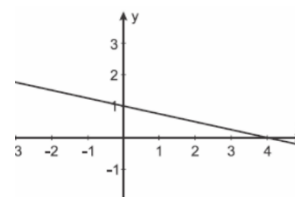
- 1.1. Os zeros ou raízes de todas as funções.
- 1.2. O declive das retas que as representam graficamente.
- 1.3. A ordenada na origem do gráfico de cada uma das funções.

2. Considere as 5 retas representadas na figura ao lado (r, s, t, f, g).

- 2.1. Indique as que representam **funções lineares** (que representam uma relação de proporcionalidade direta entre x e y).
- 2.2. Admitindo que as retas s e f se intersectam no ponto de coordenadas (2,4), determine os respetivos declives.
- 2.3. Sabendo que a reta r é paralela à reta s, determine a equação reduzida da reta r.
- 2.4. Sabendo que (2,2) pertence ao gráfico da reta g, mostre que esta é a bissetriz dos quadrantes ímpares.

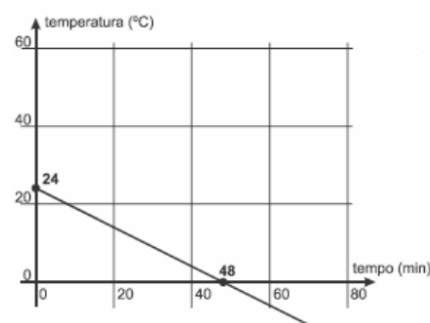


3. Determine a expressão analítica da função afim g cujo gráfico está representado na imagem ao lado.



4. Considere uma função afim f, onde $f(-3) = 3$ e $f(3) = -1$. Determine a expressão analítica desta função.

5. O gráfico ao lado ilustra a variação da temperatura no interior de uma câmara frigorífica desde o momento em que foi ligada. Considerando que a variação (descida) é constante durante as primeiras 2 horas (120min), determine ao fim de quanto tempo a temperatura atingirá os -18°C .

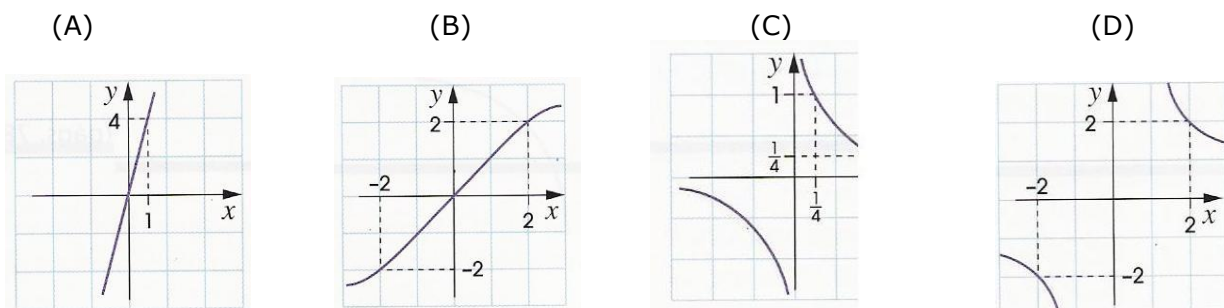


6. Indique o par de variáveis diretamente proporcionais.
 - (A) A medida do lado do quadrado e o seu perímetro.
 - (B) A medida do lado do quadrado e a sua área.
 - (C) Um número real diferente de zero e o seu inverso.
 - (D) Um número real e o seu simétrico.
7. Indique o par de variáveis inversamente proporcionais.
 - (A) A medida do lado do quadrado e o seu perímetro.
 - (B) A medida do lado do quadrado e a sua área.
 - (C) Um número real diferente de zero e o seu inverso.
 - (D) Um número real e o seu simétrico.

8. Para apoiar a sua equipa de futebol, num jogo que a realizar da Região Autónoma da Madeira, alguns dos adeptos resolveram alugar um avião. O custo do aluguer do avião é igual, independentemente do número de passageiros (o valor apresentado é irreal). A tabela abaixo relaciona o número de passageiros (n) com o preço (p), em euros, que cada passageiro teria de pagar. Complete a tabela e indique o valor e significado da constante de proporcionalidade.

Números de passageiros (n)	10	25	35	75
Preço por passageiro (p)		159,6		53,2

9. Sabe-se que duas variáveis x e y são inversamente proporcionais e que a constante de proporcionalidade é 10. Se $y = 2$ então:
- (A) $x = 5$
 (B) $x = 20$
 (C) $x = 10$
 (D) $x = 0,2$
10. O ponto $(7,4)$ pertence ao gráfico de uma função de proporcionalidade inversa. Qual a constante de proporcionalidade?
- (A) $7/4$
 (B) $4/7$
 (C) $7,4$
 (D) 28
11. A relação $y = 4/x$ é traduzida graficamente por:



Soluções:

1. 1.1 $f : x = \frac{3}{8}$; $g : x = -3$; $h : x = 1$; $i : x = 0$ 1.2 $f : m = 3$; $g : m = 2$; $h : m = -1$; $i : m = 15$ 1.3 $f(0) = -8$; $g(0) = 6$; $h(0) = 1$; $i(0) = 0$
2. 2.1 t e g (únicas que passam na origem) 2.2 $m_s = 2$ e $m_f = 1/2$ 2.3 $r : y = 2x + 1$ 2.4 $g : y = x$
3. $g(x) = -\frac{1}{4}x + 1$ 4. $f(x) = -\frac{2}{3}x + 1$ 5. 84 min 6. (A) 7. (C)
8. Pontos em falta na tabela: $(10,399)$ e $(35,114)$. A constante é 3990 e corresponde ao valor do aluguer.

9. (C) 10. (D) 11. (D)

Fontes: Filomena Soares e Paula Nunes – 2000 - 2016 Textos de Apoio de várias UCs de Matemática – ESEIG/IPP