

Solutions de exercices de révisions**Rappel**

$x = -2$

$x = 3$

$x = 1$

$x = 1$

$x = \frac{5}{2}$

$x = -12$

$x = 15$

$x = \frac{14}{15}$

$x = \frac{14}{15}$

$x = \frac{5}{4}$

$x = \frac{9}{4}$

$x = 5$

$x = \frac{7}{4}$

$x = -1$

$x = 1$

$x = \frac{1}{2}$

Thème 1 : Polynômes

1) $d^{\circ}A(x) = 3$

Coefficient du terme de degré 3 = -5

Coefficient du terme de degré 1 = -1

A(x) est complet.

9 est le terme indépendant

x est la variable

$$A(2) = -25 \quad A(1) = 5 \quad A(0) = 9 \quad A(-2) = 59 \quad A(10) = -4801$$

2)

$$\begin{array}{r} 9a^2 - 6ab + b^2 \\ a^2 - 9b^2 \\ 9a^2 - 25 \\ 1 - 9b^2 \\ 9a^2 + 3a - 2 \\ -9a^2 + 42a - 49 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4a^2 - 12a + 9 \\ 4a^2 - 25 \\ 64a^2 + 16a + 1 \\ -16a^2 - 24a - 9 \\ -a^2 - 4a - 4 \\ 25 - 36a^2 \end{array} \quad \left| \right.$$

3)

$$\begin{array}{r} -21x + x^2 \\ x^2 + 20x - 16 \\ -5x^2 - 4x + 26 \\ 5x^2 - 9x + 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 20x^2 - 8x - 8 \\ 3x^3 - 79x^2 + 103x - 4 \\ 1 - 76x^2 - 75x^3 - 12x \end{array}$$

4)

$$\begin{array}{l} 4x^3 - 3x^2 - 5x + 1 = (x-2) \cdot (4x^2 + 5x + 5) + 11 \\ x^3 - 2x^2 + x - 3 = (x-3) \cdot (x^2 + x + 4) + 9 \\ -2x^4 + x^3 + 3x^2 - 8x + 12 = (x+2) \cdot (-2x^3 + 5x^2 - 7x + 6) \\ x^5 - 3x^2 + 1 = (x-1) \cdot (x^4 + x^3 + x^2 - 2x - 2) - 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x^3 + 6x^2 + x + 3 = (x+3) \cdot (2x^2 + 1) \\ x^4 - 2x^3 - 4x + 16 = (x-4) \cdot (x^3 + 2x^2 + 8x + 28) + 128 \\ x^3 - 64 = (x-4) \cdot (x^2 + 4x + 16) \\ x^5 - 1 = (x+1) \cdot (x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) - 2 \end{array}$$

5) Aire colorée = L . l

$$\begin{aligned} &= (30 - 2x) \cdot (20 - 2x) \\ &= 600 - 60x - 40x + 4x^2 \\ &= 4x^2 - 100x + 600 \end{aligned}$$

Aire des 4 petits carrés = $4x^2$

Ainsi :

$$\begin{aligned} 4x^2 - 100x + 600 &= 4x^2 \\ -100x &= 4x^2 - 4x^2 - 600 \\ -100x &= -600 \\ x &= 6 \quad x \text{ vaut } 6. \end{aligned}$$

6)

a) Exemple : $A(x) = 2 + 2x + 2x^2 + 2x^3$

A(x), polynôme réduit de degré 3, doit posséder 4 termes pour être complet.

b) Exemple : $B(x) = 2x^4 + 2x^2 + 2x + 2$

B(x), polynôme réduit de degré 4, doit posséder au maximum 4 termes pour être incomplet.

