

Nome: _____ N.º _____ Turma _____ Data: ____/____/____

Avaliação _____ Professor _____ Encarregado Educação _____

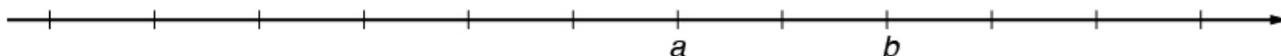
Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta.

Não é permitido o uso de calculadora.

1. Completa com os símbolos \in , \notin , $<$, $>$ ou $=$, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

- 1.1. $1,7$ _____ $1,67$ 1.2. -4 _____ \mathbb{N} 1.3. $\frac{29}{60}$ _____ $0,5$ 1.4. $\frac{1}{2} - \frac{1}{15}$ _____ $\frac{1}{2} - \frac{1}{14}$
 1.5. $|-2|$ _____ \mathbb{Z}_0^+ 1.6. $-3,01$ _____ $-3,1$ 1.7. $-\frac{18}{9}$ _____ \mathbb{Z} 1.8. $-(-\frac{1}{4})$ _____ $-|-\frac{1}{4}|$

2. Na seguinte reta numérica estão representados os números racionais a e b .



Sabe-se que:

- $b = 1,25$
- $a - b = -\frac{1}{2}$

Representa por c , na reta numérica, o simétrico de a . Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3. Seja a um número racional menor do que -1 .

3.1. Completa a tabela, assinalando com X se a afirmação é verdadeira, V, ou falsa, F.

Afirmação		V	F
A.	$-a$ é um número maior do que um.		
B.	$a - (-a)$ é um número positivo.		
C.	$\frac{1}{a}$ não pode ser um número inteiro.		
D.	$\frac{1}{ a } > 1$		
E.	a^{54} é um número negativo.		
F.	$(-13a)^{13} > 0$		
G.	$\sqrt{a^2} = -a$		

3.2. O número $\frac{(a^5)^4}{a^5}$ é igual a:

- (A) a^4 (B) $-a^4$ (C) a^{15} (D) $-a^{15}$

4. Calcula o valor de cada uma das expressões numéricas seguintes.

4.1. $-(-270,15) - |-126,05|$

4.4. $(-8,4) \times \frac{5}{840} \times (-200) - \sqrt{25}$

4.2. $-\frac{6}{7} - \frac{7}{6} - \frac{6}{7} + \frac{7}{6}$

4.5. $1\frac{3}{4} : \frac{3}{4} - \frac{1}{4} : 0,1$

4.3. $\frac{2}{3^2} - \left(\frac{5}{3}\right)^2 + (-1)^{236}$

4.6. $\frac{7 + \frac{2}{5}}{7 - \frac{2}{5}}$

5. O Tiago e a irmã, Maria, tinham, no total, 26 livros e resolveram doar alguns à biblioteca da sua escola de forma a que cada um ficasse, em casa, com o mesmo número de livros do outro.

A Maria ficou com metade dos livros que tinha e o Tiago doou um quinto dos seus livros.

Quantos livros doaram os irmãos?

6. Escreve o triplo do número $(-1)^{54} \times \frac{90^{16}}{10^{16}}$ na forma de potência de base 3.

7. Sabendo que $17^2 = 289$, determina:

7.1. $\sqrt{\frac{36}{289}}$

7.2. $\sqrt{2,89}$

8. Determina o volume, em cm^3 , de um cubo com $1,5 \text{ dm}^2$ de área de superfície.

9. Escreve os números seguintes em notação científica.

9.1. $0,25 \times 10^{37} + 0,25 \times 10^{35}$

9.2. $22 \times 10^{60} \times 111 \times 10^{60}$

10. Considera o seguinte excerto de uma notícia do jornal “O Público” do dia 5 de maio de 2014:

A superfície terrestre voltou a ser catalogada depois de um levantamento feito em 2000. Catorze anos depois, a versão atualizada é a mais detalhada de sempre sobre a forma como está distribuído o planeta. Conclusão: a área com construção humana triplicou e ocupa agora 0,6% da Terra, enquanto as zonas de cultivo e as cobertas por árvores diminuíram.

<https://www.publico.pt/2014/05/05/ecosfera/noticia/area-urbanizada-do-planeta-triplicou-em-14-anos-1634687>

Sabendo que a área da superfície terrestre é aproximadamente $5,1 \times 10^9 \text{ km}^2$, determina a área, em m^2 , da superfície terrestre com construção humana no ano 2000.

