



ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Correcção da Ficha de Trabalho – Função Afim

10º Ano

Ano Lectivo 2002/ 03

1. a) $f(4) = \frac{1}{4} \times 4 - 7 \Leftrightarrow f(4) = \frac{4}{4} - 7 \Leftrightarrow f(4) = 1 - 7 \Leftrightarrow f(4) = -6$

b) $f(x) = -7 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x - 7 = -7 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x = -7 + 7 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{0}{\frac{1}{4}} \Leftrightarrow x = 0$

c) $D_f = D'_f = \mathbb{R}$

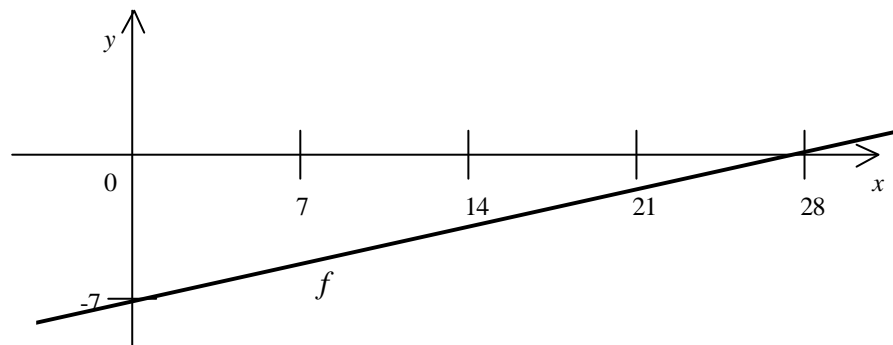
d) $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x - 7 = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x = 7 \Leftrightarrow x = \frac{7}{\frac{1}{4}} \Leftrightarrow x = \frac{7}{1} \Leftrightarrow x = \frac{7 \times 4}{1 \times 1} \Leftrightarrow x = 28$

A função f tem um zero para $x = 28$.

e) A função f é estritamente crescente, porque o declive da recta que a representa é positivo.

f) A função f não tem extremos.

g)



2. a) $g(2) = -3 \times 2 + 4 \Leftrightarrow g(2) = -6 + 4 \Leftrightarrow g(2) = -2$

b) $g(x) = 1 \Leftrightarrow -3x + 4 = 1 \Leftrightarrow -3x = 1 - 4 \Leftrightarrow -3x = -3 \Leftrightarrow x = \frac{-3}{-3} \Leftrightarrow x = 1$

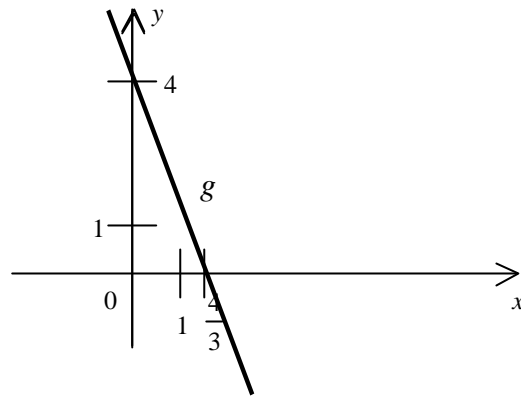
c) $g(4) = 8 \Leftrightarrow -3 \times 4 + 4 = 8 \Leftrightarrow -12 + 4 = 8 \Leftrightarrow -8 = 8$ Proposição falsa, logo o ponto de coordenadas $(4, 8)$ não pertence ao gráfico da função g .

d) $g(0) = -3 \times 0 + 4 \Leftrightarrow g(0) = 0 + 4 \Leftrightarrow g(0) = 4$, logo o ponto de intersecção do gráfico de g com o eixo das ordenadas tem coordenadas $(0, 4)$.

e) $g(x) = 0 \Leftrightarrow -3x + 4 = 0 \Leftrightarrow -3x = -4 \Leftrightarrow x = \frac{-4}{-3} \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$

(Nota que este valor corresponde ao zero da função g)

f)



3. $h(x) = mx + b$

$b = 4$ (ordenada na origem da recta)

