

1. Resolve cada um dos seguintes sistemas de equações pelo método de substituição:

1.1.
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ y - 3x = -1 \end{cases}$$

1.2.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 4x - y = -1 \end{cases}$$

1.3.
$$\begin{cases} 2(x-1) - 4y = 1 \\ 2x + 3y = -(1-2x) + 1 \end{cases}$$

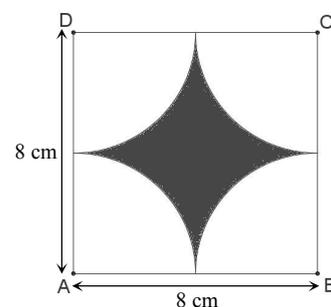
2. O Sr. Dias levantou, numa caixa multibanco, a quantia de 140€, que recebeu em notas de 5 e de 20 euros. Sabe-se que recebeu um total de 13 notas. Quantas notas recebeu de cada tipo?



3. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

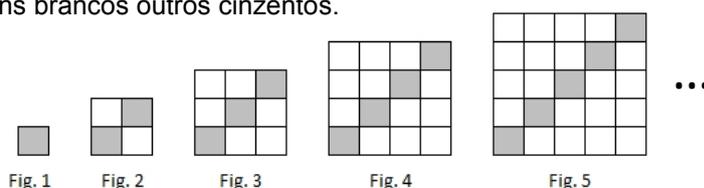
- (A) $\frac{12}{7}$ é um número racional. (B) O intervalo $]0,1[$ não contém nenhum número racional.
 (C) $\sqrt[3]{27}$ é um número irracional. (D) O maior número inteiro pertencente ao intervalo $[-2,4[$ é 4.

4. Num triângulo rectângulo sabe-se que a hipotenusa mede 15 cm e um dos catetos 10 cm. Determina o valor exacto do comprimento do outro cateto.



5. Determina, atendendo às condições da figura ao lado, o valor exacto da área sombreada.

6. Considera a seguinte sequência de figuras, todas elas formadas por quadrados geometricamente iguais, uns brancos outros cinzentos.



6.1. Quantos quadrados brancos tem a sexta figura desta sequência?

6.2. Qual das expressões seguintes pode representar a lei geradora da sequência do n.º de quadrados brancos?

- (A) n (B) $2n - 2$ (C) $n^2 - n$ (D) n^2

7. A tabela ao lado mostra o número de prendas que os alunos do 9.º ano de uma escola de Braga receberam neste Natal. Determina:

- 7.1. a moda e a mediana deste conjunto de dados; 7.2. a média do número de prendas;
 7.3. a percentagem de alunos que receberam no mínimo 2 prendas (**décimas**).

N.º Prendas	Freq. Absoluta (n.º alunos)
0	16
1	59
2	37
3	14

8. Uma caixa contém cinco cartões, todos de igual textura e tamanho. Os cartões estão numerados com cada um dos elementos do conjunto A , que a seguir se representa:

$$A = \left\{ \frac{1}{4}, \sqrt{5}, -\frac{13}{7}, \frac{\pi}{3}, -\frac{3}{2} \right\}$$

Tira-se, ao acaso, um cartão da caixa. Qual é a probabilidade do cartão extraído estar numerado com um número irracional?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) 0,4 (C) 0,8 (D) $\frac{3}{5}$

9. Considera a experiência aleatória que consiste na extracção de uma carta de um baralho completo com 52 cartas. Determina, na forma de fracção irredutível, a probabilidade de:

- 9.1. obter uma carta de copas; 9.2. obter um rei; 9.3. obter uma figura; 9.4. obter um às preto.

10. Numa caixa há 6 bolas azuis. A Rafaela vai colocar na caixa bolas verdes.

Quantas bolas verdes tem de colocar para que a probabilidade de tirar, ao acaso, uma bola azul da caixa seja $\frac{2}{7}$?

Bom Trabalho

Soluções:

1. 1.1. $(x, y) = (2, 5)$; 1.2. $(x, y) = \left(\frac{1}{2}, 3\right)$; 1.3. $(x, y) = \left(\frac{3}{2}, 0\right)$.

2. Seja x o número de notas de 5€ e y o número de notas de 20€. O sistema que permite resolver este problema é:

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 5x + 20y = 140 \end{cases}. \text{ A solução do sistema é o par ordenado } (x, y) = (8, 5).$$

Resposta: O Sr. Dias recebeu 8 notas de 5€ e 5 notas de 20€.

3. (A)

4. $\sqrt{125}$

5. $A_{\text{Sombreada}} = A_{\square} - A_{\circ} = 64 - 16\pi \text{ cm}^2$. Nota: $A_{\square} = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$ e $A_{\circ} = \pi \times 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$.

6. 6.1. 30 quadrados brancos. 6.2. (C)

7. 7.1. A moda é 1. A mediana é 1. 7.2. $\bar{x} \approx 1,39$. Nota: $\bar{x} = \frac{16 \times 0 + 59 \times 1 + 37 \times 2 + 14 \times 3}{126} = \frac{175}{126} \approx 1,39$;

7.3. A percentagem de alunos que receberam no mínimo 2 prendas é, aproximadamente, 40,5% (51 alunos).

8. (B)

9. 9.1. $p(\text{copas}) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$; 9.2. $p(\text{rei}) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$; 9.3. $p(\text{figura}) = \frac{12}{52} = \frac{1}{4}$; 9.4. $p(\text{ás preto}) = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$.

10. A Rafaela terá de colocar 15 bolas verdes na caixa.

Nota: $p(\text{bola azul}) = \frac{2}{7} = \frac{6}{21}$, ou seja, temos 6 bolas azuis (casos favoráveis) em 21 casos possíveis (total de bolas), logo o número de bolas verdes será 15 ($n.^\circ$ bolas verdes = $21 - 6 = 15$).