7)

a) H(x) b) B(x) c) G(x) d) J(x) e) I(x) f) A(x)

8)

a) $9x^2 + 12x + 4 - (4x^2 - 1) = 9x^2 + 12x + 4 - 4x^2 + 1 = 5x^2 + 12x + 5$
 $-15x + 9x^2 - 3x^2 + 2x = 6x^2 - 13x$
 $6x^2 + 10x + x^2 - 10x + 25 = 7x^2 + 25$
 $9x^2 - 4 - (4x^2 - 12x + 9) = 9x^2 - 4 - 4x^2 + 12x - 9 = 5x^2 + 12x - 13$
 $25x^2 - 9 - 15x - 3x^2 = 22x^2 - 15x - 9$

b) $3x \cdot (x^2 - 6x + 9) + x^2 - 9 = 3x^3 - 18x^2 + 27x + x^2 - 9 = 3x^3 - 17x^2 + 27x - 9$
 $(4x^2 - 3)^2 - (4x - 3)^2 = 16x^4 - 24x^2 + 9 - (16x^2 - 24x + 9) = 16x^4 - 24x^2 + 9 - 16x^2 + 24x - 9$
 $= 16x^4 - 40x^2 + 24x$
 $-2x \cdot (4x^2 - 4x + 1) - 8x - 12x^2 = -8x^3 + 8x^2 - 2x - 8x - 12x^2 = -8x^3 - 4x^2 - 10x$
 $-x \cdot (9x^2 - 6x + 1) + 2 \cdot (x^4 - 6x^2 + 9) = -9x^3 + 6x^2 - x + 2x^4 - 12x^2 + 18 = 2x^4 - 9x^3 - 6x^2 - x + 18$
 $16x^4 - 8x^2 + 1 - (9x^2 - 1) = 16x^4 - 8x^2 + 1 - 9x^2 + 1 = 16x^4 - 17x^2 + 2$

c) $x^6 - 4x^2 - 5x^4 + 10x^2 = x^6 - 5x^4 + 6x^2$
 $x^2 - 49 - (9x^2 - 42x + 49) = x^2 - 49 - 9x^2 + 42x - 49 = -8x^2 + 42x - 98$
 $9 - 4x^2 - 3 + 2x = -4x^2 + 2x + 6$
 $4x^2 - 6x + 9 - 4x^2 = -6x + 9$
 $-(4x^2 - 4x + 1) - (1 - 4x^2) = -4x^2 + 4x - 1 - 1 + 4x^2 = 4x - 2$

d) $3x \cdot (x^2 - 9) = 3x^3 - 27x$
 $(2x - 5) \cdot (1 - 2x)^2 = (2x - 5) \cdot (1 - 4x + 4x^2) = 2x - 8x^2 + 8x^3 - 5 + 20x - 20x^2$
 $= 8x^3 - 28x^2 + 22x - 5$
 $(x^2 - 4x + 4) \cdot (2x + 1) = 2x^3 + x^2 - 8x^2 - 4x + 8x + 4 = 2x^3 - 7x^2 + 4x + 4$
 $-2x \cdot (9x^2 - 4) \cdot (9x^2 - 4) = -2x \cdot (9x^2 - 4)^2 = -2x \cdot (81x^4 - 72x^2 + 16) = -162x^5 + 144x^3 - 32x$
 $(4x^2 - 1) \cdot (4x^2 + 1) = 16x^4 - 1$

9)

$$x^2 - (x - 6)^2 = 96$$

$$x^2 - (x^2 - 12x + 36) = 96$$

$$x^2 - x^2 + 12x - 36 = 96$$

$$12x - 36 = 96$$

$$12x = 132$$

$$x = 11$$

La valeur de x doit être de 11 cm.

Thème 2 : Le triangle rectangle

Pythagore et les racines carrées

1)

$$\begin{array}{llll} \sqrt{12} = 2\sqrt{3} & \sqrt{28} = 2\sqrt{7} & \sqrt{32} = 4\sqrt{2} & \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \\ \sqrt{8} = 2\sqrt{2} & \sqrt{48} = 4\sqrt{3} & \sqrt{18} = 3\sqrt{2} & \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \\ \sqrt{20} = 2\sqrt{5} & \sqrt{27} = 3\sqrt{3} & \sqrt{24} = 2\sqrt{6} & \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \\ \sqrt{54} = 3\sqrt{6} & \sqrt{75} = 5\sqrt{3} & \sqrt{72} = 6\sqrt{2} & \sqrt{63} = 3\sqrt{7} \\ \sqrt{90} = 3\sqrt{10} & \sqrt{150} = 5\sqrt{6} & \sqrt{200} = 10\sqrt{2} & \sqrt{160} = 4\sqrt{10} \end{array}$$

