

1. **Resolve e classifica** os seguintes sistemas:

a.  $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x-y=3 \end{cases}$  S: (3;3)    b.  $\begin{cases} x+y=2 \\ x-\frac{7}{4}=\frac{y}{2} \end{cases}$  S: (11/6; 1/6)    c.  $\begin{cases} 4x-y=0 \\ 2(x-1)-3(y+3)=1 \end{cases}$  S: (-6/5; -24/5)

2. O par ordenado (1;0) é solução de um sistema em que uma das equações é  $2x-3y=2$ . **Assinala com a letra correspondente** a outra equação do sistema.

- (A)  $2x-3y=1$     (B)  $x+7y=5$     (C)  $x+2y=1$     (D)  $x+y=10$

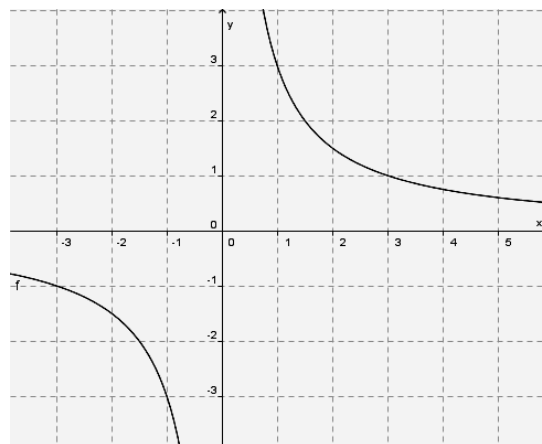
3. Considera o sistema de equações  $\begin{cases} 3y=x \\ 3(x+y)=4 \end{cases}$ . **Qual dos quatro pares ordenados (x;y)** que se seguem é solução do sistema?

- (A) (3;1)    (B)  $(1; \frac{1}{3})$     (C)  $(\frac{1}{3}; 1)$     (D)  $(\frac{1}{3}; 3)$

4. Na compra de um televisor LCD a loja fez um desconto de **15%**, correspondente a **120 euros**. **Quanto custava o LCD?**

5. Considera a seguinte função representada no gráfico ao lado. Das expressões analíticas, **indica a que corresponde ao gráfico:**

- (A)  $xy = \frac{1}{3}$     (B)  $y = 3x$   
(C)  $y = \frac{x}{3}$     (D)  $y = \frac{3}{x}$



6. Uma comissão de alunos pretende alugar uma camioneta para uma viagem. A tabela seguinte relaciona o número de alunos que aceitaram viajar, com o preço a pagar por cada um:

Nº de aluno (n)	5	10		40	
Preço/aluno euros (p)	80		20		8

a. **Completa a tabela.**    b. **Diz qual é a constante de proporcionalidade e o que representa.**  
c. **Indica a expressão** que relaciona o nº de alunos e o preço a pagar por cada um.

- (A)  $n = \frac{p}{400}$     (B)  $p = 16n$     (C)  $np = 400$     (D)  $p = \frac{16}{n}$

7. Considera as seguintes funções representadas pelas expressões analíticas. **Completa o quadro.**

Função	$f(x) = \frac{25}{x}$	$g(x) = \frac{x}{25}$	$y+3x=0$	$y=2x-1$	$yx=1,5$	$3yx=1$	$y = \frac{1}{2x}$
Prop. Directa ou inversa							
Constante							

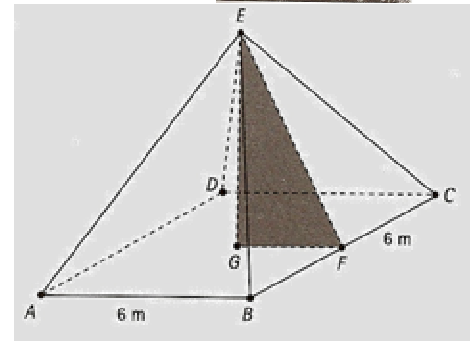
8. Das afirmações seguintes, indica as verdadeiras e as falsas, justificando:

- A.  $x = 7y$  é uma função de proporcionalidade directa e a constante é igual a 7.
- B. O gráfico de uma função de proporcionalidade inversa é uma hipérbole de ramo positivo.
- C. Duas grandezas são directamente proporcionais se ambas aumentarem.
- D. Uma função de proporcionalidade tem por gráfico uma recta.



