

1. **Indica o número inverso** de:

- (A) 0,1 (B) -0,8 (C) 1,25

2. Cerca de $\frac{2}{3}$ da superfície da Terra são mares e oceanos. O volume total da Terra estima-se em cerca de 1,35 mil milhões de quilómetros.

2.1. **Escreve em notação científica o volume** dos mares e oceanos.

3. Considera os números primos:

3.1. Se se multiplicar cada um destes números por uma constante P , a média dos valores obtidos é

67. **Então, o valor de P é**

- (A) 5 (B) 10 (C) 1 (D) 7

4. **A equação** $2\left(y - \frac{2y-3}{4}\right) = y$ é:

- (A) É possível determinada com $C.S = \{-6\}$.
 (B) É impossível com $C.S = \{ \}$
 (C) É possível e indeterminada e tem uma infinidade de soluções.
 (D) Nenhuma das opções anteriores é correta.

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

5.1. **Representa**, no mesmo referencial **as duas funções**.

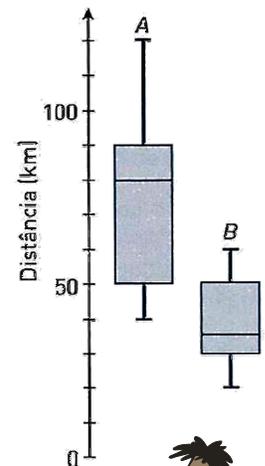
5.2. **Determina as coordenadas do ponto de interseção** das duas retas.

6. Dois assistentes técnicos A e B , de uma empresa apoiam 200 clientes cada um. As distâncias a que os clientes de cada um dos assistentes se encontram da empresa distribuem-se de acordo com os seguintes diagramas de extremos e quartis.

6.1. **Qual dos assistentes técnicos** tem clientes mais afastados da empresa?

6.2. **Que percentagem de clientes** do assistente B é possível garantir que não estão a mais de 50 km?

6.3. Se os assistentes tiverem pelo menos 40 clientes a mais de 85 km de distância têm direito a um subsídio. **Verifica se algum dos assistentes tem direito a esse subsídio.**



7. **O rebanho de ovelhas do Sr. Joaquim**

O Sr. Joaquim tem um rebanho de ovelhas e quando lhe perguntaram quantas eram, o Sr. Joaquim respondeu: "**Consigno agrupá-las seis a seis, oito a oito ou dez a dez e não sobra nenhuma**". **Quantas ovelhas tem o Sr. Joaquim, sabendo que o seu número é inferior a duzentos?**

8. De entre os números racionais seguintes: $\frac{2}{5}$; $0,0(7)$; $1,327$; $\frac{5}{3}$; $\frac{21}{15}$; $0,07$; $\frac{43}{22}$, **indica os que correspondem**

a:

- 8.1. Dízimas **finitas**;
 8.2. Dízimas **infinitas periódicas**.

9. O Hotel

O "Hotel Boas Noite" tem a seguinte tabela de preços:

Número de noites	1	2	3	4
Custo, €	50	80	110	140

9.1. Escreve os quatro termos seguintes da sequência: 50 , 80 , 110 , 140 , ...

9.2. O João dormiu 15 noites no hotel nas suas férias da Páscoa. Quanto gastou?

9.3. O colega do João, o Pedro, gastou 440 euros pela estadia. Quantas noites dormiu no hotel?

9.4. Escreve uma expressão analítica que represente o custo, C , em euros, por x noites.



10. Pela compra de um par de sapatilhas e de umas calças, a Catarina pagou **105€**. Sabe-se que o preço das calças é de **75%** do preço das sapatilhas. Determina o preço das calças.~

