



Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

N.º: \_\_\_ Turma: \_\_\_

1. **Determina o valor** das expressões numéricas seguintes:

1.1.  $30 + (-5)^7 : [(-5)^2]^3$

1.4.  $(1 - \frac{4}{5}) : \frac{1}{5}$

1.7.  $(-10) + 5 - 3 - 2$

1.2.  $-2 - (\frac{1}{4} - 2 - \frac{1}{2}) - (-1)^{1245}$

1.5.  $-6 \times (-\frac{1}{6} + 2)$

1.8.  $(-2)^8 \times (-2)^5 : (-2)^9$

1.3.  $\frac{[(-4)^3]^3}{(-4)^7} - \frac{6^2}{(-3)^2}$

1.6.  $(-3)^5 \times (-\frac{1}{4})^5 : \left[ \left( \frac{3}{4} \right)^1 \right]^3 =$

2. Considera as equações:

A)  $-3(-x+1) - 7 = -10 + 3x$     B)  $-(-3x+5) = -2(-3x-5)$     e    C)  $-4x - 3 = \frac{x}{5} + 18$

2.1. O número **-5 é solução** da equação C? **Porquê?**

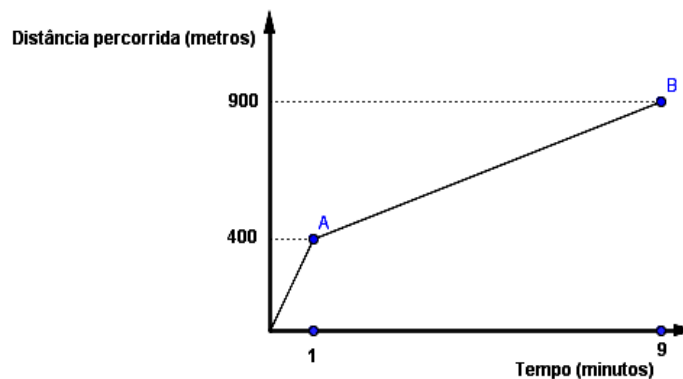
2.2. **Classifica** a equação A, **indicando** todos os cálculos que efectuares.

2.3. **Resolve** a equação B e **verifica se é equivalente** a algumas das outras equações. **Justifica a resposta.**

3. Hoje de manhã, a Ana saiu de casa e dirigiu-se para a escola.

Fez uma parte desse percurso a correr e outra parte a andar.

O gráfico que se segue mostra a distância percorrida pela Ana, em função do tempo que decorreu desde o instante em que ela saiu de casa até ao instante em que chegou à escola.



3.1. **Indica as coordenadas** dos pontos A e B.

3.2. **Diz se é verdadeira ou falsa** a afirmação, justificando:

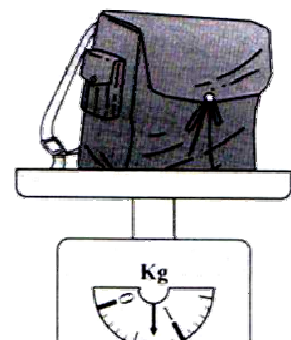
“ Pela análise do gráfico, podemos afirmar que a Ana percorreu maior distância a correr do que a andar.”

4. Muitos estudantes que usam mochilas transportam diariamente peso a mais para a sua idade.

Para evitar lesões na coluna vertebral, o peso de uma mochila e do material que se transporta dentro dela não devem ultrapassar **10%** do peso que o estudante que a transporta.

A Ana pesou a sua mochila.

Na balança da figura que se segue, está indicado o peso dessa mochila vazia.



4.1. Sabendo que a Ana pesa 45 kg, **qual é**, em kg, **o peso máximo que ela poderá transportar dentro da sua mochila**, de forma a evitar lesões na coluna vertebral?