Apresenta o resultado em notação científica.

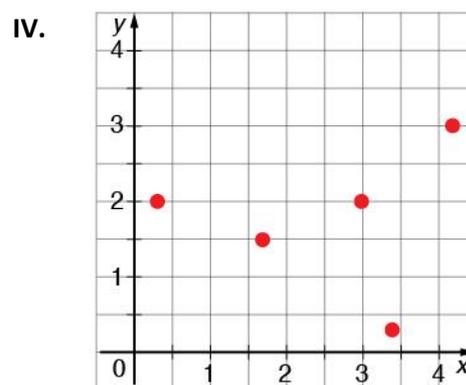
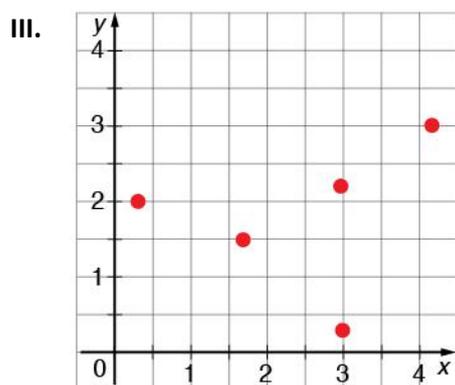
11. Considera as seguintes correspondências.

I.

x	y
-2	2
-1,5	$\frac{1}{3}$
0	-2,5
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

II.

x	y
$-\frac{3}{2}$	-2
-1,5	0
0	-3,5
13	$\frac{1}{3}$



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) Apenas a II é função.

(C) Apenas a III não é função.

(B) Apenas a I e a IV são funções.

(D) Todas as correspondências são funções.

12. Considera a função f de domínio $\{-1,0,1,2,3\}$ e conjunto de chegada $\{0,1,2,3\}$.

Indica quais das afirmações seguintes são necessariamente falsas.

I. $f(x) = |x|$. II. $f(x) = 2$. III. $f(x) = x + 1$. IV. f é uma função linear não constante.

V. A cada imagem corresponde um único objeto. VI. A cada objeto corresponde uma única imagem.

VII. $f(2) = 4$. VIII. $f(3) = 0$. IX. $f(1) = -1$.

13. O Miguel comprou, na loja do Joel, uma televisão pela qual pagou 369 euros, com o IVA a 23% incluído.

13.1. Determina o preço da televisão sem o IVA.

13.2. A Ana, irmã do Miguel, disse que o Joel terá de pagar ao estado 23% do valor que o Miguel pagou pela televisão relativo ao IVA. Mas o Miguel não concorda. Qual dos irmãos tem razão?

Justifica a tua resposta, apresentando todos os cálculos que efetuares.

13.3. À sexta-feira, o Joel faz um desconto de 20% sobre o preço marcado de todos os eletrodomésticos da sua loja. Seja x o preço marcado, em euros, de um eletrodoméstico e $p(x)$ o valor a pagar, em euros, pelo mesmo à sexta-feira, com promoção.

Qual das seguintes expressões é falsa?