11. Qual é o valor numérico da expressão $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} \right] \times 3^0$?

(A) $-\frac{11}{4}$

(B) $-\frac{13}{4}$

(C) 0

(D) $\frac{1}{4}$

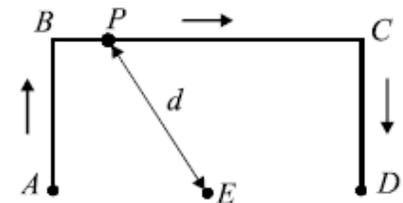
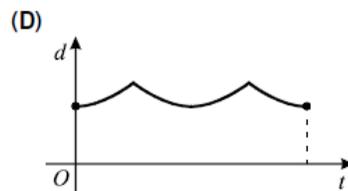
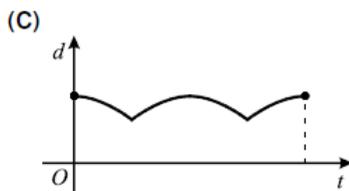
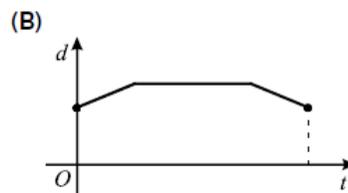
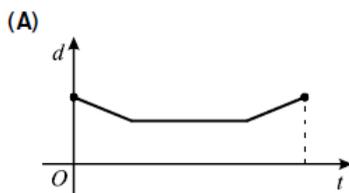
12. Na escola do Fábio, foi realizado um torneio de futebol inter-turmas.

O professor de Educação Física resolveu propor um desafio matemático aos seus alunos, dizendo-lhes: «A turma vai treinar durante $1,5 \times 10^3$ minutos, antes do torneio. **Calculem o número de treinos que serão feitos.**»

Sabendo que cada treino tem a duração de uma hora, quantos treinos foram feitos pelos alunos?



13. Na figura está representado o trajeto de um ponto P . O ponto P iniciou o seu percurso em A e só parou em D , tendo passado por B e por C . Para cada posição do ponto P , seja t o tempo decorrido desde o início do percurso e seja d a distância do ponto P ao ponto E . Qual dos gráficos seguintes pode relacionar corretamente as variáveis t e d ?



14. Com auxílio de material de medição e desenho, constrói o triângulo $[ABC]$, tal que $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 6\text{ cm}$ e $\overline{AC} = 4\text{ cm}$.

15. Determina o valor de:

(A) $(4^{-2})^{-3} \times (4^2)^3 : 16^0$

(B) $30 + (-5)^7 : [(-5)^2]^3 =$

(C) $\left(\frac{9}{2}\right)^{-13} \times \left(\frac{2}{9}\right)^{-5} : \left[\left(\frac{9}{2}\right)^{-2}\right]^3 \times \left(\frac{2}{9}\right)^{-4}$

(D) $\frac{7^{-5} \times 3^{-5} \times (5^3)^0}{(21^{-1})^4} + \left(4\frac{1}{5}\right)^{-1}$



16. Num triângulo $[ABC]$, o ângulo A é três vezes maior do que B e metade do ângulo C . Qual é a amplitude do ângulo A ?

(A) 30°

(B) 36°

(C) 54°

(D) 60°

(E) 72°

17. O valor numérico da expressão $\frac{22 \times 10^5 + 1,4 \times 10^7}{0,03 \times 10^{-7}}$ é:

(A) $1,2 \times 10^{15}$

(B) $5,4 \times 10^{14}$

(C) $1,2 \times 10^{14}$

(D) $5,4 \times 10^{15}$

18. Quantidade de medicamento

Habitualmente, a quantidade de medicamento (dosagem) que se dá a uma criança depende do seu peso e idade. A seguinte regra é normalmente usada para determinar a dosagem correcta para uma criança:

$$d = \frac{D \times p}{68} \text{ em que:}$$

- d é a dosagem da criança, em mg;

- D é a dosagem do adulto, em mg;

- p é o peso da criança, em kg.

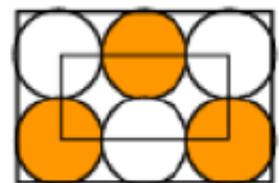


18.1. Resolve a equação dada em ordem a p .

18.2. O médico receitou à Rita, que tem 6 anos, 30 mg de um medicamento em que a dosagem para um adulto é de 80 mg. Quanto pesa a Rita?

18.3. Se, para uma criança, a dosagem de um medicamento fosse igual à dosagem para um adulto, qual seria o peso da criança?

19. Na figura estão representados seis círculos com o mesmo raio. Os círculos tocam-se entre si e tocam os lados do rectângulo maior. Os vértices do rectângulo menor coincidem com os centros de quatro desses círculos, como é indicado na figura. O perímetro do rectângulo menor é 60 cm. Qual é o perímetro do rectângulo maior?