5. Considera as funções  $g(x) = -\frac{1}{2}x$  e  $f(x) = -1 + 3x$

5.1. Alguma das funções é de proporcionalidade directa?

5.2. Calcula:

5.2.1. A imagem de -8 por meio de  $g$ .

5.2.2. O objecto cuja imagem é 20 por meio de  $f$ .

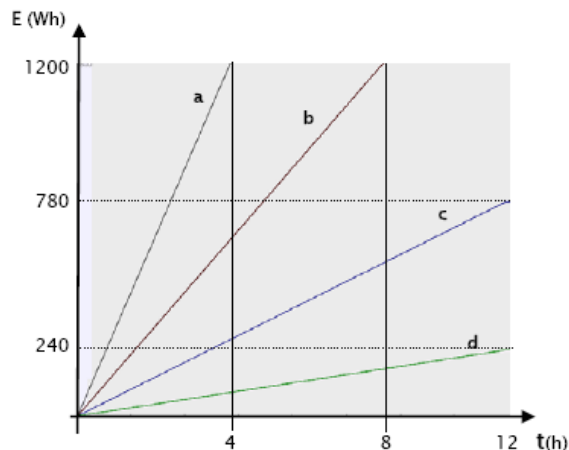
5.2.3.  $g(x) = -2$  e  $f\left(\frac{1}{3}\right)$ .

5.3. Representa, no mesmo referencial, o gráfico das duas funções.



6. 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.

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



7. Considera o conjunto  $A = \{0; 1; 2; 23; 27; 36; 120; 955; 2472; 80808\}$ .

7.1. Tendo em conta os elementos de  $A$ , indica:

	Resposta
Um número divisível por 5 mas não divisível por 3;	
Um múltiplo de 2, 3, 5 e 10 simultaneamente;	
um cubo perfeito;	
um múltiplo de todos os números;	
todos os números primos.	
um quadrado perfeito e todos os seus divisores.	
um valor aproximado às unidades de $\sqrt{955} = 30,903074... .$	
o valor da expressão $2 \times \sqrt[3]{27} - \sqrt{81} - (-1)^{120} + \sqrt{36}$	

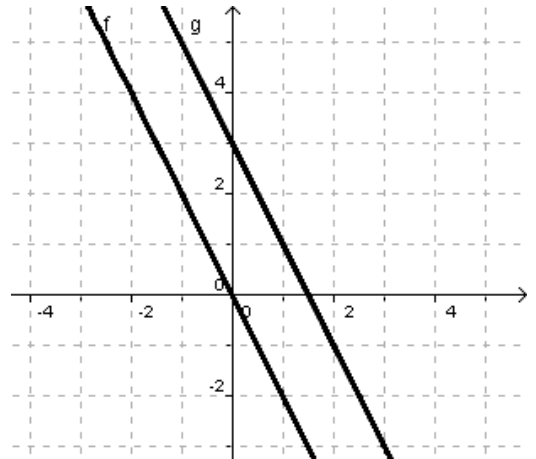


8. À medida que um avião sobe, a temperatura do ar fora do avião diminui. A fórmula  $T = 26 - \frac{h}{500}$  permite calcular a temperatura,  $T$ , em  $^{\circ}\text{C}$ , do ar, fora do avião quando este se encontra a  $h$  pés de altitude.

- 8.1. Se o avião voa a 40 000 pés de altitude, qual é a temperatura do ar fora do avião?  
8.2. Se a temperatura fora do avião é de  $-40^{\circ}\text{C}$ , calcula a altitude do avião em pés.

9. Observa os gráficos das funções  $f$  e  $g$ .

- 9.1. Determina o declive da recta  $f$ .  
9.2. Para cada uma das rectas, indica a ordenada na origem.  
9.3. Escreve a expressão algébrica das funções  $f$  e  $g$ .



10. A família da Ana produz todos os dias 5 kg de lixo. Desse lixo,  $\frac{1}{4}$  é papel que pode ser reciclado. A Ana leu a informação ao lado: A Ana deixou de colocar no lixo o papel que é possível reciclar e passou a juntá-lo.

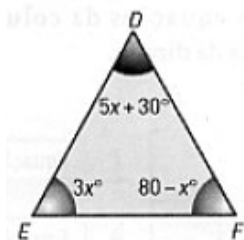
10.1. Quantos dias levará a Ana a juntar o papel necessário para salvar uma árvore?

