

8º ANO

FRENTE A

MATEMÁTICA

Equações produto

CAPÍTULO 7

Lista extra de exercícios

1. Determine os valores de x que tornam as equações a seguir verdadeiras.

- a) $(x + 4)(x - 2) = 0$
- b) $(2x + 6)(x - 1) = 0$
- c) $(x + 1)(6x - 9) = 0$
- d) $4x(x - 3) = 0$
- e) $7x(3x - 2) = 0$

2. Determine o conjunto solução das equações a seguir.

- a) $\left(\frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{x}{9} - \frac{2}{5}\right) = 0$
- b) $\left(\frac{x}{7} + \frac{2}{5}\right)\left(\frac{x}{10} + \frac{1}{5}\right) = 0$
- c) $\left(\frac{x}{11} - \frac{3}{44}\right)\left(\frac{3x}{5} - \frac{12}{25}\right) = 0$
- d) $\left(\frac{5x}{13} - \frac{2}{3}\right)\left(\frac{x}{17} + \frac{6}{7}\right) = 0$
- e) $\left(\frac{6x}{21} + \frac{5}{7}\right)\left(\frac{13x}{11} + \frac{26}{3}\right) = 0$

3. Usando os processos de fatoração, encontre as soluções para as equações abaixo.

- a) $4x^2 + 12x + 9 = 0$
- b) $25x^2 - 10x + 1 = 0$
- c) $196x^2 - 144 = 0$
- d) $x^2 + 4x = 0$
- e) $x^2 + \frac{x}{9} = 0$
- f) $\frac{x^2}{16} + \frac{7x}{2} + 49 = 0$

4. Qual o número racional, diferente de zero, tem o seu quadrado igual à décima parte do seu triplo?

5. Qual o número inteiro que tem o seu quadrado igual a quatro vezes a sua sétima parte?

6. Determine o conjunto solução da seguinte equação:

$$7x + 2x = 9x^2 - 3(x^2 + 2x)$$

7. Resolva as equações.

- a) $(2x + 3)(7x + 8)(9x + 3) = 0$
- b) $x(11x + 121)(27x + 15) = 0$
- c) $(5x + 12)(10x + 26)(x - 16) = 0$
- d) $5x(4x - 24)(3x - 36) = 0$
- e) $2x(x^2 + x)(13x - 39) = 0$

8. Resolva as equações.

- a) $\left(x - \frac{1}{11}\right)\left(3x - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{5x}{2} + \frac{7}{3}\right) = 0$
- b) $\left(\frac{2x}{19} + 4\right)\left(\frac{9x}{23} - 18\right)(7x + 8) = 0$

c) $x(9x+12)\left(\frac{x}{4}-16\right)\left(x+\frac{7}{4}\right)=0$

d) $5x(6x-7)\left(\frac{8x}{9}-\frac{10}{11}\right)\left(12x+\frac{14}{13}\right)=0$

9. Resolva as equações usando a fatoração e o produto.

a) $(x^2 + 3x + x)(x^2 - 7x)(x^2 - 9) = 0$

b) $(2x + 5)(x^2 + 24x + 144)(9x^2 - 121) = 0$

10. Dado o conjunto $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (5x - 10)(13x + 39)(x + 31) = 0\}$, assinale a alternativa correta.

- a) O conjunto A possui dois elementos positivos.
- b) O conjunto A possui dois elementos negativos.
- c) O conjunto A possui o zero como elemento.
- d) O conjunto A possui apenas dois elementos.
- e) O conjunto A é o conjunto vazio.