9. Resolve as seguintes equações:

- a.  $12x(2x - 3) = 0$
- b.  $3x^2 - 24 = 0$
- c.  $x^2 = 2(4 - x)$
- d.  $\frac{x^2 - 1}{3} = 1 - x$



10. Em S. Jorge, na ilha da Madeira, existem casas como as da figura ao lado. Ao lado da fotografia está um esquema da estrutura do telhado de uma dessas casas. No esquema:

- [ABCDE] é uma pirâmide quadrangular regular;
- [EG] é a altura da pirâmide [ABCDE].

a. As rectas DB e CE são:

- (A) paralelas
- (B) oblíquas
- (C) não coplanares
- (D) perpendiculares

b. Indica dois planos paralelos.

c. Sabe-se que  $\overline{EF} = \sqrt{34}m$ . De acordo com o esquema, determina o volume da pirâmide.

Apresenta todos os cálculos efectuados.

11. Observa o seguinte triângulo formado por números.

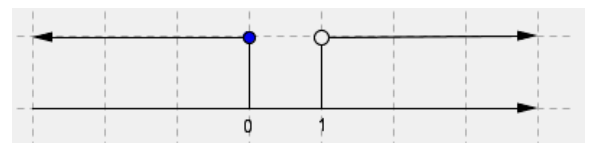
Na 3ª linha deste triângulo numérico há 5 números e na 4ª linha há 7 números. Quantos números há na 112ª linha? Explica como chegaste à resposta.

Linha 1											
Linha 2			1	2	1						
Linha 3			1	2	3	2	1				
Linha 4			1	2	3	4	3	2	1		
Linha 5			1	2	3	4	5	4	3	2	1

12. O Paulo e o seu amigo João foram comprar telemóveis. O Paulo gostou de um modelo que custava 75 euros e comprou-o com um desconto de 20%. O João comprou um telemóvel, de outro modelo, que só tinha 15% de desconto. Mais tarde, descobriram que, apesar das percentagens de desconto terem sido diferentes, o valor dos dois descontos, em euros, foi igual. Quanto teria custado o telemóvel do João sem o desconto de 15%?  
ENM - 2007(2ª ch)

13. Qual dos seguintes conjuntos corresponde à seguinte representação na recta real?

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < 1\}$
- (B)  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 0 \vee x > 1\}$
- (C)  $\{x \in \mathbb{R} : x > 0 \vee x \leq 1\}$
- (D)  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 0 \wedge x > 1\}$

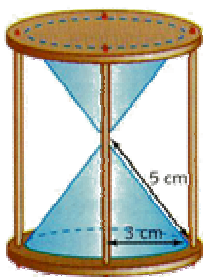


14. Dados os intervalos  $A = ] -5 ; 6 ]$  e  $B = ] -\infty ; 1 ]$ , indica qual das seguintes opções representa  $A \cap B$ .

- (A)  $] -\infty ; 6 [$
- (B)  $] 5 ; 6 [$
- (C)  $] 1 ; 6 [$
- (D)  $] -5 ; 1 ]$

15. Qual dos seguintes conjuntos corresponde à seguinte representação na recta real?

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq -2 \wedge x < 5\}$
- (B)  $\{x \in \mathbb{R} : x > -2 \vee x \leq 5\}$
- (C)  $\{x \in \mathbb{R} : x > -2 \wedge x \leq 5\}$
- (D)  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq -2 \vee x < 5\}$



16. A figura representa uma ampulheta. Determina o volume de areia que enche completamente os dois cones.

Algumas Soluções:

- 2. (C)
- 3. (B)
- 4. 800
- 5. (D)
- 6. 400
- 6c. (C)
- 8. Todas falsas 12.100 €