(A) 160 cm

(B) 140 cm

(C) 120 cm

(D) 100 cm

(E) 80 cm

20. A figura representa um trapézio retângulo.

20.1. Indica as coordenadas do ponto R' , transformado do ponto R por $T_{\vec{a}} \circ T_{\vec{b}}$.

20.2. Indica as coordenadas dos vértices do trapézio por uma rotação de centro em Q e amplitude de 90° .

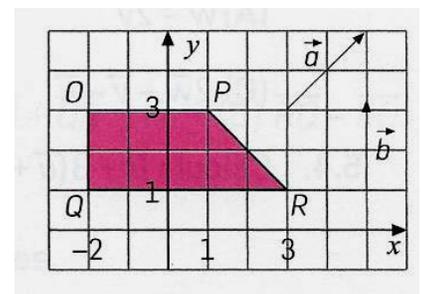
20.3. O ponto $(-1, 4)$ é a imagem do ponto P por uma translação associada ao vetor:

(A) $-\vec{a} - \vec{b}$

(B) $\frac{1}{2}\vec{b} - \vec{a}$

(C) $\frac{3}{2}\vec{a} - \vec{b}$

(D) $\frac{1}{2}(3\vec{b} - 2\vec{a})$



21. Por vezes, o comprimento da diagonal do ecrã de um televisor é indicado em polegadas.

No gráfico que se segue, podes ver a relação aproximada existente entre esta unidade de comprimento e o centímetro.

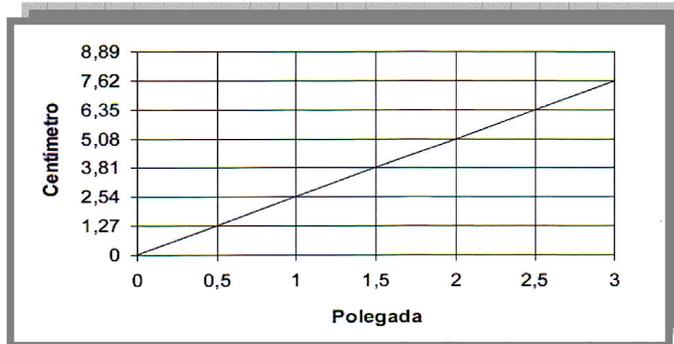
Qual das quatro igualdades que se seguem permite calcular a diagonal do ecrã de um televisor, em centímetros (c), dado o seu comprimento em polegadas (p)?

(A) $c = 1,27p$

(B) $c = 2,54p$

(C) $c = \frac{1}{1,27}p$

(D) $c = \frac{1}{2,54}p$



22. Para a festa de aniversário da Maria, gastaram-se 54 euros na compra de pacotes de leite e de pacotes de sumo. Cada pacote de leite custou 70 cêntimos e cada pacote de sumo custou 60 cêntimos. Sabendo que o número de pacotes de leite comprados é o triplo do número de pacotes de sumo, determina o número de pacotes de leite comprados.



23. Resolve, em ordem a x a equação $\frac{x}{3} - \left(y - \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{6}$.

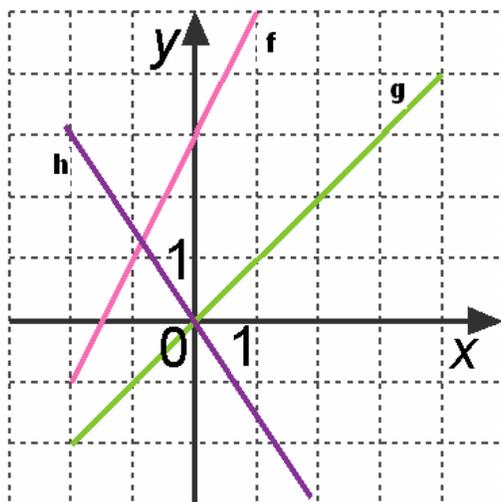
24. **A compra do televisor**

O pai do Tiago comprou um televisor. Pagou de entrada 50 euros e o restante pagou em mensalidades de 40 euros por mês.