11. Encontre a solução das seguintes equações.

a) $(2x+17)(3x+19)=(2x+17)(2x+9)$

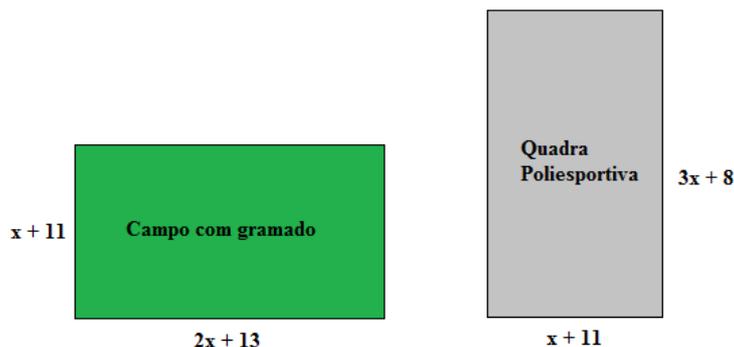
b) $(x+21)(6x-8)=(x+21)(x+7)$

c) $(x+32)(2x+8)=9x(2x+8)$

d) $14x(x+3)=(4x+15)(x+3)$

e) $7x(7x+40)=7x(1-6x)$

12. Uma escola possui um campo com gramado e uma quadra poliesportiva para serem usados nas aulas de educação física. O campo e a quadra possuem áreas iguais, conforme ilustra a imagem abaixo.



Sabendo que as medidas indicadas estão em metros, qual a área do campo e da quadra em metros quadrados?

13. Encontre o valor de m para o qual a equação $(2x - 3)(x - 7) = (2x - 3)(mx - 9)$ tenha o conjunto solução $S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

14. O conjunto-solução da igualdade a seguir é:

$$\left(3x + \frac{4}{3}\right)\left(x + \frac{10}{3}\right) = \left(3x + \frac{4}{3}\right)\left(\frac{4x}{5} + 4\right)$$

a) $S = \left\{ 0; \frac{4}{9} \right\}$

b) $S = \left\{ -\frac{50}{3}; -\frac{10}{3}; -\frac{4}{9} \right\}$

c) $S = \left\{ -\frac{4}{9}; \frac{10}{9} \right\}$

d) $S = \left\{ 0; \frac{10}{9} \right\}$

e) $S = \left\{ -\frac{4}{9}; \frac{10}{3} \right\}$

15. Assinale a alternativa que apresenta afirmações corretas a respeito da equação abaixo:

$$(x^2 + 7x) \left(\frac{2x}{5} + 20 \right) = (x^2 + 7x)(-3x - 14)$$

- a) Possui quatro valores no conjunto-solução.
- b) Possui três valores no conjunto-solução, sendo dois deles positivos.
- c) Possui dois valores negativos no conjunto-solução.
- d) Possui apenas dois valores no conjunto-solução.

16. Resolva a equação, sabendo que $x \neq -\frac{7}{3}$ e $x \neq -\frac{9}{4}$:

$$\frac{2x + 3}{3x + 7} = \frac{2x + 3}{4x + 9}$$

17. Assinale a alternativa verdadeira sobre o conjunto-solução da equação abaixo, na qual $x \neq -2$ e $x \neq \frac{5}{2}$.

$$\frac{x^2 + 3x}{3x + 6} = \frac{x^2 + 3x}{2x - 5}$$

- a) Possui apenas dois valores.
- b) Possui dois valores positivos.
- c) Possui apenas três valores.
- d) Possui apenas quatro valores.

18. Se x e y são inteiros positivos, qual o número de soluções da equação $x \cdot y = 5^3 \cdot 7^5 \cdot 11$?

19. Determine quantas são as soluções da equação $x \cdot y = 360$, supondo que x e y são inteiros positivos.

20. Quais as soluções da equação $x \cdot y - 50 = 85$, para x e y inteiros positivos?

21. Existem x e y , inteiros positivos, tais que:

$$\begin{cases} x \cdot y = 55 \\ x + y = 10 \end{cases}$$

com $x < y$?