(A) $p(x) = x - 20\%$

(B) $p(x) = 0,8x$

(C) $p(x) = \frac{4x}{5}$

(D) $p(x) = x - 0,2x$

14. Considera as funções lineares f , g e h definidas, em \mathbb{Q} , tais que:

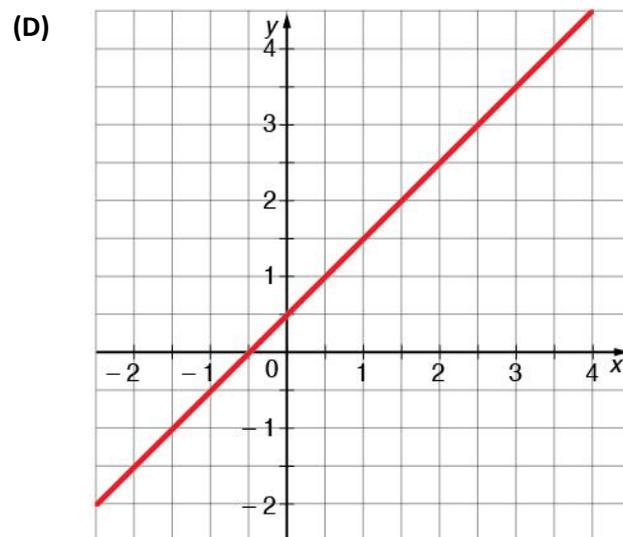
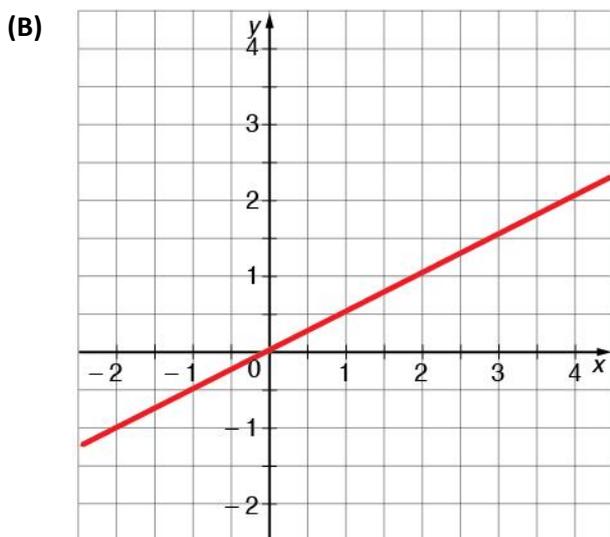
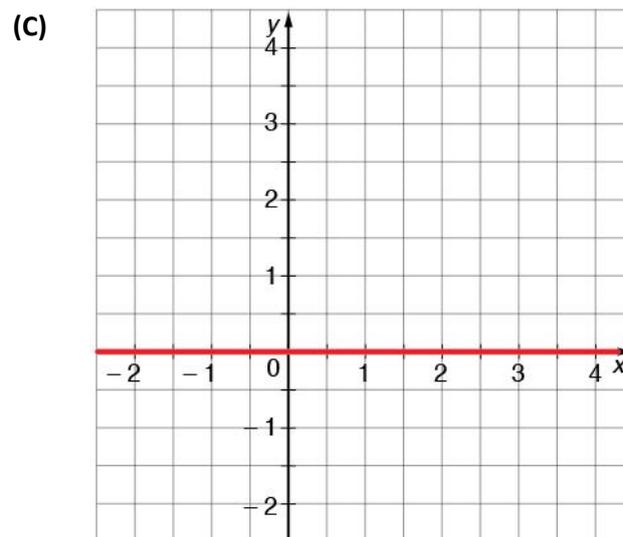
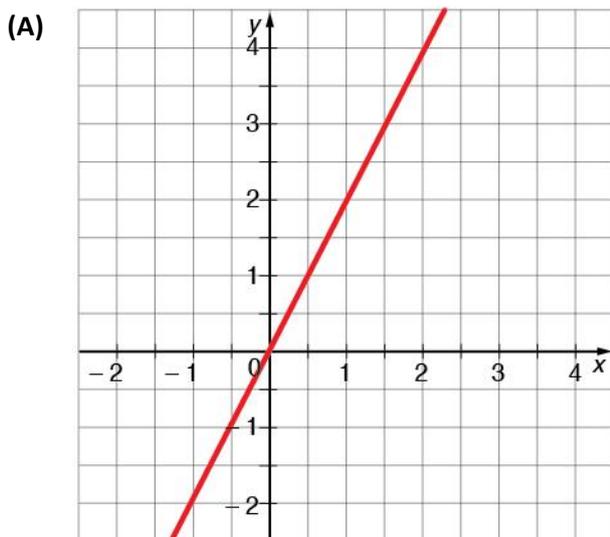
- $f(x) = -\frac{x}{3}$;
- $g(4) = 8$;
- $h\left(\frac{1}{2}\right) = 0$.

14.1. Determina a imagem de $-\frac{3}{2}$ pela função f .

14.2. Qual é o objeto cuja imagem pela função g é 8?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 8

14.3. Em qual das retas seguintes pode estar contida a representação gráfica da função h ?



COTAÇÕES

Item	1	2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5	6	7.1	7.2	8
Cotação	8	4	7	3	3	3	4	4	4	4	6	4	4	4	4

Item	9.1	9.2	10	11	12	13.1	13.2	13.3	14.1	14.2	14.3	Total
Cotação	3	3	5	3	3	3	3	3	2	3	3	100