

1. A reta  $r$  é o gráfico de uma função  $f$ .

1.1. Cópia e completa:

1.1.1. A reta  $r$  passa pelos pontos  $C$  e  $D$  de coordenadas  $(0, -2)$  e  $(4, 0)$ .

1.1.2. Se o gráfico de  $f$  é uma reta, então  $f$  é uma função afim e a sua expressão algébrica é do tipo  $y = kx + b$

1.2. 1º- Cálculo do declive:  $k = \frac{0 - (-2)}{4 - 0} = \frac{1}{2}$ ; 2º- Ordenada na origem:  $b = -2$ ; 3º- Expressão algébrica:

$$y = \frac{1}{2}x - 2$$

2. A tabela representa o peso de alguns animais de um jardim zoológico.

2.1. 1º- Peso, em mg, de cada um dos animais: Leão -  $2,42 \times 10^8$  mg ; Tigre-  $1,9 \times 10^8$  mg ;

Zebra -  $2,4 \times 10^8$  mg ; Girafa -  $5,32 \times 10^8$  mg .

2º- Ordenação dos pesos por ordem crescente:  $1,9 \times 10^8$  mg <  $2,4 \times 10^8$  mg <  $2,42 \times 10^8$  mg <  $5,32 \times 10^8$  mg

2.2. 1º- O animal mais pesado é a Girafa -  $5,32 \times 10^8$  mg e o mais leve é o Tigre-  $1,9 \times 10^8$  mg .

2º-  $r = \frac{5,32 \times 10^8}{1,9 \times 10^8} = 2,8 \times 10^0 = 2,8$ . A Girafa é 2,8 vezes mais pesada que o Tigre.

2.3. 1º-  $7 \frac{2}{3} \times 5,32 \times 10^8 = \frac{23}{3} \times 5,32 \times 10^8 \approx 40,8 \times 10^8$  mg  $\approx 4,08 \times 10^6$  g ; 2º- Resposta: (B)  $4,08 \times 10^6$  g

3. Na tabela que se segue estão registados os preços num parque de campismo...

3.1. 1º- Cálculo da despesa diária:  $3,20 + 5,50 \times 3 + 6,50 + 5,80 = 32 \text{€}$

2º- Cálculo da despesa nos 10 dias de estadia:  $32 \text{€} \times 10 = 320 \text{€}$

3º- Cálculo do desconto, sabendo que a estadia é superior a uma semana, no mês de Setembro:  $0,35 \times 320 \text{€} = 112 \text{€}$

4º- Valor a pagar pela família do Martim:  $320 \text{€} - 112 \text{€} = 208 \text{€}$

PREÇOS POR...	
(em euros)	
Criança dos 3 aos 12 anos	4,20
Pressão com mais de 13 av	4,50
Caravana	
Tenda individual	3,40
Tenda familiar	6,30
Automóvel	5,80
Motocicleta	3,40

DESCONTOS ESPECIAIS		
Mês	Estadia igual ou superior a	Desconto
Julho	25 dias	20%
Agosto	30 dias	10%
Setembro	1 semana	35%

4. 1º- Seja  $x =$  tempo gasto pelo Manuel a resolver o problema, fica:

$$0,1x + 0,4x + 0,3x + 2 = x \Leftrightarrow x = 10$$

2º- O Manuel demorou 10 minutos a resolver o problema.

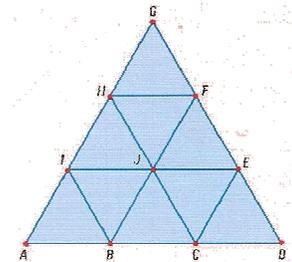
5. Resposta- Por exemplo 5328

6. Determina a imagem do:

6.1. Resposta- ponto E

6.2. Resposta- ponto I

6.3. Resposta- triângulo [CEJ]



$$7. (5^2)^k \times \left[ \left( \frac{1}{5} \right)^k \right]^{-3} = \left( \frac{1}{5} \right)^{-5} \Leftrightarrow 5^{2k} \times \left( \frac{1}{5} \right)^{3k} = \left( \frac{1}{5} \right)^{-5} \Leftrightarrow 5^{2k} \times 5^{-3k} = 5^5 \Leftrightarrow 5^{-k} = 5^5 \Leftrightarrow -k = 5 \Leftrightarrow k = -5$$

8. Um grupo de alunos do 8º ano ...

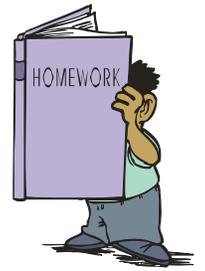
1º- Colocam-se os números por ordem crescente ou decrescente: **10, 14, 15, 15, 15, 17, 19, 23, 23, 25, 28, 32.**

2º- A mediana é a média dos valores centrais.  $\tilde{x} = \frac{17+19}{2} = 18$

8.1. 1º- Cálculo da média:  $\bar{x} = \frac{10+14+3 \times 15+17+19+23 \times 2+25+28+32}{12} \approx 17,3$ ;  $M_o = 15$

2º- Ordenação dos três valores por ordem crescente:  $M_o < \bar{x} < \tilde{x}$

8.2. Resposta- O Rui tem 23 livros de aventuras.



9. (A)  $\sqrt[3]{27} \in \mathbb{Z}$  - Verdadeira

(B)  $1,8(3) < 1,83$  - Falso

(C)  $-\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$  - Verdadeira

(D)  $\frac{3}{8}$  é uma dízima infinita periódica - Falso

(E)  $0 \in \mathbb{Q}^-$  - Falso

10. Na figura está representado um quadrado [ABCD] ...

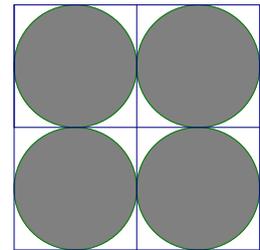
10.1. 1º- Cálculo da área de um círculo:  $A = \frac{100\pi}{4} = 25\pi \text{ cm}^2$

