Resolva as seguintes equações:

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$

$a = 1$

$b = -5$

$c = 6$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \qquad \underline{2} + \underline{3} = 5$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \qquad \underline{2} \cdot \underline{3} = 6$$

$$\boxed{S = \{2, 3\}}$$

---

2. $x^2 + 2x - 8 = 0$

$a = 1$

$b = 2$

$c = -8$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \qquad \underline{2} + \underline{(-4)} = -2$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \qquad \underline{2} \cdot \underline{(-4)} = -8$$

$$\boxed{S = \{2, -4\}}$$

---

3. $x^2 - 5x + 8 = 0$

$a = 1$

$b = -5$

$c = 8$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \qquad \underline{\quad} + \underline{\quad} = 5$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \qquad \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 8$$

Não conseguimos encontrar valores que satisfaçam as duas equações!

$$\boxed{S = \{\emptyset\}}$$

4. $-x^2+x+12=0$

$a=-1$ $\qquad x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{-3}+\underline{4}=1$

$b=1$

$c=12$ $\qquad x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-3)}\cdot\underline{4}=-12$

$$\boxed{S=\{-3,4\}}$$

5. $3x^2-7x+2=0$

$a=3$ $\qquad x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{1/3}+\underline{2}=7/3$

$b=-7$

$c=2$ $\qquad x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$ $\qquad \underline{1/3}\cdot\underline{2}=2/3$

$$\boxed{S=\left\{2,\tfrac{1}{3}\right\}}$$

6. $2x^2=-12x-18$

$2x^2+12x+18=0$ $\qquad \div 2$ (opcional)

$x^2+6x+9=0$

$a=1$ $\qquad x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-3)}+\underline{(-3)}=-6$

$b=6$

$c=9$ $\qquad x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-3)}\cdot\underline{(-3)}=9$

$$\boxed{S=\{-3\}}$$

7. $x^2+x-7=5$

$x^2+x-7-5=0$

$x^2+x-12=0$

$a=1$ $\qquad x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-4)}+\underline{3}=-1$

$b=1$

$c = -12$ $\qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-4)} \cdot \underline{3} = -12$

$$\boxed{S = \{-4, 3\}}$$

---

8. $x(x+3) - 40 = 0$

$x^2 + 3x - 40 = 0$

$a = 1$ $\qquad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-8)} + \underline{5} = -3$

$b = 3$

$c = -40$ $\qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-8)} \cdot \underline{5} = -40$

$$\boxed{S = \{5, -8\}}$$

---

9. $x^2 - 6x + 9 = 0$

$a = 1$ $\qquad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{3} + \underline{3} = 6$

$b = -6$

$c = 9$ $\qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{3} \cdot \underline{3} = 9$

$$\boxed{S = \{3\}}$$

---

10. $(x-3)^2 = -2x^2$

$x^2 - 6x + 9 + 2x^2 = 0$

$3x^2 - 6x + 9 = 0$ $\qquad \div 3$ (opcional)

$x^2 - 2x + 3 = 0$

Não conseguimos encontrar valores que satisfaçam as duas equações!

$a = 1$ $\qquad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} = 2$

$b = -2$

$c = 3$ $\qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{\quad\quad} \cdot \underline{\quad\quad} = 3$

$$\boxed{S = \{\emptyset\}}$$

11. $2x^2 - 50 = 0$

$a = 2$
$b = 0$
$c = -50$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-5)} + \underline{\ 5\ } = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-5)} \cdot \underline{\ 5\ } = -25$

$$\boxed{S = \{5, -5\}}$$

---

12. $5x^2 - 15 = 0$

$a = 5$
$b = 0$
$c = -15$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-\sqrt{3})} + \underline{\sqrt{3}} = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-\sqrt{3})} \cdot \underline{\sqrt{3}} = -3$

$$\boxed{S = \{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}}$$

---

13. $5x^2 + 20 = 0$

$a = 5$
$b = 0$
$c = 20$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{\qquad} + \underline{\qquad} = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{\qquad} \cdot \underline{\qquad} = 4$

→ Não conseguimos encontrar valores que satisfaçam as duas equações!