22. Indique os valores de x e y , inteiros positivos, que são soluções da equação:

$$2xy - 6y = (4x - 6)y - 104$$

23. Calcule os valores de x e y , inteiros, que são soluções da equação:

$$3xy + 5x = (4y + 5)x - 6$$

24. Desenvolva os seguintes produtos de Stevin.

- a) $(x + 2)(x - 4)$
- b) $(x - 8)(x - 5)$
- c) $(x + 6)(x + 7)$
- d) $(x - 11)(x + 1)$

25. Desenvolva os seguintes produtos de Stevin.

- a) $\left(x + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(x - \frac{5}{2}\right)$
- b) $\left(x - \frac{1}{8}\right) \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right)$
- c) $\left(x + \frac{1}{9}\right) \cdot \left(x + \frac{2}{5}\right)$
- d) $\left(x - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(x + \frac{2}{9}\right)$

26. Desenvolva os produtos de Stevin a seguir.

- a) $(x + 10)(x + K) = x^2 + 18x + 80$
- b) $(x - 12)(x - K) = x^2 - 15x + 36$
- c) $(x + K)(x + 7) = x^2 + 18x + 77$
- d) $(x - K)(x + 3)(x + 4) = x^3 + 6x^2 + 5x - 12$

27. Em cada um dos itens, encontre dois números que resultem na soma e no produto dados.

	X	Y	X + Y	X · Y
a)			12	35
b)			11	24
c)			14	24
d)			19	78

28. Resolva as equações do 2º grau, utilizando a regra da soma e do produto.

- a) $x^2 - 7x + 12 = 0$
- b) $x^2 + 7x - 18 = 0$
- c) $x^2 - 10x - 39 = 0$
- d) $x^2 - 22x + 105 = 0$

29. **IFCE 2012** Os números reais p, q, r e s são tais que 2 e 3 são raízes da equação $x^2 + px + q = 0$, e -2 e 3 são raízes da equação $x^2 + rx + s = 0$. Nessas condições, as raízes da equação $x^2 + px + s = 0$ são:

- a) -1 e 6
- b) -2 e 2
- c) -3 e 6
- d) 2 e 6
- e) -1 e 1

30. **IFSC 2011 (Adapt.)** Quanto à equação $x^2 - 4x + 3 = 0$ é correto afirmar que:

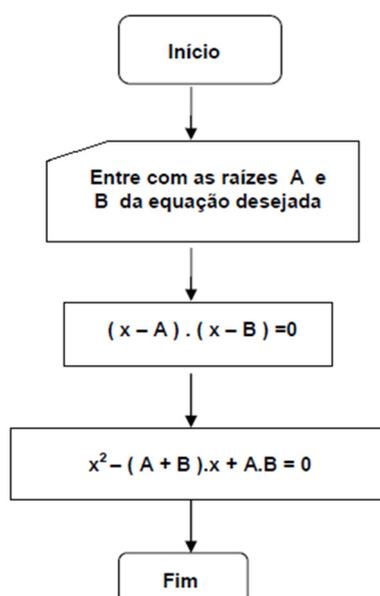
- a) a soma de suas raízes é igual a -4.
- b) tem duas raízes reais e iguais.
- c) tem duas raízes reais distintas.
- d) não tem raízes reais.
- e) o produto de suas raízes é nulo.

31. UTFPR 2011 O número 4 é a raiz da equação $x^2 - x + 2c = 0$. Nessas condições, determine o valor do coeficiente c .

- a) $c = -4$
- b) $c = 6$
- c) $c = 4$
- d) $c = -6$
- e) $c = 3$

32. Colégio Pedro II 2010 Um *algoritmo* é um procedimento computacional que serve de apoio para a programação de computadores, por meio da descrição de tarefas que devem ser efetuadas. Seguindo pré-determinadas instruções, a partir de valores ou expressões de entrada, é produzido um valor ou expressão de saída.

Considere o algoritmo abaixo que determina uma equação do 2º grau, cujas raízes reais são dois números A e B conhecidos.



- a) Observando o algoritmo acima, determine uma equação do 2º grau com raízes 2 e 5.
- b) Quais são os valores A e B que devem ser considerados na entrada para que a equação de saída seja $x^2 - 3x - 28 = 0$?

