

1. A Dona Francisca resolveu plantar batatas, nabos e alfaces no seu quintal rectangular. Os nabos e as alfaces foram plantados em terrenos quadrados a uma distância de 5 metros e cujas áreas medem  $4\text{ m}^2$  e  $9\text{ m}^2$ , respectivamente, conforme indicado na figura.



- 1.1. Determina a área do terreno plantado com batatas.  
1.2. Calcula quantos metros de rede seriam necessários para vedar o quintal.

2. Determina o valor das seguintes expressões:

2.1.  $\sqrt{16} + 2\sqrt{49} - 3\sqrt{25}$

$(\sqrt{7})^2 - \sqrt{2^3 + 1^3}$

$\sqrt{6 - \sqrt{4}}$

2.2.  $(\sqrt{3})^2 (5 - \sqrt{4 \times 3 - 3})$

$2^3\sqrt{64} - (\sqrt[3]{2})^3 - \sqrt[3]{-27}$

$\sqrt[3]{1000} - 3\sqrt[3]{3^2 - 1}$

2.3.  $\sqrt[3]{-64} + \sqrt[3]{7 - 2^3}$

$7 \times \sqrt[3]{8} - 3 \times \sqrt{5^2 - 3^2}$

3. A Dina e o Nuno procuram um número ...

... é um quadrado perfeito menor do que 100.

se lhe somam 2 fica múltiplo de 3,  
a raiz quadrada desse número é um número primo,  
se somam 2 à sua raiz quadrada, transforma-se num quadrado perfeito.



- 3.1. Ajuda a Dina e o Pedro a encontrarem o número. Mostra como chegaste à tua resposta, usando palavras, desenhos e/ou cálculos.

4. Determina o valor das expressões seguintes, aplicando sempre que possível as regras operatórias das potências.

4.1.  $(-2)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 \div \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{[(-4)^3]^6}{(-4)^{15}} + 64 = \frac{5^9 \times 2^9}{(10^2)^4} \quad 2^6 \times 3^4 : 6^9 + (-7)^4$

4.2.  $\frac{2^3 \times (-1)^{40}}{-5} \div \left(-\frac{4}{5^2}\right) = \frac{[(-3)^5]^{10}}{(-3)^{31}} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{19} \quad -1 - \left(\frac{3}{2}\right)^6 \times \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2\right]^3$

5. Diz se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas (coloca uma cruz na tua opção), corrigindo as falsas.

- ▶ Todo o múltiplo de 9 é múltiplo de 3.
- ▶ Todos os números primos são ímpares.
- ▶ Não existe nenhum número igual à sua raiz quadrada.
- ▶ 0 é múltiplo de todos os números.
- ▶  $(2^3)^6 = 2^9$
- ▶ O menor número natural é o zero.
- ▶ A soma de dois números fraccionários é sempre um número fraccionário.
- ▶ Todo o número inteiro é natural.
- ▶  $|-5| \in \mathbb{Z}^-$
- ▶  $-\frac{18}{3} \in \mathbb{Z}$



6. O médico do João prescreveu-lhe a seguinte dieta:

- de três em três dias tem de beber 1 litro de leite;
- de cinco em cinco dias tem de comer três iogurtes naturais;
- de nove em nove dias tem de comer 50 gramas de queijo;
- A dieta tem de começar no dia 1 de Janeiro, bebendo nesse dia 1 litro de leite, comendo três iogurtes naturais e 50 gramas de queijo.



6.1. O médico disse ao João que se este iniciar esta dieta no dia 1 de Janeiro e a seguir com rigor durante dois meses não voltará a tomar leite, a comer iogurte e queijo no mesmo dia. **Estará o médico a dizer a verdade? Explica o teu raciocínio.**

7. A Joana é 3 anos mais nova que o irmão João. A idade do João é dada pela expressão  $5 - (-3) \times 2$ . Então, **pode concluir-se que a Joana tem:**

- (A) 16 anos                      (B) 8 anos                      (C) 11 anos                      (D) 14 anos

8. Aplica as regras das potências para **determinar o valor das expressões:**

8.1.  $(10^2)^3 \times 10^{200} : 10^{204}$                        $(10^3)^{300} \times 1000 \times 10000$

8.2.  $10^3 \times \sqrt[3]{1000} : \sqrt{100}$                        $|-10000| : |15 - 5|^3$

9. A Dina tem uma **caixa cúbica** onde costuma guardar pequenos objectos. A caixa tem **600 cm<sup>2</sup>** de área total.