2º- Cálculo do raio do círculo:  $\pi r^2 = 25\pi \Leftrightarrow r^2 = \frac{25\pi}{\pi} \Leftrightarrow r = 5 \text{ cm}$

3º- Cálculo da medida do lado do quadrado:  $l = 5 \times 4 = 20 \text{ cm}$

4º- Cálculo da área do quadrado:  $A = 20^2 = 400 \text{ cm}^2$

5º- Cálculo da área não colorida:  $A = (400 - 100\pi) \text{ cm}^2$

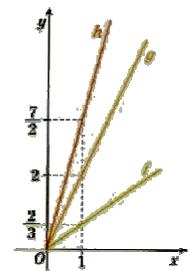


11. Considera as funções  $f$ ,  $g$  e  $h$

11.1. Resposta-  $f(x) = \frac{2}{3}x$ ;  $g(x) = 2x$ ;  $h(x) = \frac{7}{2}x$

11.2. 1º- Cálculo de  $f(2) = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$ ;  $g\left(\frac{1}{4}\right) = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ ;  $h\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{7}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{6}$

2º-  $f(2) + g\left(\frac{1}{4}\right) + h\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3} + \frac{1}{2} + \frac{7}{6} = 3$



12. Resposta-  $x + \frac{1-2x}{3} = \frac{x}{2} \Leftrightarrow \frac{6x}{6} + \frac{2}{6} - \frac{4x}{6} = \frac{3x}{6} \Leftrightarrow 6x - 4x - 3x = -2 \Leftrightarrow -x = -2 \Leftrightarrow x = 2$  CS = {2}

13. 1º- Cálculo da razão de semelhança de ampliação:  $r = \frac{12}{10} = 1,2$

2º- Cálculo da área do triângulo B:  $A_B = A_A \times r^2 \Leftrightarrow A_B = 6 \times 1,2^2 \Leftrightarrow A_B = 8,64 \text{ cm}^2$

14. Hoje em dia, é possível ver um programa de televisão...

14.1. 1º- Cálculo da percentagem de pessoas que viu televisão em Fevereiro:

$$\frac{680 \times 10^3}{100} = \frac{663 \times 10^3}{x} \Leftrightarrow x = 97,5\%$$

2º- Cálculo da percentagem de diminuição:  $100\% - 97,5\% = 2,5\%$

14.2. Seja  $x =$  o número de pessoas que viu televisão em Abril, fica:

$$\frac{680 \times 10^3 + 663 \times 10^3 + 682 \times 10^3 + x}{4} = 680 \times 10^3 \Leftrightarrow x = 695 \times 10^3 \text{ pessoas, ou seja, 695 milhares de}$$

pessoas.

15. 1º- Seja  $x =$  idade do Gabriel, fica:  $x = 3(x - 8) \Leftrightarrow x = 3x - 24 \Leftrightarrow x = 12$ ; Resposta- O Gabriel tem 12 anos.

16. Qual dos quatro números que se seguem é o menor?

17. Resposta- O menor número é o (A)  $\left(\frac{1}{9}\right)^2 = \frac{1}{81}$

(A)  $\left(\frac{1}{9}\right)^2 = \frac{1}{81}$     (B)  $\frac{1}{\sqrt{9}} = \frac{1}{3}$     (C)  $\frac{2}{\frac{1}{9}} = 18$     (D)  $\frac{\frac{1}{9}}{2} = \frac{1}{18}$



18. Considera a função  $h$  definida por  $y = -4x + 1$ .

18.1. (A)  $h\left(-\frac{3}{2}\right) = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 1 = 7$ ; (B)  $h\left(\frac{1}{2}\right) = -4 \times \left(\frac{1}{2}\right) + 1 = -1$

(C)  $h(x) = 7 \Leftrightarrow -4x + 1 = 7 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$ . O objeto é  $x = -\frac{3}{2}$

(D)  $h(x) = -2 \Leftrightarrow -4x + 1 = -2 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$     (E)  $h(0) = -4 \times 0 + 1 = 1$

(F)  $h(x) = -10 \Leftrightarrow -4x + 1 = -10 \Leftrightarrow x = -\frac{11}{4}$ . O objeto é  $-\frac{11}{4}$

18.2. 1º- Substituindo, fica  $y = -4 \times (-1) + 1 = 5$ . Logo, o ponto  $A(-1, 5)$  pertence ao gráfico de  $h$ .

2º -Substituindo, fica  $y = -4 \times \frac{3}{4} + 1 = -2$ . Logo, o ponto  $B\left(\frac{3}{4}, -11\right)$  não pertence ao gráfico de  $h$ .