$A(-7, 0)$ e $B(0, 4)$ logo $m = \frac{0-4}{-7-0} = \frac{-4}{-7} = \frac{4}{7}$

Então $h(x) = \frac{4}{7}x + 4$

4. a) $V(t) = 7t + 3.75$, t em horas, $V(t)$ em euros.

b) $V(1.5) = 7 \times 1.5 + 3.75 \Leftrightarrow V(1.5) = 14.25 \text{ €}$

Um cliente terá que pagar 14.25 € por um serviço do canalizador ao domicílio, de hora e meia.

c) $V(t) = 16 \Leftrightarrow 7t + 3.75 = 16 \Leftrightarrow 7t = 16 - 3.75 \Leftrightarrow 7t = 12.25 \Leftrightarrow t = \frac{12.25}{7} \Leftrightarrow t = 1.75 \text{ h.}$

O canalizador trabalhou 1.75 horas, ou seja, uma hora e quarenta e cinco minutos.

d) $D^* = [3.75; 59.75[$ O valor mínimo a pagar pelo serviço do canalizador é €3.75 para um serviço de 0 horas; a função é estritamente crescente; o valor máximo a pagar é €59.75 por 8 horas de trabalho (considerando um máximo de 8 horas de trabalho diárias).

5. a) Líquido A: altura no frasco no início: 6mm

tempo que levou a evaporar: 22 dias.

Líquido B: altura no frasco no início: 10mm

Tempo que levou a evaporar: 16 dias

b) Líquido A: $A_A(t) = mt + 6$

pontos que pertencem ao gráfico $(0, 6)$ e $(22, 0)$ logo $m = \frac{6-0}{0-22} = \frac{6}{-22} = -\frac{3}{11}$

e $A_A(t) = -\frac{3}{11}t + 6$

Líquido B: $A_B(t) = mt + 10$

pontos que pertencem ao gráfico $(0, 10)$ e $(16, 0)$ logo $m = \frac{10-0}{0-16} = \frac{10}{-16} = -\frac{5}{8}$

e $A_B(t) = -\frac{5}{8}t + 10$

c) Se nesse instante a altura de líquido nos dois frascos é igual, então:

$$A_A(t) = A_B(t) \Leftrightarrow -\frac{3}{11}t + 6 = -\frac{5}{8}t + 10 \Leftrightarrow -\frac{3}{11}t + \frac{5}{8}t = 10 - 6 \Leftrightarrow -\frac{24}{88}t + \frac{55}{88}t = 4 \Leftrightarrow \frac{31}{88}t = 4 \Leftrightarrow t = \frac{4}{\frac{31}{88}} \Leftrightarrow$$

$\Leftrightarrow t = \frac{352}{31}$ dias ou seja, aproximadamente, 11,35 dias depois a altura de líquido nos dois

frascos é igual. Essa altura será:

$$A_A\left(\frac{352}{31}\right) = A_B\left(\frac{352}{31}\right) = -\frac{3}{11} \times \frac{352}{31} + 6 = -\frac{1056}{341} + 6 = -\frac{1056}{341} + \frac{2046}{341} = \frac{990}{341} \approx 2,9 \text{ mm.}$$

6. a) $f(x) = mx + b$

$$b = 2$$

dois pontos do gráfico: $(1, 0)$ e $(0, 2)$ logo $m = \frac{0-2}{1-0} = \frac{-2}{1} = -2$

Então $f(x) = -2x + 2$ e f é uma função afim.

b) $f(x) = mx + b$

$$b = 2$$

dois pontos do gráfico: $(1, 3)$ e $(0, 2)$ logo $m = \frac{3-2}{1-0} = \frac{1}{1} = 1$

Então $f(x) = x + 2$ e f é uma função afim.

c) $f(x) = b$

$$b = 2$$

Então $f(x) = 2$ e f é uma função constante.

d) $f(x) = mx$

dois pontos do gráfico: $(0, 0)$ e $(1, 2)$ logo $m = \frac{0-2}{0-1} = \frac{-2}{-1} = 2$

Então $f(x) = 2x$ e f é uma função linear.

e) $f(x) = mx + b$

$$b = 2$$

dois pontos do gráfico: $(\frac{1}{2}, 3)$ e $(0, 2)$ logo $m = \frac{3-2}{\frac{1}{2}-0} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$

Então $f(x) = 2x + 2$ e f é uma função afim.