24.1. Escreve uma expressão analítica que traduza o problema, considerando y, o valor total, e x, o número de meses.

24.2. Calcula quanto pagou o pai do Tiago em meio ano.

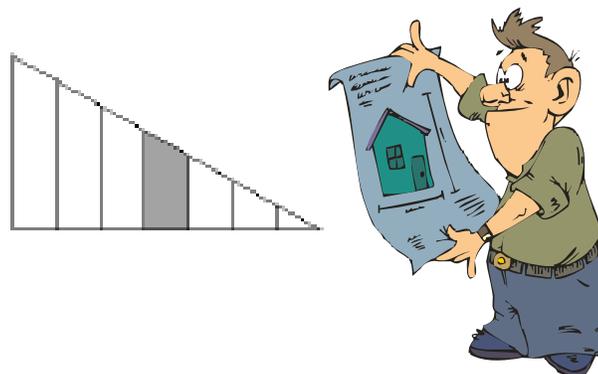
24.3. Se o televisor no final do pagamento ficou por 530 euros, quantos meses o pai do Tiago levaria a pagar o televisor?



25. Considera as funções f, g e h representadas graficamente no referencial da figura.

25.1. Escreve uma expressão analítica que defina cada uma das funções.

26. O quintal do Sr. Joaquim tem a forma de um triângulo rectângulo e está dividido em sete canteiros de igual largura, como se indica na figura. A área do quintal é $21m^2$. Qual é a área do canteiro sombreado?



27. Escreve um número fracionário compreendido entre 25×10^{-1} e $\frac{18}{5}$.

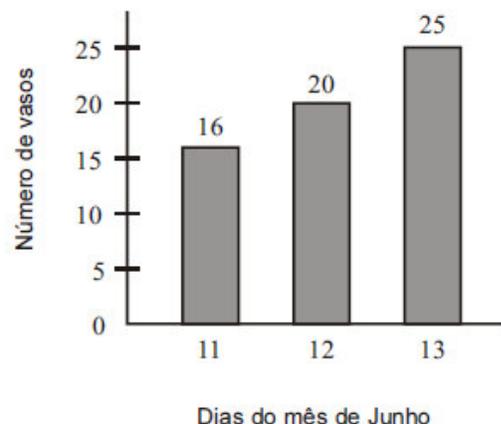
28. A Figura 1 é uma fotografia de vasos com manjericos.

O gráfico da Figura 2 mostra o número de vasos com manjericos vendidos, num arraial, nos dias 11, 12 e 13 de Junho.

O número médio de vasos com manjericos vendidos por dia, nesse arraial, nos primeiros 10 dias do mês de Junho, foi igual a 3.



Número de vasos com manjericos vendidos nos dias 11, 12 e 13 de Junho

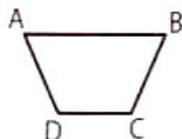


28.1. Qual foi o número médio de vasos com manjericos vendidos por dia, nesse arraial, nos primeiros treze dias de Junho?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

29. Determina a imagem do trapézio $[ABCD]$ na $R(O, -80^\circ)$

O



30. Considera os números:

$$\frac{2}{3} \quad \sqrt{2} \quad -\frac{25}{6} \quad \pi \quad 4\sqrt{7} \quad \frac{15}{3} \quad \frac{56}{11} \quad \sqrt[3]{5} \quad -\frac{13}{25} \quad \frac{2}{8} \quad \frac{7}{5} \quad -\sqrt{3} + 7 \quad -0,1(13)$$

30.1. Indica:

30.1.1. os que são racionais, justificando;

30.1.2. os que são irracionais, justificando;

30.2. Escreve, em numeral misto, o número $\frac{56}{11}$.

30.3. Escreve, sob a forma de fração irredutível, o número $-0,1(13)$



31. Os lados de um triângulo $[MNP]$ são 10 cm, 15 cm e 20 cm. Determina o perímetro de um triângulo semelhante, cujo lado:

31.1. Menor é 8 cm.

31.2. Maior é 8 cm.

32. 6^{-1} representa um número:

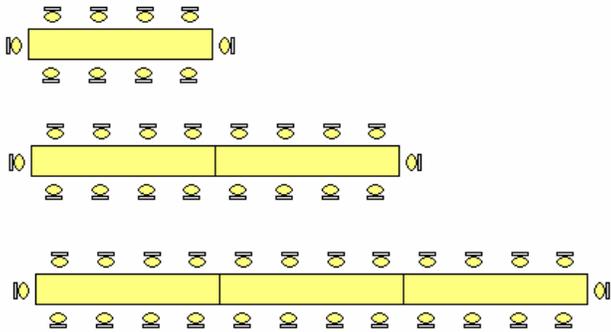
- (A) inteiro (B) racional negativo (C) irracional (D) racional