18.3. Seja  $s$  a reta que representa graficamente a função  $h$ .

18.4. Dá um exemplo de uma expressão algébrica

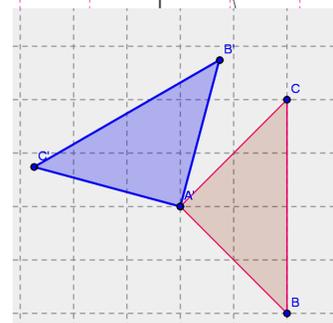
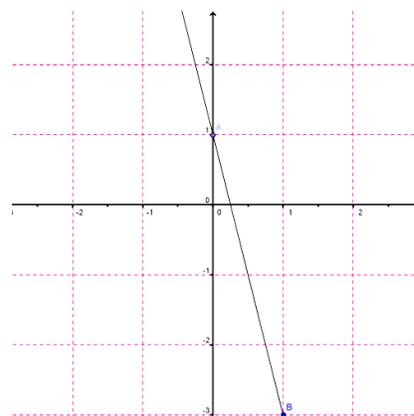
18.4.1. Resposta-  $y = -4x - 5$

18.4.2. Resposta-  $y = -4x$

18.4.3. Resposta-  $y = 4x + 3$

18.4.4. Resposta-  $y = 5$

18.5. Resposta- A função é decrescente, pois o declive é negativo,  $k = -4$



19. Copia o triângulo  $[ABC]$  para o teu caderno. Desenha o triângulo  $[A'B'C']$  na rotação de centro  $A$  e amplitude  $120^\circ$ .

20. Escreve a equação da função de proporcionalidade direta cujo gráfico verifica:

20.1. Resposta-  $y = \frac{x}{3}$

20.2. Resposta-  $y = -x$

20.3. Resposta-  $y = 3x$



21. Considera o conjunto  $\left\{-\frac{27}{6}; -\sqrt{2}; 0; \frac{5}{12}; \frac{7}{11}; 1; 2; \sqrt{9}; \pi; 6; 12; 18; 45; 60\right\}$

21.1. De entre os números, indica:

21.1.1. Resposta- 1; 2

21.1.2. Resposta-  $0; -\frac{27}{6}$

21.1.3. Resposta-  $\frac{5}{12}; \frac{7}{11}$

21.1.4. Resposta-  $2; \sqrt{9}$

21.1.5. Resposta-  $1; 2; \sqrt{9}; 6; 18$

21.1.6. Resposta- 1

21.1.7. Resposta- 45

21.2. Resposta-  $-4\frac{3}{6}$

22. 
$$\frac{(-4)^{-27} \times (-2)^{-27} \times [(-2)^9]^0}{8^{-21} \times 8^{-6}} = \frac{8^{-27} \times 1}{8^{-27}} = 1$$

$$\frac{\left(-\frac{1}{8}\right)^{-8} \times 5^8 : 40^{-2}}{(-1)^{-9} : 5^{-9} \times 8^9} = \frac{(-8)^8 \times 5^8 : 40^{-2}}{\left(-\frac{1}{5}\right)^{-9} \times 8^9} = \frac{(-40)^8 : 40^{-2}}{(-5)^9 \times 8^9} = \frac{40^8 : 40^{-2}}{(-40)^9} = \frac{40^{10}}{(-40)^9} = \frac{(-40)^{10}}{(-40)^9} = (-40)^1 = -40$$

$$\left[(-2)^{-3}\right]^2 : 2^7 + (2^0 - 0,1)^2 = (-2)^6 : 2^7 + (1 - 0,1)^2 = 2^6 : 2^7 + 0,9^2 = 2^{-1} + 0,81 = 0,5 + 0,81 = 1,31$$

$$\frac{\left(\frac{11}{8}\right)^{-4} \times \left(\frac{11}{8}\right)^4 + \left(\frac{1}{4}\right)^{-5} : \left(2 - \frac{7}{4}\right)^{-6}}{3^2 : 2^{-2}} = \frac{\left(\frac{11}{8}\right)^0 + \left(\frac{1}{4}\right)^{-5} : \left(\frac{8-7}{4}\right)^{-6}}{3^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1 + 4^5 : \left(\frac{1}{4}\right)^{-6}}{6^2} = \frac{1 + 4^5 : 4^6}{6^2} = \frac{1 + 4^{-1}}{36} =$$

$$\left(1 + \frac{1}{4}\right) : 36 = \frac{5}{4} \times \frac{1}{36} = \frac{5}{144}$$

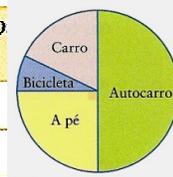
$$7^{-3} \times 7 : 4^{-2} - \left[\left(\frac{7}{4}\right)^2\right]^{-1} = 7^{-2} : 4^{-2} - \left(\frac{7}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{4}\right)^{-2} - \left(\frac{7}{4}\right)^{-2} = 0$$

$$\frac{8^{-12} : 2^{-12} \times 4^7}{4^0 \times 4^{-2}} = \frac{4^{-12} \times 4^7}{4^{-2}} = \frac{4^{-5}}{4^{-2}} = 4^{-3} = \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$$

## 23. Meios de transporte

### 23.1. Completa a tabela.

Meio de transporte utilizado na ida para a escola	Número de aluno da escola
Autocarro	800
A pé	400
Bicicleta	120
Carro	280
TOTAL	1600



### 23.2. Resposta-

$$\frac{1600}{100} = \frac{280}{x} \Leftrightarrow x = 17,5\%$$

24. 1º- Seja  $x =$  base do retângulo, então  $160 = x + x + \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}x \Leftrightarrow 480 = 3x + 3x + 2x + 2x \Leftrightarrow x = 48 \text{ cm}$

2º- As dimensões do retângulo são 48 cm de base e 32 cm de altura.