GABARITO / RESOLUÇÃO

1.

a) $S = \{-4; 2\}$

b) $S = \{-3; 1\}$

c) $S = \left\{-1; \frac{3}{2}\right\}$

d) $S = \{0; 3\}$

e) $S = \left\{0; \frac{2}{3}\right\}$

2.

a) $S = \left\{-2; \frac{18}{5}\right\}$

b) $S = \left\{-\frac{14}{5}; -2\right\}$

c) $S = \left\{\frac{3}{4}; \frac{4}{5}\right\}$

d) $S = \left\{-\frac{102}{7}; \frac{26}{15}\right\}$

e) $S = \left\{-\frac{22}{3}; -\frac{5}{2}\right\}$

3.

a) $4x^2 + 12x + 9 = 0 \Leftrightarrow (2x + 3)^2 = 0; S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

b) $25x^2 - 10x + 1 = 0 \Leftrightarrow (5x - 1)^2 = 0; S = \left\{\frac{1}{5}\right\}$

c) $196x^2 - 144 = 0 \Leftrightarrow (14x - 12)(14x + 12) = 0; S = \left\{-\frac{6}{7}; \frac{6}{7}\right\}$

d) $x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow x(x + 4) = 0; S = \{-4; 0\}$

e) $x^2 + \frac{x}{9} = 0 \Leftrightarrow x\left(x + \frac{1}{9}\right) = 0; S = \left\{-\frac{1}{9}; 0\right\}$

f) $\frac{x^2}{16} + \frac{7x}{2} + 49 = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{4}x + 7\right)^2 = 0; S = \{-28\}$

4. $x^2 = \frac{3x}{10} \Leftrightarrow x^2 - \frac{3x}{10} = 0 \Leftrightarrow x\left(x - \frac{3}{10}\right) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{3}{10}$

O número racional, diferente de zero, cujo quadrado é igual ao triplo da sua décima parte é o $\frac{3}{10}$.

5. $x^2 = 4 \cdot \frac{x}{7} \Leftrightarrow x^2 - \frac{4x}{7} = 0 \Leftrightarrow x\left(x - \frac{4}{7}\right) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{4}{7}$

O número inteiro que tem o seu quadrado igual a quatro vezes a sua sétima parte é o 0, pois $\frac{4}{7}$ é racional.

6.

$$7x + 2x = 9x^2 - 3(x^2 + 2x)$$

$$9x = 9x^2 - 3x^2 - 6x$$

$$6x^2 - 15x = 0$$

$$3x(2x - 5) = 0$$

$$3x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$2x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$S = \left\{ 0; \frac{5}{2} \right\}$$

7.

a)

$$2x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$$

$$7x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{8}{7}$$

$$9x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$$

b)

$$x = 0$$

$$11x + 121 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{121}{11} = -11$$

$$27x + 15 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{15}{27} = -\frac{5}{9}$$

c)

$$5x + 12 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{12}{5}$$

$$10x + 26 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{26}{10} = -\frac{13}{5}$$

$$x - 16 = 0 \Leftrightarrow x = 16$$

d)

$$5x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$4x - 24 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{24}{4} = 6$$

$$3x - 36 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{36}{3} = 12$$

e)

$$2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x(x+1) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = 0 \\ x = -1 \end{matrix}$$

$$13x - 39 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{39}{13} = 3$$

8.

a)

$$x - \frac{1}{11} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{11}$$

$$3x - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{6}$$

$$\frac{5x}{2} + \frac{7}{3} = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{14}{15}$$

b)

$$\frac{2x}{19} + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -38$$

$$\frac{9x}{23} - 18 = 0 \Leftrightarrow x = 46$$

$$7x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{8}{7}$$

c)

$$x = 0$$

$$9x + 12 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{12}{9} = -\frac{4}{3}$$

$$\frac{x}{4} - 16 = 0 \Leftrightarrow x = 64$$

$$x + \frac{7}{4} = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{4}$$

d)

$$5x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$6x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{7}{6}$$

$$\frac{8x}{9} - \frac{10}{11} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{45}{44}$$

$$12x + \frac{14}{13} = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{78}$$