1. **Resolve e classifica** os seguintes sistemas:

a. 
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - \frac{7}{4} = \frac{y}{2} \end{cases} \text{ S: } (11/6; 1/6)$$

b. 
$$\begin{cases} 4x - y = 0 \\ 2(x - 1) - 3(y + 3) = 1 \end{cases} \text{ S: } (-6/5; -24/5)$$

2. Considera a seguinte função representada no gráfico ao lado.

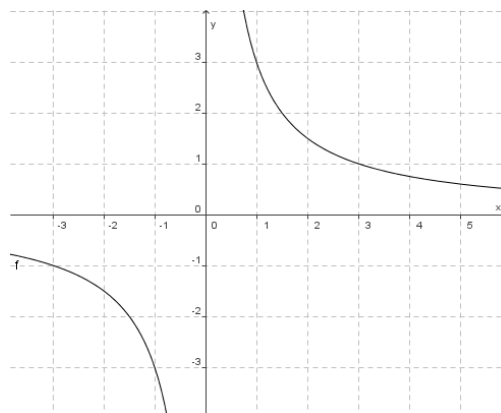
Das expressões analíticas, **indica a que corresponde ao gráfico**:

(A)  $xy = \frac{1}{3}$

(B)  $y = 3x$

(C)  $y = \frac{x}{3}$

(D)  $y = \frac{3}{x}$



3. Uma comissão de alunos pretende alugar uma camioneta para uma viagem. A tabela seguinte relaciona o número de alunos que aceitaram viajar, com o preço a pagar por cada um:

Nº de aluno (n)	5	10	40	
Preço/aluno euros (p)	80		20	8

a. **Completa a tabela.**

b. **Diz qual é a constante** de proporcionalidade e o que representa.

c. **Indica a expressão que relaciona** o nº de alunos e o preço a pagar por cada um.

(A)  $n = \frac{p}{400}$

(B)  $p = 16n$

(C)  $np = 400$

(D)  $p = \frac{16}{n}$

4. Das afirmações seguintes, **indica as verdadeiras e as falsas, justificando**:

A.  $x = 7y$  é uma função de proporcionalidade directa e a constante é igual a 7.

B. O gráfico de uma função de proporcionalidade inversa é uma hipérbole de ramo positivo.

C. Duas grandezas são directamente proporcionais se ambas aumentarem.

D. Uma função de proporcionalidade tem por gráfico uma recta.



5. Em S. Jorge, na ilha da Madeira, existem casas como as da figura ao lado. Ao lado da fotografia está um esquema da estrutura do telhado de uma dessas casas.

No esquema:

- [ABCDE] é uma pirâmide quadrangular regular;

- [EG] é a altura da pirâmide [ABCDE].

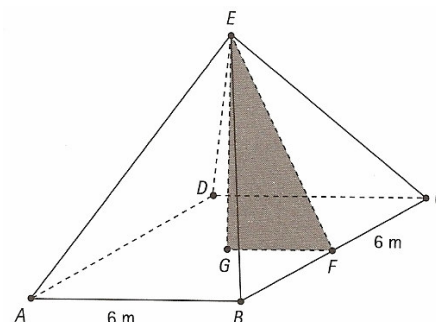
a. **As rectas DB e CE são:**

(A) paralelas

(B) oblíquas

(C) não coplanares

(D) perpendiculares



b. **Indica dois planos paralelos.**

c. Sabe-se que  $\overline{EF} = \sqrt{34}m$ . De acordo com o esquema, **determina o volume da pirâmide.**

6. **Resolve as seguintes equações:**

a.  $12x(2x - 3) = 0$

b.  $x^2 = 2(4 - x)$

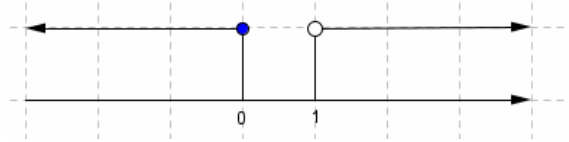
c.  $\frac{x^2 - 1}{3} = 1 - x$

7. Observa o seguinte triângulo formado por números.  
 Na 3ª linha deste triângulo numérico há 5 números e na 4ª linha há 7 números. **Quantos números há na 112ª linha?** Explica como chegaste à resposta.