25. a.  $\frac{1}{25} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = 5^{-2}$       b.  $\frac{1}{1000} = \left(\frac{1}{10}\right)^3 = 10^{-3}$       c.  $\frac{1}{81} = \left(\frac{1}{3}\right)^4 = 3^{-4}$       d.  $\frac{1}{32} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^{-5}$

e.  $\frac{125}{27} = \left(\frac{5}{3}\right)^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^{-3}$       f.  $\frac{100000}{243} = \left(\frac{10}{3}\right)^5 = \left(\frac{3}{10}\right)^{-5}$

26. Considera as funções  $f$ ,  $g$ ,  $h$  e  $j$  definidas respetivamente por:

26.1. Resposta- Pois são todas do tipo  $y = kx + b$

26.2. Resposta- Crescentes:  $f$ ; Decrescentes:  $g$ ;  $h$ ; Constantes:  $j$

26.3. Resposta- Sim, a função  $h$ .

26.4. Resposta-  $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = -\frac{7}{2}$

26.5. Resposta-  $g(5) = -5 + \frac{1}{2} = -\frac{9}{2}$ ;  $h(5) = -\frac{5}{4}$ ;  $j(5) = \frac{3}{2}$

26.6. Resposta-  $f(x) = 10 \Leftrightarrow 3x - 2 = 10 \Leftrightarrow x = 4$  O objeto é 4.

26.7. 1º- Substituindo  $x$  por  $-1$ , fica  $y = 3 \times (-1) - 2 = -5$ . Logo, o ponto  $P(-1; 1,5)$  não pertence ao gráfico de  $f$ .

2º- Substituindo  $x$  por  $-1$ , fica  $y = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ . Logo, o ponto  $P(-1; 1,5)$  pertence ao gráfico de  $g$

3º- Substituindo  $x$  por  $-1$ , fica  $y = -\frac{1}{4}$ . Logo, o ponto  $P(-1; 1,5)$  não pertence ao gráfico de  $h$ .

4º- Substituindo  $x$  por  $-1$ , fica  $y = \frac{3}{2}$ . Logo, o ponto  $P(-1; 1,5)$  pertence ao gráfico de  $j$

26.8. Resposta-  $y = -\frac{x}{4} + 7$

27. Considera a equação:  $8 - \frac{x-3}{2} = 5(y+1)$ .

27.1.  $8 - \frac{x-3}{2} = 5(y+1) \Leftrightarrow 8 - \frac{x-3}{2} = 5y+5 \Leftrightarrow 16 - x + 3 = 10y + 10 \Leftrightarrow 16 + 3 - 10 - x = 10y \Leftrightarrow \frac{9-x}{10} = y$

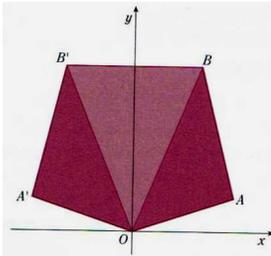
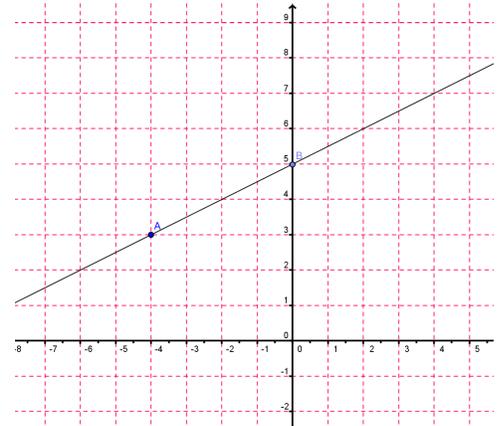
27.2.  $\frac{9-(-1)}{10} = 1$  O par  $(-1; 1)$  é solução da equação, pois  $1=1$  a equação transformou-se numa igualdade numérica verdadeira.

28. Resposta- Sendo o termo geral  $2n - 1$ , na 11ª fila há  $2 \times 11 - 1 = 21$  números.

29. 1º- Cálculo do declive:  $k = \frac{5-3}{0-(-4)} = \frac{1}{2}$ ;

2º- Ordenada na origem:  $b = 5$ ;

3º- Expressão algébrica:  $y = \frac{1}{2}x + 5$



30. Em relação à figura ao lado,

30.1. Resposta-  $A'(-3; 1)$ ;  $B(2; 5)$

30.2. Resposta-  $A = \frac{BB' \times h}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = 10$



31. A expressão  $T(t) = 75 - \frac{5t}{2}$  dá-nos a temperatura...

31.1. 1º- Cálculo do instante em que a temperatura atingiu 30º:  $30 = 75 - \frac{5t}{2} \Leftrightarrow t = 18$  min ;

2º- Cálculo do instante em que a temperatura atingiu 40º:  $40 = 75 - \frac{5t}{2} \Leftrightarrow t = 14$  min ;

Resposta- Entre 14 minutos e 18 minutos.

32. a)  $y = -2x + 2$  Função afim. b)  $y = x + 2$  Função afim. c)  $y = 2$  Função afim constante.

d)  $y = 2x$  Função afim linear. e)  $y = \frac{1}{2}x + 2$  Função afim.

33. Resposta- (B)  $\sqrt{0,9}$  Número irracional.

(A)  $\sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$  Número racional. (C) 0, (1) Número racional. (D)  $\sqrt{0,09} = 0,3$  Número racional.

34. Resposta-  $y = -\frac{3}{2}x$

35. A seguir está representada uma sequência de *dízimas finitas*,

35.1. Resposta- Por exemplo,  $0,20 = \frac{1}{5}$

35.2. Resposta- 0,4545

35.3. 1º- Termo geral:  $0,0909n$ ; 2º- Cálculo do 12º termo:  $0,0909 \times 12 = 1,0908$



36. (A)- Um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes.

$130^\circ = x + 10 + x \Leftrightarrow x = 60^\circ$  Resposta: Os ângulos internos têm as amplitudes:  $60^\circ$ ,  $70^\circ$  e  $50^\circ$ .