$3\sqrt{8} = 3 \cdot 2 \cdot \sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2}$	$2\sqrt{12} = 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3}$	$5\sqrt{18} = 5 \cdot 3 \cdot \sqrt{2}$ $= 15\sqrt{2}$
$4\sqrt{27} = 4 \cdot 3\sqrt{3}$ $= 12\sqrt{3}$	$2\sqrt{125} = 2 \cdot 5\sqrt{5}$ $= 10\sqrt{5}$	$3\sqrt{98} = 3 \cdot 7\sqrt{2}$ $= 21\sqrt{2}$
$5\sqrt{32} = 5 \cdot 4\sqrt{2}$ $= 20\sqrt{2}$	$4\sqrt{45} = 4 \cdot 3\sqrt{5}$ $= 12\sqrt{5}$	$3\sqrt{48} = 3 \cdot 4\sqrt{3}$ $= 12\sqrt{3}$
$6\sqrt{50} = 6 \cdot 5\sqrt{2}$ $= 30\sqrt{2}$	$2\sqrt{72} = 2 \cdot 6\sqrt{2}$ $= 12\sqrt{2}$	$5\sqrt{80} = 5 \cdot 4\sqrt{5}$ $= 20\sqrt{5}$
$2\sqrt{90} = 2 \cdot 3\sqrt{10}$ $= 6\sqrt{10}$	$3\sqrt{28} = 3 \cdot 2\sqrt{7}$ $= 6\sqrt{7}$	$2\sqrt{200} = 2 \cdot 10\sqrt{2}$ $= 20\sqrt{2}$

2)

$$\begin{array}{lll} 5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 8\sqrt{3} & 2\sqrt{7} - 7\sqrt{2} = -5\sqrt{2} & 2\sqrt{7} + \sqrt{14} = \text{---} \\ 5\sqrt{7} - 2\sqrt{7} = 3\sqrt{7} & \sqrt{6} + \sqrt{6} = 2\sqrt{6} & \sqrt{5} - 5\sqrt{5} = -4\sqrt{5} \\ \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2} & 5\sqrt{7} - 10\sqrt{7} = -5\sqrt{7} & 2\sqrt{6} + 4\sqrt{3} = \text{---} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 5\sqrt{5} + 3\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + 6\sqrt{3} = 7\sqrt{5} + 9\sqrt{3} & -\sqrt{7} + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - \sqrt{7} = -2\sqrt{7} \\ 2\sqrt{7} - 5\sqrt{2} + \sqrt{7} - 3\sqrt{2} = 3\sqrt{7} - 8\sqrt{2} & -2\sqrt{3} + 3\sqrt{5} - 3\sqrt{3} - 5\sqrt{5} = -5\sqrt{3} - 2\sqrt{5} \end{array}$$

$$\sqrt{50} - \sqrt{18} = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{12} + 3\sqrt{2} - \sqrt{8} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$\sqrt{18} + \sqrt{75} - \sqrt{20} = 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{7} + \sqrt{28} - \sqrt{63} = \sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 3\sqrt{7} = 0$$

$$\sqrt{50} + \sqrt{8} - 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$3\sqrt{18} - 4\sqrt{72} + 5\sqrt{32} = 3 \cdot 3\sqrt{2} - 4 \cdot 6\sqrt{2} + 5 \cdot 4\sqrt{2}$$

$$9\sqrt{2} - 24\sqrt{2} + 20\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$3\sqrt{50} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{8} - \sqrt{45} = 3 \cdot 5\sqrt{2} - 2\sqrt{5} - 2 \cdot 2\sqrt{2} - 3\sqrt{5}$$

$$= 15\sqrt{2} - 2\sqrt{5} - 4\sqrt{2} - 3\sqrt{5} = 11\sqrt{2} - 5\sqrt{5}$$

$$\sqrt{48} - \sqrt{24} - \sqrt{150} + \sqrt{12} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6} - 5\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$$

$$= 6\sqrt{3} - 7\sqrt{6}$$

3)