33. Considera a função $f(x) = \frac{-2x+8}{14}$.

33.1. A imagem do objecto - 3 por f é: (A) $\frac{3}{14}$ (B) 1 (C) $\frac{2}{7}$ (D) 2

33.2. Uma reta paralela à reta da função f é:

(A) $s: \frac{2}{14}x - 8$ (B) $v: -\frac{x}{7} - 2,5$ (C) $h: -\frac{x}{14} + 8$ (D) $r: \frac{1}{7}x + 8$



34. turma da Fátima e do José decidiram organizar uma festa na escola. Para tal, colocaram as **mesas e cadeiras** como mostra a figura:

34.1. **Quantas cadeiras serão necessárias utilizar na fila seguinte, se colocarem 4 mesas?**

34.2. **Escreve o termo geral da sequência apresentada.**

35. Diz, justificando se é Verdadeira ou Falsa cada uma das seguintes proposições:

35.1. A função definida pela expressão $y = -4x$ é decrescente.

35.2. A inclinação do gráfico da função definida pela expressão $y = 5x$ é maior do que a da função definida pela expressão $y = 7x$.

35.3. O ponto de intersecção do gráfico da função definida pela expressão $y = 3x - 3$ com o eixo das ordenadas tem coordenadas $(0, 3)$.

35.4. A expressão analítica da função de proporcionalidade directa cujo gráfico passa pelo ponto de coordenadas $(-2; -4)$ é $y = -2x$.

36. Calcula o valor das seguintes expressões, aplicando sempre que possível as regras operatórias das potências:

(A) $\frac{(-4)^{-27} \times (-2)^{-27} \times [(-2)^9]^0}{8^{-21} \times 8^{-6}} =$ (B) $\frac{\left(-\frac{1}{8}\right)^{-8} \times 5^8 : 40^{-2}}{(-1)^{-9} : 5^{-9} \times 8^9} =$ (C) $7^{-3} \times 7 : 4^{-2} - \left[\left(\frac{7}{4}\right)^2\right]^{-1} =$

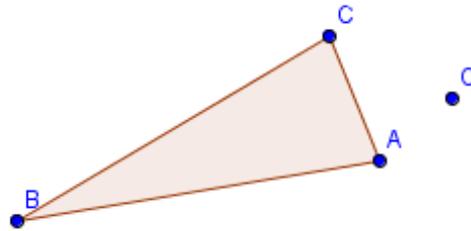
37. Um quadrado e um rectângulo têm a mesma área. Os lados do rectângulo são números naturais consecutivos. Sabendo que o quadrado tem de lado $2\sqrt{5}$ cm, o perímetro do rectângulo é:

(A) 12 cm (B) 16 cm (C) 18 cm (D) 20 cm (E) 24 cm

38. O valor da expressão $E = \frac{\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right)^{-1}}{\sqrt{\left(\frac{9}{2} - \frac{31}{18}\right)}}$ é:

(A) $E = 1$ (B) $E = 3$ (C) $E = 5$ (D) $E = 7$ (E) $E = 9$

39. Observa a figura representada em baixo.



39.1. Com auxílio de material de desenho, constrói o triângulo $[PQR]$ imagem do triângulo $[ABC]$ na $R_{O,70^\circ}$. Pinta a figura obtida a lápis e não apagues as linhas que desenhaste na construção da figura.

40. Consumo de electricidade...

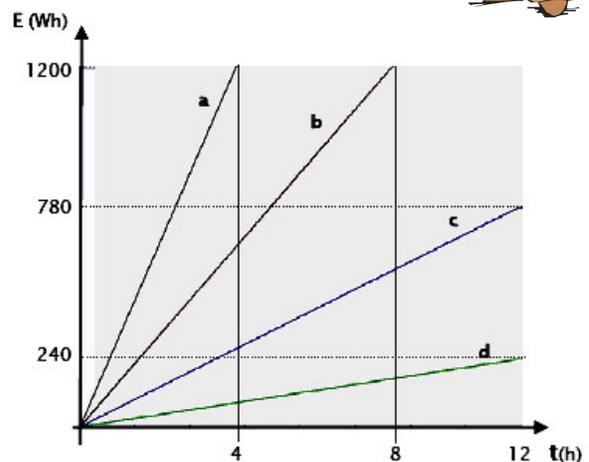
Sempre que ligamos o computador, a televisão, uma lâmpada ou a torradeira eléctrica, estamos a consumir energia. A quantidade de energia consumida (E), em watts / hora (Wh), é dada pela fórmula:

$$E = P \times t \text{ em que:}$$

P é a potência consumida, em Watts (W);

t é o tempo de utilização em horas.