(B)- A soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ . Por isso,

$x + 5 + x - 5 + 60 = 180 \Leftrightarrow x = 60^\circ$  Resposta: Os ângulos internos têm as amplitudes:  $60^\circ$ ,  $55^\circ$  e  $65^\circ$ .

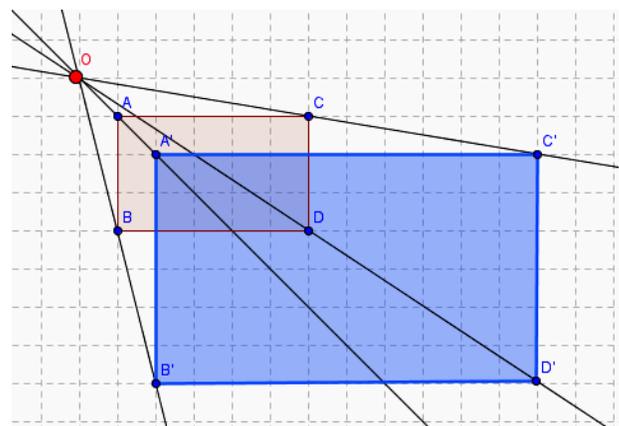


37. O retângulo  $[ABCD]$  tem por imagem  $[A'B'C'D']$ ,

37.1. **Marca o centro da semelhança.**

37.2. **Resposta:**  $r = \frac{3.3}{2.2} = 1,5$

37.3. **Resposta:** É uma afirmação falsa, já que os retângulos não geometricamente iguais, por isso não são isométricos.



38. **Resposta:**  $y = 5x - 5$

39. O aluguer de um tractor...

39.1. **Completa** a seguinte tabela.

39.2. **Resposta:**  $7,25 \times 12 + 10 = 97 \text{ €}$

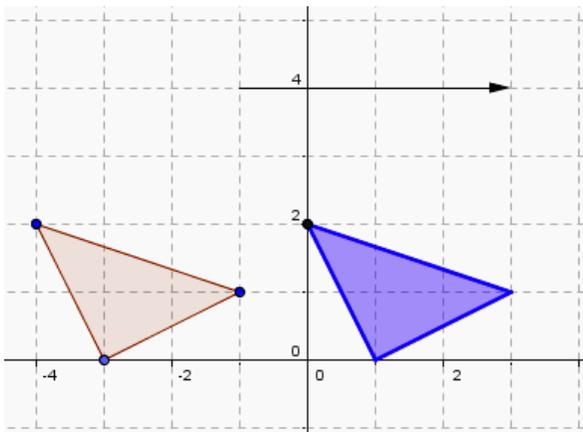
39.3. **Resposta:**  $\frac{154 - 10}{12} = 12 \text{ horas.}$

39.4. **Resposta:**  $y = 10 + 12x$ . Não, pois a expressão não é do tipo  $y = kx$

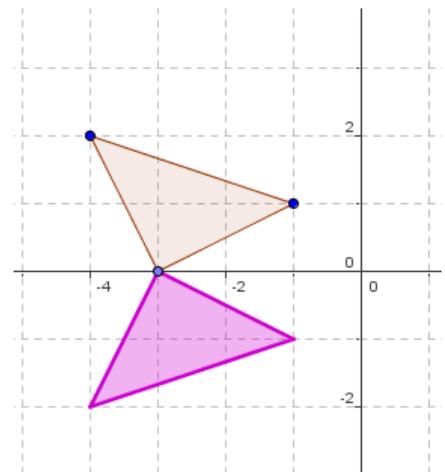
Tempo (horas)	0	2	5
Custo (euros)	10	34	70

40. Na figura ao lado estão representados o triângulo A e o vetor  $\vec{u}$ .

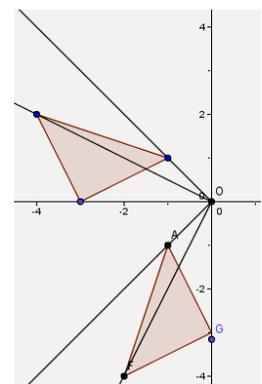
40.1. **Desenha o triângulo B**, transformado do triângulo A por  $T_{\vec{u}}$ .



40.2. **Desenha o triângulo C**, transformado do triângulo A por uma reflexão de eixo  $Ox$ .



40.3. **Desenha o triângulo D**, transformado do triângulo A por  $R_0, +90^\circ$ .



41. A baleia azul é...

**Resposta:**  $c = \frac{1,38 \times 10^5}{7,5 \times 10^1} = 0,184 \times 10^4 = 1840 \text{ homens}$

42. A classificação final...

42.1. **Resposta:**  $80 = \frac{2f + 60}{3} \Leftrightarrow f = 90$

42.2. **Resposta:**  $c = \frac{2f + m}{3} \Leftrightarrow 3c = 2f + m \Leftrightarrow 3c - m = 2f \Leftrightarrow \frac{3c - m}{2} = f \Leftrightarrow \frac{3c}{2} - \frac{m}{2} = f \Leftrightarrow 1,5c - \frac{m}{2} = f$

43. (A)  $\frac{x}{2} - \frac{4x}{3} = \frac{5x-1}{6} \Leftrightarrow 3x - 8x = 5x - 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{10}$   $CS = \left\{ \frac{1}{10} \right\}$

$$(B) \frac{1-\frac{1}{x}}{7} - \frac{x-\frac{1}{2}}{2} = 0 \Leftrightarrow 2\left(1-\frac{1}{2}x\right) - 7\left(x-\frac{1}{7}\right) = 0 \Leftrightarrow 2-x-7x+1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8} \quad CS = \left\{\frac{3}{8}\right\}$$

$$(C) 0,3(x-3) - 0,2(1-3x) = 1 \Leftrightarrow 0,3x - 0,9 - 0,2 + 0,6x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{7}{3} \quad CS = \left\{\frac{7}{3}\right\}$$