9.1. **Determina o volume da caixa.**

10. **Resolve as expressões numéricas** seguintes:

10.1.  $-7 - 12 : (-3) + 9 \times (-2)$                        $\frac{2}{5} \times \left(-5 - \frac{1}{2}\right)$

10.2.  $-3 \times 10 : [20 : (-4)]$                        $\frac{7}{2} \times \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) : \frac{1}{2}$                        $\frac{1}{5} - 2 \times \left(\frac{3}{2} - 1\right) + 0,3$

10.3.  $-20 : (-2 + 7)$                        $-2 \times \left(-\frac{1}{3} + 1\right)$

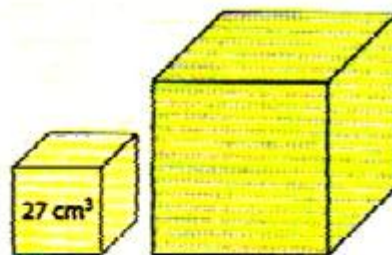


11. Considera os seguintes números: 5, 12, 19, 24, 30, 33, 49, 57, 90, 115, 150. **Indica os que são:**

- 11.1. divisíveis por 3;
- 11.2. os múltiplos de 10
- 11.3. os múltiplos comuns de 5 e 10
- 11.4. os múltiplos comuns de 2 e 3 menores que 50.

12. Na figura ao lado estão representados dois cubos.

O volume do cubo mais pequeno é  $27 \text{ cm}^3$  e a aresta do cubo maior é o dobro da aresta do cubo menor.



12.1. Determina o volume do cubo maior.

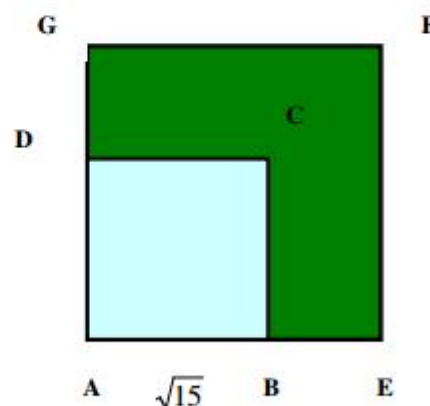
13. Na figura estão representados dois quadrados:  $[ABCD]$  e  $[AEFG]$ .

Sabe-se que:

- a área do quadrado maior é  $36 \text{ cm}^2$ ;
- o lado do quadrado menor tem  $\sqrt{15} \text{ cm}$  de comprimento.

13.1. Determina o perímetro do quadrado maior.

13.2. Determina a área da região mais escura da figura.



14. Com os quatro números seguintes  $2^2$ ,  $3$ ,  $1$  e  $2^3$  completa a igualdade:

$$\square : \square \times \square - \square = 5 \times \sqrt{16}$$

15. O número 572 decomposto num produto de factores primos é:

(A)  $286 \times 2$

(B)  $44 \times 13$

(C)  $2 \times 11 \times 13$

(D)  $2^2 \times 11 \times 13$

16. O esquema seguinte mostra o quintal rectangular da Dona Berta. O quintal está dividido em três rectângulos e tem uma área total de  $48 \text{ m}^2$ .

- O rectângulo das flores tem  $12 \text{ m}^2$  de área e um dos lados mede  $2 \text{ m}$ .
- Um dos lados do rectângulo das árvores de fruto mede  $4,5 \text{ m}$ .