11. Indicam-se a seguir os primeiros cinco termos de uma sequência, que segue uma determinada lei ou regra de formação:  $-2 ; 2 ; 6 ; 10 ; 14 ; \dots$

- 11.1. Qual é o termo seguinte desta sequência? Porquê?  
11.2. Escreve uma expressão geradora desta sequência.  
11.3. Determina o centésimo termo desta sequência.

12. Um automóvel percorre um espaço  $e$ , a uma velocidade média  $v$ , num tempo  $t$ , verificando-se a seguinte equação  $e = vt$ . O tempo necessário para percorrer 320 km a uma velocidade média de 80 km/h é de:

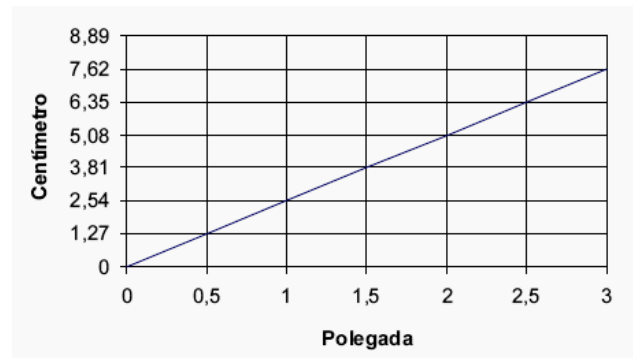
- (A) 5 horas. (B) 4 horas. (C) 2 horas e meia. (D) 3 horas



13. Observa a figura:

- 13.1. Determina a amplitude de cada um dos ângulos internos do triângulo.  
13.2. Classifica o triângulo, quanto aos lados e quanto aos ângulos.

14. 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.



14.1. 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 ( $p$ )? Justifica a tua opção.

- (A)  $c = 1,27p$       (B)  $c = 2,54p$       (C)  $c = \frac{1}{1,27}p$       (D)  $c = \frac{1}{2,54}p$

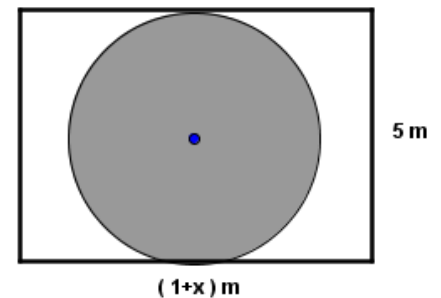
15. Considera a função  $g(x) = -\frac{2}{3}x$ . O objecto cuja imagem, por meio de  $g$ , é  $-4$  é:

- (A) 8.      (B)  $\frac{8}{3}$ .      (C) 6.      (D)  $-\frac{8}{6}$ .

16. A casa da Ana tem um jardim com forma rectangular cuja área é  $40 \text{ m}^2$  é:

16.1. Determina o perímetro do jardim da Ana.

16.2. Dentro do jardim irá ser construída uma piscina com forma circular. Calcula a área da zona jardinada (por colorir).



17. Para preparar um produto líquido é necessário dissolver 100 g de pó em 4 litros de água.

17.1. Para preparar 15 litros do mesmo produto, que quantidade de pó é necessária?

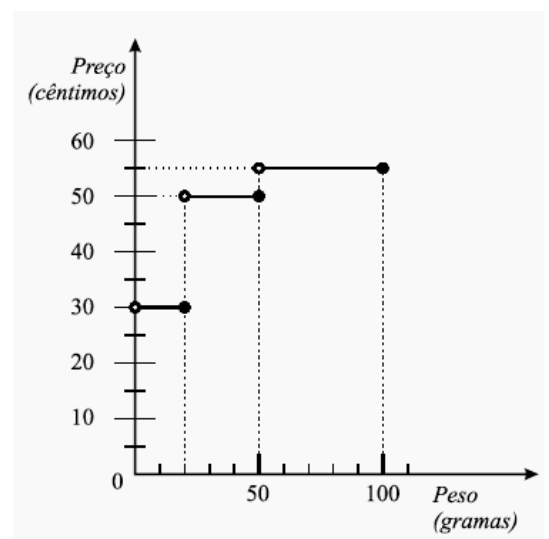
17.2. Em consequência de uma má manipulação, dissolveram-se 450 g de pó em 15 litros de água. Que quantidade de água se deve acrescentar para se obter uma boa dosagem?