44. - Número da casa da Maria:  $\sqrt{5}\left(2\sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5}}\right) = 2 \times 5 - 1 = 9$

- Número da casa da Joana:  $3^5 : 3^{-3} \times 3^{-6} = 3^8 \times 3^{-6} = 3^2 = 9$

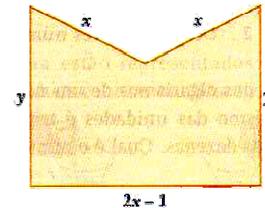
Resposta: (C) A Maria e a Joana vivem no mesmo número.

45. A figura representa um pentágono de 50 cm de perímetro.

45.1. Resposta:  $x + x + y + y + 2x - 1 = 50 \Leftrightarrow 4x + 2y - 1 = 50 \Leftrightarrow 4x + 2y = 51$

45.2. Resposta:  $4x + 2y = 51 \Leftrightarrow y = \frac{51 - 4x}{2} \Leftrightarrow y = \frac{51}{2} - 2x$

45.3. Resposta:  $y = \frac{51}{2} - 2 \times 8 = 9,5 \text{ cm}$



46. Considera as funções  $f(x) = 2x - 7$ ;  $g(x) = \frac{3x-5}{2}$  e  $h(x) = 5(2x-8)$

46.1. Resposta:  $f(0) = 2 \times 0 - 7 = -7$ ,  $g(-1) = \frac{3 \times (-1) - 5}{2} = -4$ ,  $h(3) = 5 \times (2 \times 3 - 8) = -10$ .

46.2. Resposta:  $f(x) = 3 \Leftrightarrow 2x - 7 = 3 \Leftrightarrow x = 5$ ,  $g(x) = 5 \Leftrightarrow \frac{3x-5}{2} = 5 \Leftrightarrow 3x = 10 + 5 \Leftrightarrow x = 5$

$h(x) = -60 \Leftrightarrow 5(2x-8) = -60 \Leftrightarrow 10x - 40 = -60 \Leftrightarrow x = -2$ .

46.3. 1º Cálculo de:  $f(7) = 2 \times 7 - 7 = 7$ ;  $g(3) = \frac{3 \times 3 - 5}{2} = 2$ ;  $h(5) = 5 \times (2 \times 5 - 8) = 10$

2º Cálculo de:  $\sqrt{f(7) \times g(3) + h(5)} = \sqrt{7 \times 2 + 10} = \sqrt{24} \approx 4,90$

46.4. Representa o gráfico da função  $f$ .

46.5. Verifica se o ponto de coordenadas  $(2; -10)$  pertence ao gráfico da função  $h$ .

$h(2) = 5(2 \times 2 - 8) = -20$  Resposta: O ponto de coordenadas  $(2; -10)$  não pertence ao gráfico da função  $h$

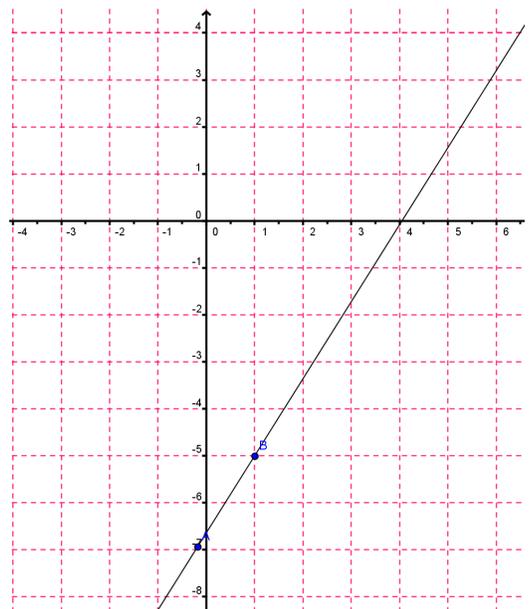
47. 1º- Seja  $x =$  preço da saia, então

$$x + x + 15 = 40 \Leftrightarrow x = 12,5$$

Resposta: As sapatilhas custaram 27,5 euros.

48. 1º- Cálculo do juro:  $80 \times 0,12 = 9,6$  euros ;

$70 \times 0,13 = 9,1$  euros Resposta: 70 euros rendem mais.



49. Considera a sequência de figuras seguinte. Cada figura é formada por quadrados iguais.

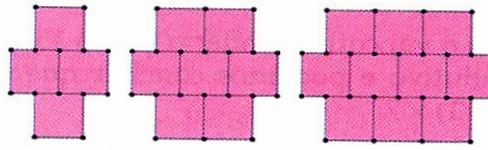


Fig.1

Fig.2

Fig.3

49.1. Resp: 16, pois

se somando três quadrados ao termo anterior e o primeiro termo é 4.