Linha 1										1
Linha 2					1	2	1			
Linha 3				1	2	3	2	1		
Linha 4			1	2	3	4	3	2	1	
Linha 5	1	2	3	4	5	4	3	2	1	

8. **Qual dos seguintes conjuntos** corresponde à seguinte representação na recta real?

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < 1\}$       (B)  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 0 \vee x > 1\}$   
 (C)  $\{x \in \mathbb{R} : x > 0 \vee x \leq 1\}$       (D)  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 0 \wedge x > 1\}$

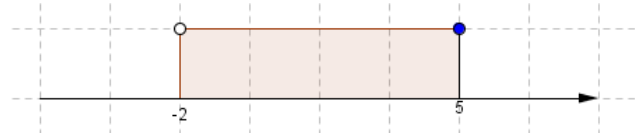


9. Dados os intervalos  $A = ]-5 ; 6]$  e  $B = ]-\infty ; 1]$ , **indica qual das seguintes opções** representa  $A \cap B$ .

- (A)  $]-\infty ; 6[$       (B)  $]5 ; 6[$       (C)  $]1 ; 6[$       (D)  $]-5 ; 1]$

10. **Qual dos seguintes conjuntos corresponde** à seguinte representação na recta real?

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq -2 \wedge x < 5\}$       (B)  $\{x \in \mathbb{R} : x > -2 \vee x \leq 5\}$   
 (C)  $\{x \in \mathbb{R} : x > -2 \wedge x \leq 5\}$       (D)  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq -2 \vee x < 5\}$



11. Na **figura 1**, podes observar um pacote de pipocas cujo modelo geométrico é um tronco de pirâmide, de bases quadradas e paralelas, representado a sombreado na **figura 2**. A pirâmide de base  $[ABCD]$  e vértice  $I$ , da figura 2, é quadrangular regular.



Fig. 1

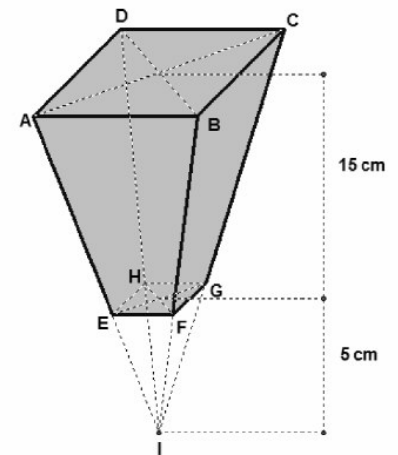


Fig. 2

**Determina o volume do tronco da pirâmide** representado na figura 2.

12. Na figura 1, podes observar uma rampa de pedra, cujo modelo geométrico é um prisma em que as faces laterais são rectângulos e as bases são triângulos rectângulos; esse prisma encontra-se representado na figura 2. Sabe-se que, neste prisma de **bases triangulares**:

$\overline{AE} = 3,03 \text{ m}$ ;  $\overline{BC} = 2,50 \text{ m}$ ;  $\overline{BE} = 0,42 \text{ m}$ .



Fig. 1

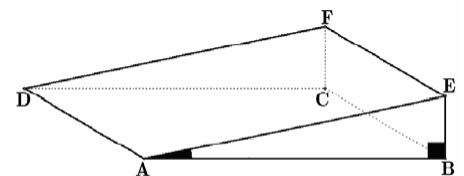


Fig. 2

a. Em relação à figura 2, **qual das seguintes afirmações é verdadeira?**

- O plano que contém a face  $[ABE]$  é coincidente com o plano que contém a face  $[AEFD]$ .
- O plano que contém a face  $[ABE]$  é perpendicular ao plano que contém a face  $[AEFD]$ .
- O plano que contém a face  $[ABE]$  é oblíquo ao plano que contém a face  $[AEFD]$ .
- O plano que contém a face  $[ABE]$  é paralelo ao plano que contém a face  $[AEFD]$ .

b. **Determina o volume do prisma** representado na figura 2.

Apresenta os cálculos que efectuares e, na tua resposta, escreve a unidade de medida.

**Bom trabalho!**  
**A equipa do PM**