

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 quántuplo 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.