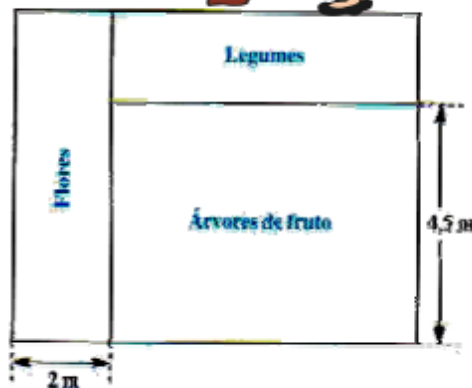
16.1. Quais são as dimensões do rectângulo onde estão plantados os legumes?



17. As potências de 4 têm uma regularidade na sequência dos algarismos das unidades:

$$4^1=4 \quad 4^2=16 \quad 4^3=64 \quad 4^4=256 \quad 4^5=1024 \quad \dots$$

Qual o algarismo das unidades de  $(4^3)^{10}$ ?





18. No clube desportivo os sócios estão a desenhar no chão um tabuleiro do jogo de damas. O tabuleiro representado na figura 3, tem a forma de um quadrado, dividido em 64 quadrados pequenos, todos geometricamente iguais (casas).

O tabuleiro vai ter uma área de  $32\,400\text{ cm}^2$ .

As peças para este jogo têm todas a forma de um pequeno cilindro, como se mostra na figura 4.

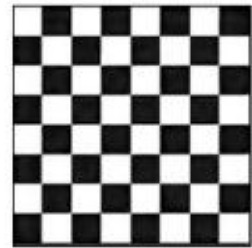


Fig. 3

18.1. Qual é, em centímetros, o maior diâmetro que a base das peças pode ter para poder ficar contida numa das casas do tabuleiro? Mostra, numa pequena composição, como chegaste à resposta.



Fig. 4

19. Dos seguintes números só um é primo. Qual?

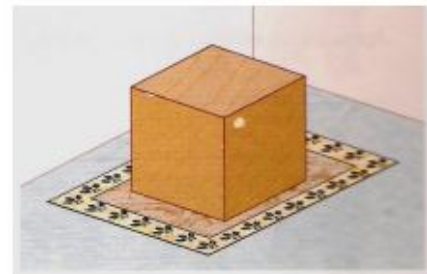
(A) 1570

(B) 17 355

(C) 321

(D) 2459

20. Na sala da Mónica colocou-se uma mesa de apoio com a forma de um cubo de volume  $0,125\text{ m}^3$ . Se a área da sala é  $30\text{ m}^2$ , calcula a área da parte desocupada depois de se colocar a mesa.



1. O termo geral de uma sequência numérica é  $\frac{2n}{n+1}$ . O terceiro termo desta sequência é:

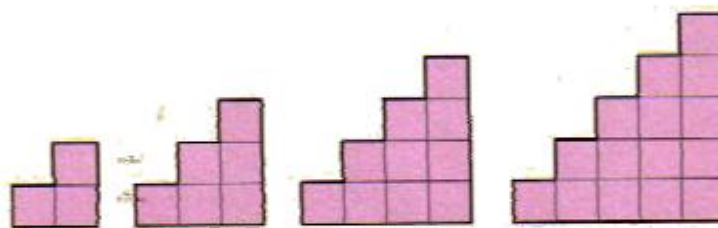
(A)  $\frac{3}{2}$

(B) 3

(C) 2

(D)  $\frac{2}{3}$

2. A seguir estão representadas as quatro primeiras figuras de uma sequência. Admite que os quadrados que constituem as figuras têm 1 cm de lado.



2.1. Escreve os cinco primeiros termos da sequência numérica dos perímetros da figura.

2.2. Escreve o termo geral da sequência dos perímetros.

2.3. Determina os 5º e 6º termos da sequência.

3. Os cinco primeiros termos de uma sequência numérica são:

7, 11, 15, 19, 23, ...