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15}$$

$$4\sqrt{15} \cdot 2\sqrt{5} = 8 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 40\sqrt{3}$$

$$\sqrt{6} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{42}$$

$$\sqrt{10} \cdot 3\sqrt{2} = 3\sqrt{20} = 3 \cdot 2\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

$$7\sqrt{2} \cdot 6\sqrt{5} = 42\sqrt{10}$$

$$4\sqrt{3} \cdot \sqrt{21} = 4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{7} = 12\sqrt{7}$$

$$4\sqrt{3} \cdot \sqrt{10} = 4\sqrt{30}$$

$$2\sqrt{15} \cdot 5\sqrt{3} = 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} \cdot 5 \cdot \sqrt{3} = 30\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{5} \cdot 5\sqrt{7} = 10\sqrt{35}$$

$$2\sqrt{7} \cdot 3\sqrt{14} = 2 \cdot \sqrt{7} \cdot 3 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{7} = 42\sqrt{2}$$

$$\sqrt{27} \cdot \sqrt{8} = 3\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2} = 6\sqrt{6}$$

$$2\sqrt{8} \cdot 4\sqrt{12} = 2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot 4 \cdot 2\sqrt{3} = 32\sqrt{6}$$

$$\sqrt{28} \cdot \sqrt{75} = 2\sqrt{7} \cdot 5\sqrt{3} = 10\sqrt{21}$$

$$\sqrt{32} \cdot \sqrt{125} = 4\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{5} = 20\sqrt{10}$$

$$3\sqrt{20} \cdot 2\sqrt{27} = 3 \cdot 2\sqrt{5} \cdot 2 \cdot 3\sqrt{3} = 36\sqrt{15}$$

$$\sqrt{72} \cdot \sqrt{63} = 6\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{7} = 18\sqrt{14}$$

$$\sqrt{8} \cdot 3\sqrt{80} = 2\sqrt{2} \cdot 3 \cdot 4\sqrt{5} = 24\sqrt{10}$$

$$3\sqrt{48} \cdot 2\sqrt{18} = 3 \cdot 4\sqrt{3} \cdot 2 \cdot 3\sqrt{2} = 72\sqrt{6}$$

$$2\sqrt{24} \cdot \sqrt{27} = 2 \cdot 2\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{3} = 12\sqrt{18} = 12 \cdot 3\sqrt{2} = 36\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} \cdot 2\sqrt{10} = 5\sqrt{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{10} = 10\sqrt{20} = 10 \cdot 2\sqrt{5} = 20\sqrt{5}$$

$$4\sqrt{12} \cdot \sqrt{24} = 4 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{6} = 16\sqrt{18} = 16 \cdot 3\sqrt{2} = 48\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{75} \cdot \sqrt{54} = 2 \cdot 5\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{6} = 30\sqrt{18} = 30 \cdot 3\sqrt{2} = 90\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{6} \cdot \sqrt{6} &= 6 & \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} &= \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot 3 = 3 \cdot 3 = 9 \\ 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} &= 5 \cdot 2 = 10 & 3\sqrt{5} \cdot \sqrt{20} &= 3 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{4} = 6 \cdot 5 = 30 \\ 3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} &= 10 \cdot 5 = 50 & 3\sqrt{7} \cdot \sqrt{28} &= 3 \cdot \sqrt{7} \cdot 2\sqrt{7} = 6 \cdot 7 = 42 \\ (\sqrt{3})^2 &= 3 & 3 \cdot (\sqrt{5})^2 &= 3 \cdot 5 = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5\sqrt{2})^2 &= 25 \cdot 2 = 50 & (6\sqrt{3})^2 &= 36 \cdot 3 = 108 \\ (-2\sqrt{7})^2 &= 4 \cdot 7 = 28 & (2\sqrt{10})^2 &= 4 \cdot 10 = 40 \end{aligned}$$