18. Envio de correspondência

O gráfico ao lado mostra como o preço, em cêntimos, a pagar pelo envio de correspondência, em correio normal, para o território nacional, está relacionado com o peso, em gramas, dessa correspondência.

18.1. Para enviar um envelope por correio, com o convite para a sua festa de aniversário, a Maria teve de pagar 30 cêntimos. Escreve um valor possível para o peso, em gramas, desta correspondência.

18.2. As duas primas gémeas da Maria vão enviar-lhe, cada uma, um cartão de aniversário por correio. O cartão que uma delas escolheu pesa 16 g, e o cartão que a outra escolheu pesa 19 g. Cada uma tem um envelope que pesa 2 g, oferecido na compra do respectivo cartão.



Para economizar dinheiro, no envio desta correspondência, deverão as gémeas enviar os dois cartões de aniversário em envelopes separados, ou num único envelope?

19. A expressão  $1^{100} + (-1^{77}) - 0,1^0$  representa:

- (A) Um número maior do que 1.      (B) O número 1.  
(C) Um número menor do que 0.      (D) O número 0.

20. O número de palavras no vocabulário de uma criança é função da sua idade. Para crianças dos 20 aos 50 meses este número pode ser dado por  $f(x) = 60x - 900$  em que  $x$  é a idade da criança em meses.

20.1. Quantas palavras conhece uma criança com 25 meses?

20.2. Quantas palavras novas aprende por mês desde os 20 aos 50 meses?

20.3. Poder-se-á aplicar esta fórmula a uma criança com 10 meses? Porquê?

21. Identifica o termo geral das sequências:

- (A) 4, 16, 64, ...      (B) 10, 100, 1000, ...      (C)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$       (D) -2, 4, -8, 16, ...      (E) -1; 2; 5; 8; 11; ...

22. O gráfico representa a viagem que a Ana fez para ir, de bicicleta, à vila mais próxima comprar livros.

Observa o gráfico e responde:

22.1. A que distância da vila vive a Teresa?

22.2. Quanto tempo demorou a Teresa a chegar à vila?

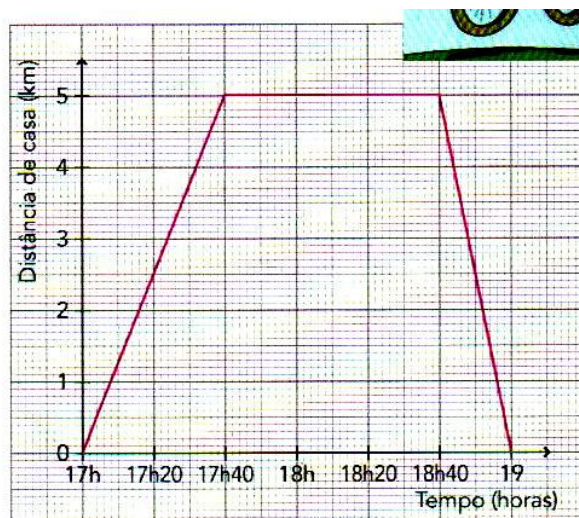
22.3. Quanto tempo gastou nas compras?

22.4. A que horas chegou a casa?

22.5. Sendo  $f(t)$  a função representada no gráfico, indica:

22.5.1. A imagem por meio de  $f$  do objecto 18.

22.5.2. O valor de  $t$  tal que  $f(t) = 2$ .



23. Em Portugal, para medir a temperatura, utilizam-se termómetros graduados em graus Celsius (C), mas, por exemplo, em Inglaterra, utiliza-se a graduação em graus Fahrenheit (F). Uma fórmula que relaciona os graus Celsius e os graus

Fahrenheit é:  $F = \frac{9}{5}C + 32$ .

23.1. Utilizando a fórmula anterior, determina, em graus Fahrenheit, a temperatura correspondente a  $0^{\circ}\text{C}$  e a  $40^{\circ}\text{C}$ .

24. O João pesa metade do peso do pai, e este pesa mais 15 kg do que a mãe do João. Os três juntos pesam 185 kg. Quanto pesa cada um? Resolve o problema, recorrendo a uma equação.