9.

a)

$$x^2 + 3x + x = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow x(x + 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = 0 \\ x = -4 \end{matrix}$$

$$x^2 - 7x = 0 \Leftrightarrow x(x - 7) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = 0 \\ x = 7 \end{matrix}$$

$$x^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = 3 \\ x = -3 \end{matrix}$$

b)

$$2x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}$$

$$x^2 + 24x + 144 = 0 \Leftrightarrow (x + 12)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -12$$

$$9x^2 - 121 = 0 \Leftrightarrow (3x - 11)(3x + 11) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = \frac{11}{3} \\ x = -\frac{11}{3} \end{matrix}$$

10. B

Os elementos do conjunto A são tais que: $(5x - 10)(13x + 39)(x + 31) = 0$, assim:

$$5x - 10 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

$$13x + 39 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

$$x + 31 = 0 \Leftrightarrow x = -31$$

Note que A possui dois elementos negativos.

11.

a)

$$2x + 17 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{17}{2}$$

$$3x + 19 = 2x + 9 \Leftrightarrow x = -10$$

b)

$$x + 21 = 0 \Leftrightarrow x = -21$$

$$6x - 8 = x + 7 \Leftrightarrow 5x = 15 \Leftrightarrow x = 3$$

c)

$$2x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -4$$

$$x + 32 = 9x \Leftrightarrow 8x = 32 \Leftrightarrow x = 4$$

d)

$$x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

$$14x = 4x + 15 \Leftrightarrow 10x = 15 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$

e)

$$7x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$7x + 40 = 1 - 6x \Leftrightarrow 13x = -39 \Leftrightarrow x = -3$$

12. De acordo com a imagem, temos:

$$(2x + 13)(x + 11) = (3x + 8)(x + 11) \Leftrightarrow \begin{array}{l} x + 11 = 0 \Leftrightarrow x = -11 \text{ (não convém)} \\ 2x + 13 = 3x + 8 \Leftrightarrow x = 5 \end{array}$$

Como o valor $x = -11$ encontrado torna uma das dimensões do campo e da quadra com medida igual a zero, temos que esse valor pode ser desconsiderado.

Assim, as dimensões do campo são: $5 + 11 = 16$ m e $2 \cdot 5 + 13 = 23$ m

E a área do campo e da quadra são: $A = 16 \cdot 23 = 368$ m²

13.

$$(I) 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$(II) x - 7 = mx - 9$$

Como o conjunto solução tem o $\frac{3}{2}$ e o 1, temos que na segunda equação $x = 1$, assim:

$$1 - 7 = m \cdot 1 - 9$$

$$-6 = m - 9$$

$$m = 3$$

14. E

$$3x + \frac{4}{3} = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{4}{9}$$

$$x + \frac{10}{3} = \frac{4x}{5} + 4 \Leftrightarrow 15x + 50 = 12x + 60 \Leftrightarrow 3x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{10}{3}$$

Logo, o conjunto solução da equação é $S = \left\{ -\frac{4}{9}; \frac{10}{3} \right\}$.

15. C

Resolvendo a equação:

$$x^2 + 7x = 0 \Leftrightarrow x(x + 7) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = 0 \\ x = -7 \end{matrix}$$

$$\frac{2x}{5} + 20 = -3x - 14 \Leftrightarrow 2x + 100 = -15x - 70 \Leftrightarrow 17x = -170 \Leftrightarrow x = -10$$

Logo, a equação possui dois valores negativos no conjunto-solução.