3.1. O termo geral da sequência é:

(A)  $5n + 2$

(B)  $4n + 3$

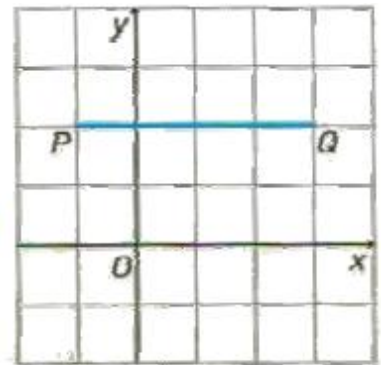
(C)  $6n + 1$

(D)  $4 + 3n$

4. No referencial da figura encontra-se representado um segmento de recta  $[PQ]$ , sendo  $P(-1, 2)$  e  $Q(3, 2)$ .

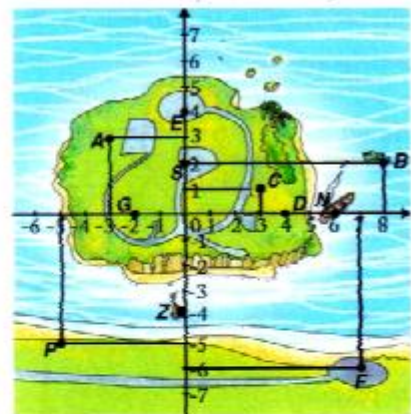
Indicando as coordenadas, dá exemplo de:

- 4.1. um ponto  $R$  tal que o triângulo  $[PQR]$  seja **isósceles**;
- 4.2. um ponto  $U$  tal que o triângulo  $[PQU]$  seja **rectângulo mas não isósceles**;
- 4.3. um ponto  $V$  tal que o triângulo  $[PQV]$  seja **escaleno**;
- 4.4. dois pontos  $S$  e  $T$  tais que o quadrilátero  $[STQP]$  seja um **quadrado**.



5. A figura seguinte representa o mapa de uma ilha situada junto a uma praia.

- 5.1. **Escreve as coordenadas** dos pontos correspondentes a:
  - 5.1.1. **Café**; **Campo de Golfe**; **Complexo desportivo**.
- 5.2. O lugar favorito do Pedro é o ponto de coordenadas  $(-5, -5)$ . **Qual esse lugar?**
- 5.3. A Francisca está no ponto de coordenadas  $(0, 2)$ . **Onde está a Francisca?**
- 5.4. **Indica o lugar correspondente** aos seguintes pontos:  
 $(0, 4)$ ;  $(6, 0)$ ;  $(8, 2)$   
 $(-3, 3)$ ;  $(0, -4)$ ;  $(7, -6)$

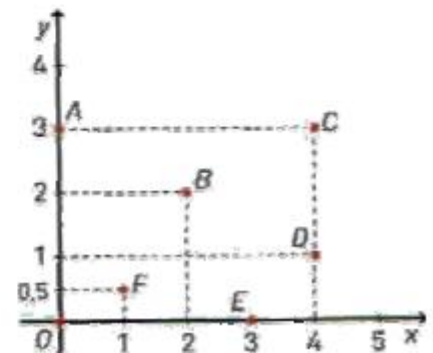


Legenda:  
**A:** Aeroporto; **B:** Barco; **C:** Café;  
**D:** Complexo desportivo; **E:** Estação de serviço;  
**F:** Farol; **G:** Campo de golfe; **N:** Navio;  
**P:** Praia; **S:** Shopping e **Z:** Zona de mergulho.

6. **Qual o quadrante** a que pertence cada um dos pontos seguintes?  
 $(2, -3)$ ;  $(-2, -2)$ ;  $(-1, 4)$ ;  $(1, 5)$