Aparelho eléctrico	Potência (em W)
Rádio	15
Lâmpada económica	20
Computador	65
Televisor	150
Secador de cabelo	300
Torradeira	850



40.1. Analisa os dados da tabela e dos gráficos, representados no referencial, que relacionam a energia consumida com o tempo de utilização de vários aparelhos eléctricos. Identifica o aparelho que corresponde a cada um dos gráficos e justifica as tuas respostas.

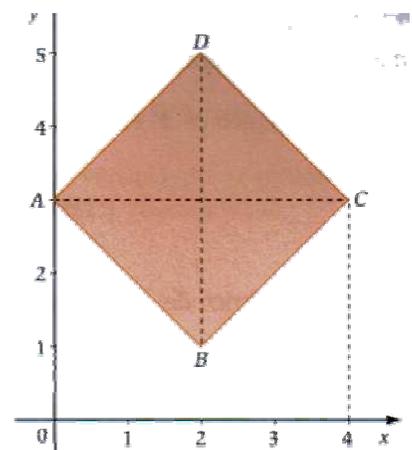
41. No referencial da figura está representado o quadrado $[ABCD]$.

41.1. Indica as coordenadas dos pontos A, B, C e D.

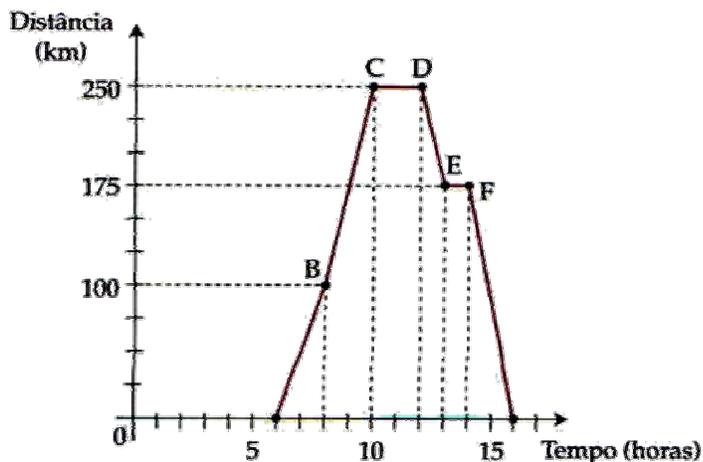
41.2. Define por uma equação as rectas AC e BC

41.3. Determina as coordenadas do simétrico do ponto C relativamente: ao eixo Ox e identifica a transformação geométrica sofrida pelo mesmo.

41.4. Desenha a figura no teu caderno e constrói a imagem do quadrado $[ABCD]$ depois de sofrer uma reflexão relativamente ao eixo Oy.



42. O gráfico representa a viagem de autocarro que o Sr. Luís fez desde a sua casa até ao Porto, num certo dia.



- 42.1. A que horas o Sr. Luís partiu de viagem? viagem?
- 42.2. No trajecto de sua casa até ao ponto B, houve alguma paragem? Justifica a tua resposta.
- 42.3. A velocidade média de B para C é superior à da partida até ao ponto B? Justifica a tua resposta.
- 42.4. Durante toda a viagem, quanto tempo esteve parado?
- 42.5. Quantas horas durou a viagem?
- 42.6. Sabendo que o Sr. Luís esteve duas horas no Porto, podemos afirmar que a viagem de regresso foi mais demorada do que à ida? Justifica a tua resposta.

43. Efetua as operações necessárias, apresentando o resultado em notação científica da expressão $5 \times 10^{15} - 2 \times 10^{13}$.

44. A tabela seguinte representa uma relação de proporcionalidade direta entre as grandezas x e y .

x	100	k
y	$-\frac{5}{2}$	0,625

44.1. O valor de k é:

- (A) 25 (B) -25 (C) $-\frac{1}{64}$ (D) $\frac{1}{64}$

Bom trabalho!
A equipa do PM