16.

$$\frac{2x + 3}{3x + 7} = \frac{2x + 3}{4x + 9}$$

$$(2x + 3)(4x + 9) = (2x + 3)(3x + 7)$$

$$2x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$$

$$4x + 9 = 3x + 7 \Leftrightarrow x = -2$$

17. C

$$\frac{x^2 + 3x}{3x + 6} = \frac{x^2 + 3x}{2x - 5}$$

$$(x^2 + 3x)(2x - 5) = (x^2 + 3x)(3x + 6)$$

$$x^2 + 3x = 0 \Leftrightarrow x(x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} x = 0 \\ x = -3 \end{matrix}$$

$$2x - 5 = 3x + 6 \Leftrightarrow x = -11$$

Observe que a equação possui três soluções.

18. O número de soluções é a multiplicação dos expoentes, cada qual adicionado a um, assim:

$$(3 + 1)(5 + 1)(1 + 1) = 4 \cdot 6 \cdot 2 = 48 \text{ soluções}$$

19. Fatorando o 360, temos: $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

$$\text{Assim, o número de soluções é: } (3 + 1)(2 + 1)(1 + 1) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24.$$

20. Desenvolvendo a equação, temos: $x \cdot y - 50 = 85 \Leftrightarrow x \cdot y = 135$

$$\text{Fatorando o 135, temos: } 135 = 3^3 \cdot 5$$

$$\text{Calculando o número de soluções: } (3 + 1)(1 + 1) = 4 \cdot 2 = 8$$

Combinando os fatores de 135, temos as soluções:

$$(1;135), (3;45), (9;15), (27;5), (5;27), (15;9), (45;3), (135;1)$$

21. As soluções para a equação $x \cdot y = 55$, são:

$$(1;55), (5;11), (11;5), (55;1)$$

Note que, nesse caso, os possíveis valores para x e y são:

$$x = 1, y = 55$$

$$x = 5, y = 11$$

Para essas duas opções temos:

$$x + y = 1 + 55 = 56$$

$$x + y = 5 + 11 = 16$$

Assim, não existem x e y que satisfazem as condições do enunciado.

22. Resolvendo a equação:

$$2xy - 6y = (4x - 6)y - 104$$

$$2xy - \cancel{6y} = 4xy - \cancel{6y} - 104$$

$$2xy = 4xy - 104$$

$$2xy = 104$$

$$xy = 52$$

Como $52 = 2^2 \cdot 13$, podemos encontrar as seguintes soluções:

$$(1;52), (2;26), (4;13), (13;4), (26;2), (52;1)$$

23. Resolvendo a equação:

$$3xy + 5x = (4y + 5)x - 6$$

$$3xy + 5x = 4xy + 5x - 6$$

$$xy = 6$$

Como $6 = 2 \cdot 3$, podemos encontrar as seguintes soluções inteiras:

$$(-1;-6), (-2;-3), (-3;-2), (-6;-1), (1;6), (2;3), (3;2), (6;1)$$

24.

a) $(x + 2)(x - 4) = x^2 - 2x - 8$

b) $(x - 8)(x - 5) = x^2 - 13x + 40$

c) $(x + 6)(x + 7) = x^2 + 13x + 42$

d) $(x - 11)(x + 1) = x^2 - 10x - 11$

25.

a) $\left(x + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(x - \frac{5}{2}\right) = x^2 - \frac{13}{6}x - \frac{5}{6}$

b) $\left(x - \frac{1}{8}\right) \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right) = x^2 - \frac{3}{8}x + \frac{1}{32}$

c) $\left(x + \frac{1}{9}\right) \cdot \left(x + \frac{2}{5}\right) = x^2 + \frac{23}{45}x + \frac{2}{45}$

d) $\left(x - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(x + \frac{2}{9}\right) = x^2 - \frac{8}{45}x - \frac{4}{45}$

26.

