

1. Resolve as seguintes equações, indicando o respectivo conjunto-solução:

1.1.  $\frac{x}{2} - \frac{3}{2} = 5$ ;      1.2.  $\frac{2(x-1)}{5} = \frac{x}{10}$ ;      1.3.  $\frac{x}{10} - 2 = -\frac{1-x}{5}$ ;      1.4.  $\frac{5x}{7} - 2\left(x - \frac{1}{3}\right) = -x$

2. A Manuela tem um caixa com rebuçados de vários sabores. Sabe-se que, do total de rebuçados da caixa, metade são de laranja, a terça parte são de limão e os restantes 8 são de morango. Quantos rebuçados tem a Manuela na caixa? Quantos são de cada tipo?

3. A Laura tem mais 29 anos do que a sua filha e menos 24 anos do que a sua mãe. A soma das idades das três é 100. Qual é a idade de cada uma?

4. As irmãs Ana, Alice e Adriana foram colher laranjas. A Ana colheu o dobro das laranjas que a Alice colheu e a Adriana colheu mais duas laranjas que as outras duas irmãs. No total foram colhidas 122 laranjas. Quantas laranjas colheram cada uma das irmãs?

5. Numa fábrica trabalham 216 pessoas. O número de homens é quíntuplo do número de mulheres. Quantos homens trabalham na fábrica?

6. Quatro amigos fizeram uma viagem de automóvel. Como o percurso era longo, cada um conduziu uma parte. A Marta conduziu  $\frac{1}{3}$  do percurso, o Francisco durante  $\frac{1}{5}$  do percurso, a Teresa durante  $\frac{3}{10}$  do percurso e o Luís conduziu os restantes 500 km. De quantos quilómetros foi a viagem?

7. Num círculo de raio  $r$ , sejam  $d$  o diâmetro,  $P$  o perímetro e  $A$  a área. Sabendo que  $P = 2\pi r$  e que  $A = \pi r^2$ , qual das seguintes igualdades **não é verdadeira**?

(A)  $\frac{A}{r^2} = \pi$       (B)  $\frac{A}{2r} = \pi$       (C)  $\frac{P}{2r} = \pi$       (D)  $\frac{P}{d} = \pi$

8. A equação  $E = mc^2$  (fórmula de Einstein), resolvida em ordem a  $m$  é:

(A)  $m = -c^2 + E$       (B)  $m = \frac{E}{c^2}$       (C)  $m = c^2 - E$       (D)  $m = -\frac{E}{c^2}$

9. Resolve cada uma das seguintes equações em ordem à variável indicada:

9.1.  $x + 3y = 8$ ;  $y$       9.2.  $2a + \frac{b}{2} = 5$ ;  $b$       9.3.  $u - 2(v - u) = 1$ ;  $u$       9.4.  $\frac{x+y}{2} - \frac{x}{3} = y$ ;  $y$       9.5.  $\frac{2(t-u)}{3} = u$ ;  $u$

10. Considera a equação:  $2x + y = 8 + x$ .

Sabendo que  $x$  e  $y$  são **números inteiros positivos**, pode-se afirmar que:

- (A) A equação tem uma infinidade de soluções;      (B) A equação tem uma única solução;  
(C) A equação tem exactamente 4 soluções;      (D) A equação tem exactamente 7 soluções.

11. Qual dos pares ordenados  $(x, y)$  seguintes é solução da equação  $3x = 15 - y$ ?

- (A)  $(-3, 6)$       (B)  $(-6, 3)$       (C)  $(3, 6)$       (D)  $(6, 3)$

12. A Gertrudes comprou três pássaros e dois peixes, pagando no total 21 euros. Considera  $x$  o preço de cada pássaro e  $y$  o preço de cada peixe.

12.1. Escreve uma equação literal que traduza a situação anterior.

12.2. Será o par  $(x, y) = (3, 5)$  solução da equação? E o par  $(x, y) = (5, 3)$ ?

12.3. Sabendo que cada pássaro custou 4 euros determina quanto custou cada peixe.

12.4. Sabendo que cada peixe custou 1,50 euros determina quanto custou cada pássaro.

**Soluções:** 1. 1.1.  $S = \{13\}$ ; 1.2.  $S = \left\{\frac{4}{3}\right\}$ ; 1.3.  $S = \{-18\}$ ; 1.4.  $S = \left\{\frac{7}{3}\right\}$ ;

2. Seja  $x$  o total de rebuçados. A equação que traduz o problema é:  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + 8 = x$  ou  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 8 = x$ .

A solução desta equação é:  $x = 48$ . **Resposta:** A Sara tem 48 rebuçados na caixa, 24 são de laranja, 16 de limão e 8 de morango.

3. Seja  $x$  a idade da filha; a idade da Laura é  $x + 29$ ; a idade da mãe é:  $(x + 29) + 24 = x + 53$ .

A equação que traduz o problema é:  $x + (x + 29) + (x + 53) = 100$ . A solução desta equação é:  $x = 6$ .

**Resposta:** A Laura tem 35 anos, a sua filha tem 6 anos e a sua mãe tem 59 anos.

4. Seja  $x$  o número de laranjas que a Alice colheu;  $2x$  é o número de laranjas que a Ana colheu;  $(x + 2x) + 2 = 3x + 2$  é o número de laranjas que a Adriana colheu.

A equação que traduz o problema é:  $x + (2x) + (3x + 2) = 122$ .

A solução desta equação é:  $x = 20$ . **Resposta:** A Alice colheu 20 laranjas, a Ana colheu 40 laranjas e a Adriana colheu 62 laranjas.

5. Seja  $x$  o número de mulheres;  $5x$  é o número de homens.

A equação que traduz o problema é:  $x + 5x = 216$ . A solução desta equação é:  $x = 36$ .

**Resposta:** Na fábrica trabalham 180 homens ( $5 \times 36 = 180$ ).

6. Seja  $x$  o número total de quilómetros da viagem. A equação que traduz o problema é:

$\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + \frac{3}{10}x + 500 = x$  ou  $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + \frac{3x}{10} + 500 = x$ . A solução desta equação é:  $x = 3000$ .

**Resposta:** A viagem foi de 3000 km.

7. (B)

8. (B)

9. 9.1.  $y = \frac{8-x}{3}$ ; 9.2.  $b = 10 - 4a$ ; 9.3.  $u = \frac{1+2v}{3}$ ; 9.4.  $y = \frac{-5x}{3}$ ; 9.5.  $u = \frac{2t}{5}$

10. Se resolver a equação em ordem a  $y$ , fica:  $y = 8 - x$ . Como  $x$  e  $y$  são números inteiros positivos, se atribuir a  $x$  os valores: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 obtenho as seguintes soluções:  $(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)$ . Portanto, a resposta correcta é a (D).

11. (C)

12. 12.1.  $3x + 2y = 21$ ;

12.2.  $(3, 5)$  não é solução da equação, pois  $3 \times 3 + 5 \times 5 = 21 \Leftrightarrow 9 + 25 = 21 \Leftrightarrow 34 = 21$  é FALSO.

$(5, 3)$  é solução da equação, pois  $3 \times 5 + 2 \times 3 = 21 \Leftrightarrow 15 + 6 = 21 \Leftrightarrow 21 = 21$  é uma igualdade VERDADEIRA.

12.3. Um peixe custa 4,5 euros.

12.4. Um pássaro custa 6 euros.