49.2. 1º- Cálculo da área de um quadrado:  $A = \frac{160}{10} = 16 \text{ cm}^2$

2º- Cálculo da medida do lado do quadrado:  $l = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$

49.3. Resposta: (C)  $1+3n$

49.4. Resposta:  $1+3n = 301 \Leftrightarrow n = 100$



cada termo obtém-

50. Resposta:  $\frac{1}{216} = \frac{1}{6^3} = 6^{-3}$

51. Considera as funções  $f(x) = -3x$  e  $g(x) = -2+3x$

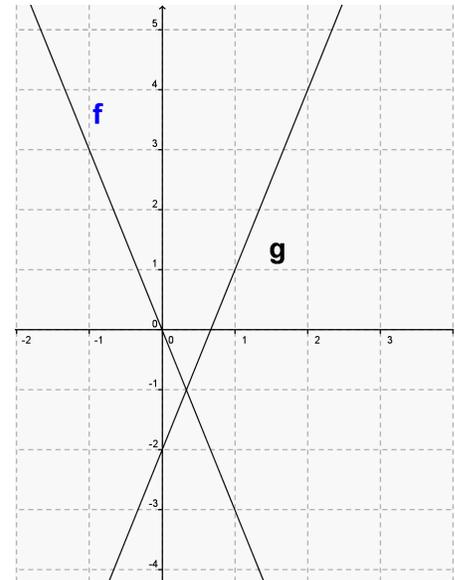
51.1. Resposta:  $f(-4) = -3 \times (-4) = 12$  A imagem de -4 é 12.

51.2. Resposta:  $g(x) = 10 \Leftrightarrow -2+3x = 10 \Leftrightarrow x = 4$  O objeto é 4.

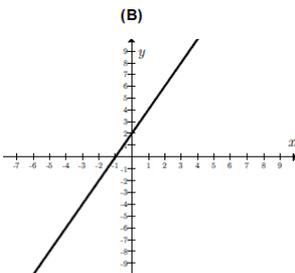
51.3. Resposta: Sim, a função  $f$ , pois é do tipo  $y = kx$

51.4. Representa graficamente as funções  $f$  e  $g$ .

51.5.  $f(-3) = -3 \times (-3) = 9$ ;  $f(1) = -3 \times 1 = -3$  Resposta: Apenas o ponto B (1;-3) pertence ao gráfico da função.



52. Qual das representações gráficas seguintes traduz a função definida por  $f(x) = 2x + 2$ ?



53. 1º- Seja  $x =$  preço de um lápis, então  $x + 4x = 1,5 \Leftrightarrow x = 0,3$  Resposta:  $3 \times 0,3 + 2 \times 4 \times 0,3 = 3,3$  euros

54. Um canalizador...

54.1. Resposta:  $V = 7t + 3,75$

54.2. Resposta:  $16 = 7t + 3,75 \Leftrightarrow 16 - 3,75 = 7t \Leftrightarrow t = 1,75$  horas. Trabalhou 1 hora e 45 minutos.



55. Resposta:  $\frac{6,02 \times 10^{23}}{18} = \frac{x}{540} \Leftrightarrow x = \frac{6,02 \times 10^{23} \times 540}{18} \Leftrightarrow x = 1,806 \times 10^{25}$  moléculas.

56. Uma turma do 8º ano tem 24 alunos:

56.1. Resposta:  $\bar{x} = \frac{\text{peso dos rapazes}}{14} \Leftrightarrow 50,6 = \frac{\text{peso dos rapazes}}{14} \Leftrightarrow \text{peso dos rapazes} = 708,4 \text{ kg}$

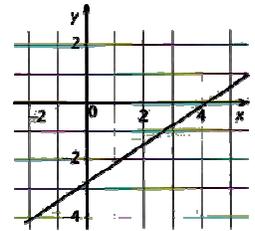
$\bar{x} = \frac{\text{peso das raparigas}}{10} \Leftrightarrow 48,2 = \frac{\text{peso das raparigas}}{10} \Leftrightarrow \text{peso das raparigas} = 482 \text{ kg}$



56.2. Resposta:  $\bar{x} = \frac{\text{peso total}}{24} \Leftrightarrow \bar{x} = \frac{708,4 + 482}{24} \Leftrightarrow \bar{x} = 49,6 \text{ kg}$

(B)

57. Qual das imagens abaixo representadas pode ser uma representação da recta de equação  $y = \frac{2}{3}x - \frac{14}{5}$ ?



58. Resposta: (C) (3,6)

59.  $\frac{5x+6}{5} - \frac{3+2x}{2} = 2 \Leftrightarrow 10x+12-15-10x=10 \Leftrightarrow 0x=13$  é: (C) Impossível com  $S = \{ \}$ .

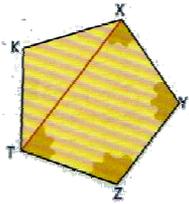
60. Para medir a temperatura,

60.1. Resposta:  $F = 1,8 \times (-25) + 32 \Leftrightarrow F = 13^\circ$

60.2. Resposta:  $95 = 1,8C + 32 \Leftrightarrow C = \frac{95-32}{1,8} \Leftrightarrow C = 35^\circ$

60.3. Gráfico (A)- o declive da reta apresentada é negativo, o que não corresponde ao declive dado pela expressão, em que  $k = 1,8$ .

Gráfico (B)-a ordenada na origem representada no referencial é -32 e na realidade deve ser 3



61. Resposta:  $\hat{Y} = \hat{Z} = 108$ ;  $\hat{X} = \hat{T} = 72^\circ$

62. Num festival de música ...

62.1. 1º- Cálculo do mdc.  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ ;  $48 = 2^4 \times 3$ ;  $24 = 2^3 \times 3$

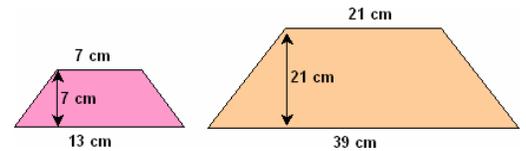
$\text{mdc}(60,48,24) = 2^2 \times 3 = 12$ . É possível formar 12 grupos.