7. Considera o referencial ao lado:

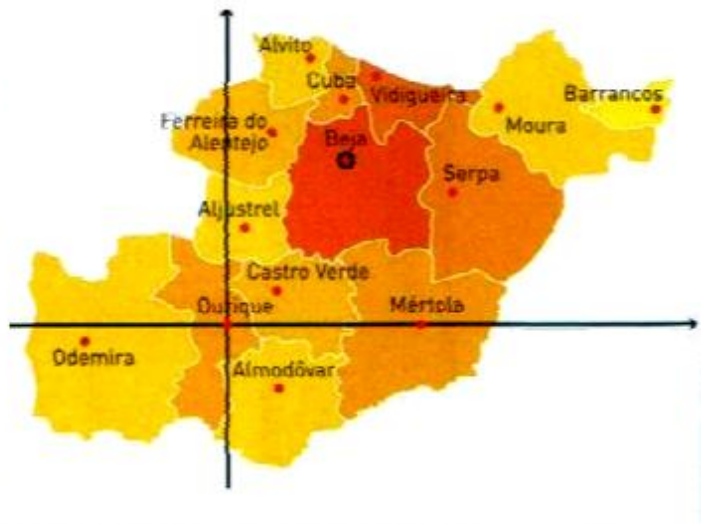
- 7.1. **Indica dois pontos** da figura:
  - 7.1.1. que tenham a **mesma abcissa**;
  - 7.1.2. que tenham a **mesma ordenada**;
  - 7.1.3. em que a **abcissa é maior que a respectiva ordenada**;
  - 7.1.4. em que a **abcissa é igual à respectiva ordenada**;
- 7.2. **Assinala**, no referencial, os pontos:  
 $G(2, 0)$ ;  $I(3, 2)$ ;  $J(0, 4)$





8. Na figura está representado um mapa do distrito de Beja, ao qual se aplicou um referencial cartesiano.

Admite que as localidades consideradas no mapa estão representadas por pontos.



8.1. Indica a localidade que é representada:

8.1.1. pela origem do referencial;

8.1.2. por um ponto do 4º quadrante;

8.1.3. pelo ponto do 1º quadrante que tem maior abcissa;

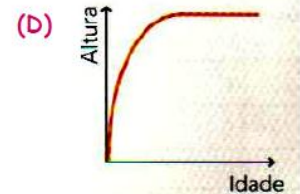
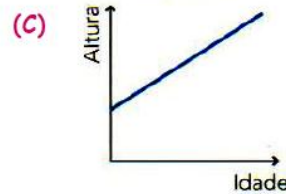
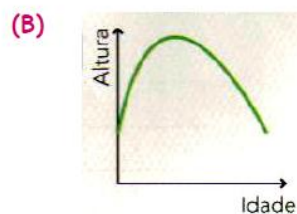
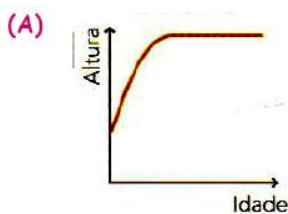
8.1.4. pelo ponto do 1º quadrante que tem maior ordenada.

8.2. Uma das coordenadas do ponto que representa Mértola é zero. Indica qual.

8.3. Supõe que Beja é representada pelo ponto  $(4, 5)$ . Indica, justificando, qual dos seguintes pontos pode representar Serpa:

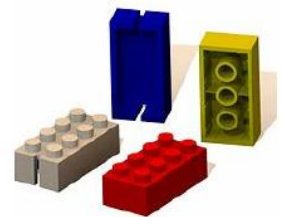
$A(4, 6)$ ;  $B(6, 4)$ ;  $C(6, 8)$ ;  $D(3, 4)$

26. Indica qual o gráfico que representa a relação entre a altura e a idade de uma pessoa, desde que nasce até atingir os 50 anos de idade. Justifica a tua opção e indica uma razão para os gráficos que não escolheste.



27. A Maria tem muitas peças de Lego vermelhas e verdes, todas com a mesma forma.

27.1. Ela começa a fazer uma torre vertical, encaixando as peças umas sobre as outras. A torre pode ser toda da mesma cor, mas não pode ter duas peças verdes seguidas. Quantas torres com 5 peças poderá ela formar? Mostra como chegaste à resposta, usando palavras, esquemas e/ou cálculos.



28. Calcula o valor de  $x$  e de  $y$  em cada uma das expressões seguintes:

(A)  $\frac{8}{3} = \frac{4}{x}$

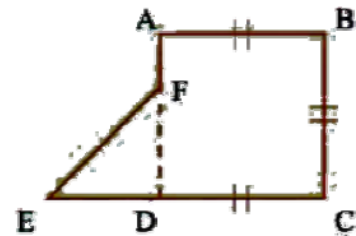
(B)  $\frac{9}{2} = \frac{y}{5}$

29. Um terreno tem a forma do apresentado na figura, em que  $[ABCD]$  é um quadrado.

A área do terreno é  $3387 \text{ m}^2$ .