a)

$$(x + 10) \cdot (x + K) = x^2 + 18x + 80$$

$$x^2 + (10 + K)x + 10K = x^2 + 18x + 80$$

$$10 + K = 18 \Leftrightarrow K = 8$$

$$10K = 80 \Leftrightarrow K = 8$$

b)

$$(x - 12) \cdot (x - K) = x^2 - 15x + 36$$

$$x^2 - (12 + K)x + 12K = x^2 - 15x + 36$$

$$12 + K = 15 \Leftrightarrow K = 3$$

$$12K = 36 \Leftrightarrow K = 3$$

c)

$$(x+K) \cdot (x+7) = x^2 + 18x + 77$$

$$x^2 + (K+7)x + 7K = x^2 + 18x + 77$$

$$K+7=18 \Leftrightarrow K=11$$

$$7K=77 \Leftrightarrow K=11$$

d)

$$(x-K) \cdot (x+3) \cdot (x+4) = x^3 + 6x^2 + 5x - 12$$

$$(x-K) \cdot (x^2 + 7x + 12) = x^3 + 6x^2 + 5x - 12$$

$$x^3 + (7-K)x^2 + (12-7K)x - 12K = x^3 + 6x^2 + 5x - 12$$

$$7-K=6 \Leftrightarrow K=1$$

$$12-7K=5 \Leftrightarrow K=1$$

$$-12K=-12 \Leftrightarrow K=1$$

27.

	X	Y	X + Y	X · Y
a)	5	7	12	35
b)	3	8	11	24
c)	12	2	14	24
d)	13	6	19	78

28.

- a) 3 e 4
- b) 2 e -9
- c) 13 e -3
- d) 7 e 15

29. A

Sabe-se que 2 e 3 são as raízes da equação $x^2 + px + q = 0$.

A soma das raízes é $S = -\frac{p}{1}$, assim:

$$-\frac{p}{1} = 2 + 3 \Leftrightarrow -p = 5 \Leftrightarrow p = -5$$

Sabe-se que -2 e 3 são as raízes da equação $x^2 + rx + s = 0$.

O produto das raízes é $P = \frac{s}{1}$, assim:

$$\frac{s}{1} = (-2) \cdot 3 \Leftrightarrow s = -6$$

Portanto, a equação $x^2 + px + s = 0$ fica:

$$x^2 - 5x - 6 = 0$$

A soma e o produto das raízes dessa equação são:

$$S = -\frac{(-5)}{1} = 5$$

$$P = \frac{(-6)}{1} = -6$$

Os dois valores que satisfazem essas condições são: -1 e 6.

30. C

Dada a equação $x^2 - 4x + 3 = 0$, temos que a soma e o produto das suas raízes são:

$$S = -\frac{(-4)}{1} = 4$$

$$P = \frac{3}{1} = 3$$

Logo, podemos concluir que as raízes dessa equação são 1 e 3 e a equação possui duas raízes reais distintas.

31. D

Calculando a soma e o produto das raízes da equação $x^2 - x + 2c = 0$, temos:

$$S = -\frac{(-1)}{1} = 1$$

$$P = \frac{2c}{1} = 2c$$

Uma das raízes é o 4, então:

$$x_1 + 4 = 1 \Leftrightarrow x_1 = -3$$

Usando o produto:

$$4 \cdot (-3) = 2c$$

$$-12 = 2c$$

$$c = -6$$

32.

a) De acordo com o algoritmo, temos:

$$[\text{Início}] \rightarrow [\text{raízes 2 e 5}] \rightarrow [(x-2) \cdot (x-5) = 0] \rightarrow [x^2 - (2+5)x + (2 \cdot 5) = 0] \rightarrow [\text{Fim}]$$

Logo, a equação do 2º grau com raízes 2 e 5 é:

$$x^2 - (2+5)x + (2 \cdot 5) = 0$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

b) Para que a equação de saída seja $x^2 - 3x - 28 = 0$, os valores A e B considerados na entrada devem ser tais que:

$$x^2 - (A+B)x + (A \cdot B) = x^2 - 3x - 28$$

$$A+B=3$$

$$A \cdot B = -28$$

Com isso, podemos concluir que $A = 7$ e $B = -4$.