62.2. Resposta: 5 sopranos.



63. 1º- Cálculo da área de A.  $A = \frac{(13+7) \times 7}{2} = 70 \text{ cm}^2$

2º- Cálculo da área de B.  $A = \frac{(39+21) \times 21}{2} = 630 \text{ cm}^2$



Resposta: - A relação entre as áreas dos dois trapézios é:  $r = \frac{630}{70} = 9$  (B) 9

64. Determina o valor da expressões, utilizando, sempre que possível as regras operatórias das potências:

64.1.  $(3^{-2})^{-4} \times (3^4)^{-2} : 27^0 = 3^8 \times 3^{-8} : 1 = 3^0 : 1 = 1 : 1 = 1$

64.2.  $\frac{[(-2)^3]^2 \times (-2)^{-5}}{2^5 : (-10)^5} = \frac{(-2)^6 \times (-2)^{-5}}{\left(-\frac{2}{10}\right)^5} = \frac{(-2)^1}{\left(-\frac{1}{5}\right)^5} = \frac{-2}{-\frac{1}{3125}} = 6250$

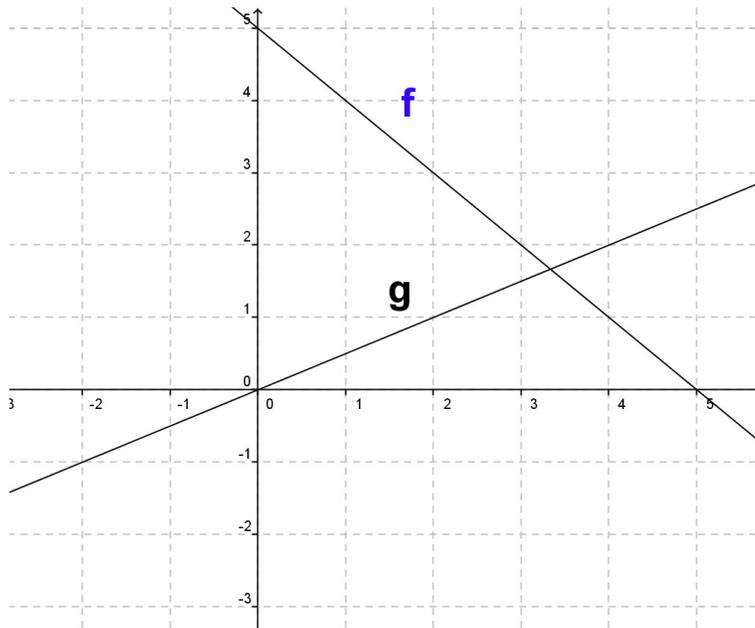
65. Considera as funções  $f(x) = -x + 5$  e  $g(x) = \frac{1}{2}x$ .

65.1. 1º-  $f(3) = -3 + 5 = 2$ ;  $g(32) = \frac{1}{2} \times 32 = 16$

$\frac{(f(3))^2 - \sqrt{g(32)}}{5^{-3}} = \frac{2^2 - \sqrt{16}}{5^{-3}} = \frac{4-4}{5^{-3}} = 0$

65.2.  $g(x) + 2 = -1 \Leftrightarrow g(x) = -1 - 2 \Leftrightarrow g(x) = -3 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x = -3 \Leftrightarrow x = -6$

65.3. Constrói, no mesmo referencial, o gráfico das duas funções.

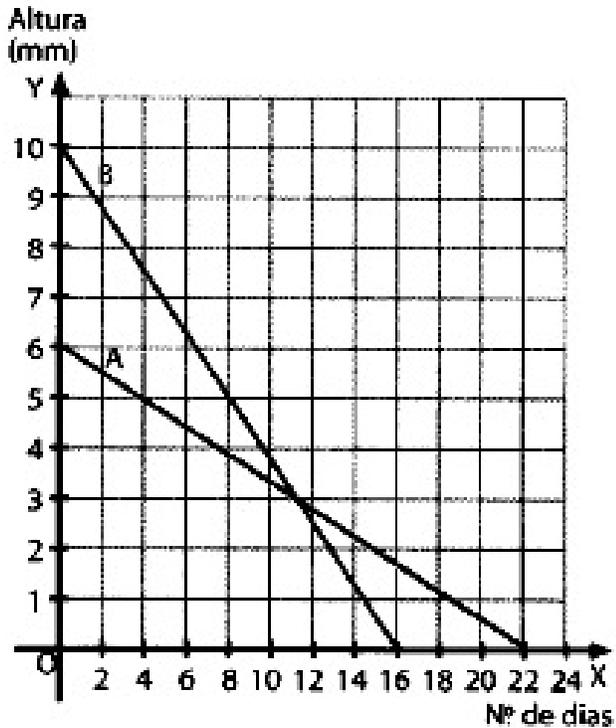


66. Quais das seguintes medidas podem corresponder aos lados de triângulos semelhantes?

66.1. 5; 10; 13 e 10; 20; 26. Resposta: - Os triângulos formados por estas medidas são semelhantes.

66.2. 0,5; 2; 12; e 3; 6; 4. Resposta: - Os triângulos formados por estas medidas não são semelhantes.

67. A expressão analítica da recta r representada no referencial é: (C)  $y = 2x + 4$



68. Para a realização de uma experiência...

68.1. Frasco A - 6 mm. Frasco B- 10 mm.

68.2. Frasco A - 22 dias. Frasco B- 16 dias.

68.3. Aos onze dias, a altura nos frascos é igual a 3 mm.

68.4. Frasco A -  $y = -\frac{3}{11}x + 6$ ;

68.5. Frasco B-  $y = -\frac{5}{4}x + 10$