Sabe-se ainda que  $\overline{DE} = \overline{DF} = 34 \text{ m}$ .

29.1. Determina o comprimento do lado do quadrado.



30. Considera as funções  $f(x) = -2x$  e  $g(x) = -4$ .

30.1. Representa no mesmo referencial as funções.

30.2. Determina o valor de  $x$ , tal que  $g(x) = f(x)$ . Explica como obtiveste a resposta.

31. O Pedro comprou um par de sapatos que custavam 60 euros. A loja fazia um desconto de 15%.

31.1. Quanto pagou pelos sapatos?

31.2. Foi a outra loja e viu uma camisola por 20 euros. Essa loja fazia um desconto também e o Pedro pagou apenas 16 euros. Qual foi a percentagem do desconto?

32. Considera duas funções,  $a$  e  $b$ , de domínio  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , tais que:

32.1. Relativamente à função  $a$ , indica:

32.1.1. a imagem de 1;

32.1.2. o objecto cuja imagem é 1;

32.1.3. dois objectos com a mesma imagem;

32.2. Há um elemento que pertence aos contradomínios das duas funções. Identifica-o.

32.3. Indica o contradomínio da função  $a$ .

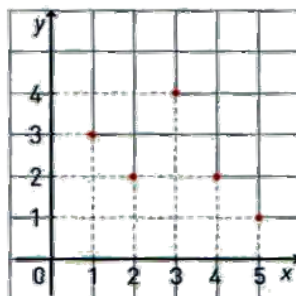
32.4. Relativamente à função  $b$ , identifica:

32.4.1. a imagem de 5;

32.4.2. o objecto cuja imagem é 10;

32.5. Observa atentamente a sequência das imagens na função  $b$  e indica uma expressão algébrica que relacione as variáveis  $x$  e  $y$ .

Função  $a$



Função  $b$

$x$	$y$
1	4
2	7
3	10
4	13
5	16

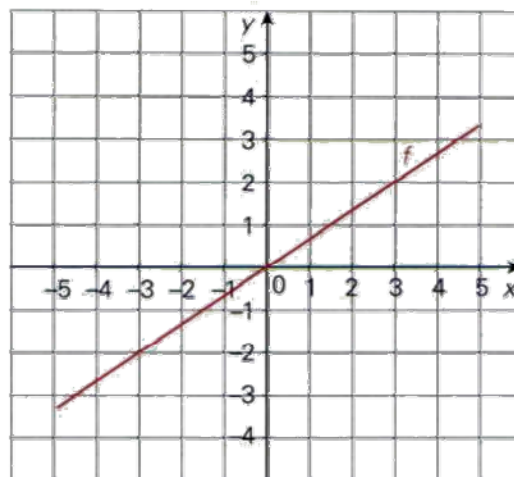
34. No gráfico seguinte está representada a função  $f$ .

34.1. Qual é a ordenada do ponto de abscissa  $-3$ ?

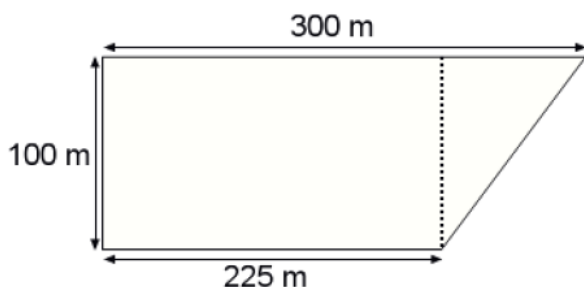
34.2. Completa  $f(\dots) = 2$

34.3. Escreve a expressão analítica que representa a função  $f$ .

34.4. Qual é a imagem de 27?



35. O Sr. Carlos tem um terreno com a forma do polígono da figura.



35.1. Determina a área do terreno.

35.2. Sabendo que o Sr. Carlos plantou 5250 laranjeiras igualmente espaçadas, determina a área que cada uma ocupa.

**Bom Trabalho!**