$$\boxed{S = \{\emptyset\}}$$

---

14. $2x^2 - 90 = 8$

$2x^2 - 90 - 8 = 0$

$2x^2 - 98 = 0$

$a = 2$
$b = 0$
$c = -98$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-7)} + \underline{\ 7\ } = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-7)} \cdot \underline{\ 7\ } = -49$

$$\boxed{S = \{7, -7\}}$$

15. $2(x^2 - 1) = x^2 + 7$

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

$x^2 - 9 = 0$

$a = 1$

$b = 0$

$c = -9$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad$ $\underline{(-3)} + \underline{3} = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad$ $\underline{(-3)} \cdot \underline{3} = -9$

$$\boxed{S = \{3, -3\}}$$

16. $x^2 + 5x = 0$

$a = 1$

$b = 5$

$c = 0$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad$ $\underline{(-5)} + \underline{0} = -5$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad$ $\underline{(-5)} \cdot \underline{0} = 0$

$$\boxed{S = \{0, -5\}}$$

17. $3x^2 + 5x = 0$

$a = 3$

$b = 5$

$c = 0$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad$ $\underline{(-5/3)} + \underline{0} = -5/3$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad$ $\underline{(-5/3)} \cdot \underline{0} = 0$

$$\boxed{S = \left\{0, -\frac{5}{3}\right\}}$$

18. $5x^2 + x = 0$

$a = 5$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{(-1/5)} + \underline{0} = -1/5$

$b = 1$

$c = 0$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad \underline{(-1/5)} \cdot \underline{0} = 0$

$$\boxed{S = \left\{0, -\frac{1}{5}\right\}}$$

19. $2x^2 = 7x$

$2x^2 - 7x = 0$

$a = 2$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{7/2} + \underline{0} = 7/2$

$b = -7$

$c = 0$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad \underline{7/2} \cdot \underline{0} = 0$

$$\boxed{S = \left\{0, \frac{7}{2}\right\}}$$

20. $-2x^2 + 10x = 0$

$a = -2$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{5} + \underline{0} = 5$

$b = 10$

$c = 0$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad \underline{5} \cdot \underline{0} = 0$

$$\boxed{S = \{0, 5\}}$$

21. A soma de um número com o seu quadrado é 90. Calcule esse número. → x

$x + x^2 = 90$

$x^2 + x - 90 = 0$

$a = 1$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{(-10)} + \underline{9} = -1$

$b = 1$

$c = -90$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad \underline{(-10)} \cdot \underline{9} = -90$

$$\boxed{S = \{9, -10\}}$$

---

22. A soma do quadrado de um número com o próprio número é 12. Calcule esse número. $\to x$

$$x^2 + x = 12$$

$$x^2 + x - 12 = 0$$

$a = 1$ $\qquad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{(-4)} + \underline{3} = -1$

$b = 1$

$c = -12$ $\qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{(-4)} \cdot \underline{(3)} = -12$

$$\boxed{S = \{3, -4\}}$$

---

23. O quadrado menos o dobro de um número é igual a -1. Calcule esse número. $\to x$

$$x^2 - 2 \cdot x = -1$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$a = 1$ $\qquad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\qquad \underline{1} + \underline{1} = 2$

$b = -2$

$c = 1$ $\qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\qquad \underline{1} \cdot \underline{1} = 1$

$$\boxed{S = \{1\}}$$

24. O quadrado de um número aumentado de 25 é igual a dez vezes esse número. → x

$$x^2 + 25 = 10 \cdot x$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

$a = 1$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{5} + \underline{5} = 10$

$b = -10$

$c = 25$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad \underline{5} \cdot \underline{5} = 25$

$$\boxed{S = \{5\}}$$

---

25. O quadrado de um número → x é igual ao produto desse número por 3, mais 18. Qual é esse número?

$$x^2 = 3x + 18$$

$$x^2 - 3x - 18 = 0$$

$a = 1$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{(-3)} + \underline{6} = 3$

$b = -3$

$c = -18$ $\quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $\quad \underline{(-3)} \cdot \underline{6} = -18$

$$\boxed{S = \{6, -3\}}$$

---

26. Calcule um número inteiro e positivo → x tal que seu quadrado menos o dobro desse número seja igual a 48.

$$x^2 - 2 \cdot x = 48$$

$$x^2 - 2x - 48 = 0$$

Deve ser positivo!

$a = 1$ $\quad x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $\quad \underline{(-6)} + \underline{8} = 2$

$b = -2$

$c = -48$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

$\underline{(-6)} \cdot \underline{8} = -48$

$$\boxed{S = \{8\}}$$

---

27. Um azulejista usou 2000 azulejos quadrados e iguais para revestir 45 m^2 de parede. Qual é a medida do lado de cada azulejo?

Nº azulejos · Área de cada azulejo = Área total revestida

$$2000 \cdot \ell^2 = 45$$

$$2000\,\ell^2 - 45 = 0$$

$a = 2000$

$b = 0$

$c = -45$

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

$\underline{(-3/20)} + \underline{3/20} = 0$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

$\underline{(-3/20)} \cdot \underline{3/20} = -45/2000$

⇩ ÷5

$-9/400$

$$\frac{3}{20} = 0{,}15\,m = 15\,cm$$

$$\boxed{15\ cm}$$