4)

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{16}{7}} &= \frac{4 \sqrt{7}}{\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{4\sqrt{7}}{7} & \sqrt{\frac{11}{36}} &= \frac{\sqrt{11}}{6} & \sqrt{\frac{125}{48}} &= \frac{5\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{5}}{12} \\ \sqrt{\frac{25}{9}} &= \frac{5}{3} & \sqrt{\frac{27}{32}} &= \frac{3\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{4\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{6}}{8} & \sqrt{\frac{98}{63}} &= \frac{7\sqrt{2} \cdot \sqrt{7}}{3\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{14}}{3 \cdot 7} = \frac{\sqrt{14}}{3} \\ \frac{2}{\sqrt{7}} &= \frac{2\sqrt{7}}{7} & \frac{\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{18}}{6} = \frac{3\sqrt{2}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} &= \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}}{2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{15}}{10} & \frac{3\sqrt{8}}{\sqrt{5}} &= \frac{3 \cdot 2\sqrt{2}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{2}}{5} \\ &= \frac{\sqrt{15}}{2} & & & & \end{aligned}$$

5)

$$\begin{aligned} \sqrt{75} + \sqrt{50} &= 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2} \\ \sqrt{27} + \sqrt{3} &= 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = 4\sqrt{3} \\ \sqrt{27} \cdot \sqrt{3} &= 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3 \cdot 3 = 9 \\ \sqrt{8} + \sqrt{32} &= 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2} \\ \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} &= 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot 2 = 4 \\ \left(\frac{2}{\sqrt{6}}\right)^2 &= \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$2\sqrt{45} + 3\sqrt{125} = 2 \cdot 3\sqrt{5} + 3 \cdot 5\sqrt{5} = 21\sqrt{5}$$

$$\sqrt{15} \cdot 2\sqrt{27} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} \cdot 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{3} = 6 \cdot 3 \cdot \sqrt{5} = 18\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{18} + 3\sqrt{27} = 2 \cdot 3\sqrt{2} + 3 \cdot 3\sqrt{3} = 6\sqrt{2} + 9\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{8} + 4\sqrt{32} = 3 \cdot 2\sqrt{2} + 4 \cdot 4\sqrt{2} = 22\sqrt{2}$$

$$5\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{15} = 5 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = 15 \cdot 3 \cdot \sqrt{5} = 45\sqrt{5}$$

$$\frac{3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{6}}{\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}} = \frac{9 \cdot \sqrt{12}}{3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{9 \cdot 2\sqrt{3}}{3 \cdot 3} = \frac{9 \cdot 2\sqrt{3}}{9} = 2\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{8} + \sqrt{18} = 2 \cdot 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{27} + \sqrt{45} = 2 \cdot 3\sqrt{3} + 3\sqrt{5} = 6\sqrt{3} + 3\sqrt{5}$$

$$(\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{3})^2 = 6 \cdot 4 \cdot 3 = 72$$

$$\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{27}} = \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{3 \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

6) $|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$

7)	r	s	t
	7	5	$2\sqrt{6}$
	$\sqrt{74}$	5	7
	5	$\sqrt{21}$	2

11) $x^2 = 5^2 + 4^2$

$$x^2 = 25 + 16$$

$$x^2 = 41$$

$$x = \sqrt{41}$$

12) $2\sqrt{21}$

8) Hauteur du mur : 3,92 m ou 392 cm

13) $97^2 = 72^2 + 65^2$

$$9409 = 5184 + 4225$$

$$9409 = 9409$$

Comme l'égalité de Pythagore est vérifiée, le triangle est rectangle (réciproque).

9) $x^2 = 5^2 + 3^2$

$$x^2 = 25 + 9$$

$$x^2 = 34$$

$$x = \sqrt{34}$$

10) $6^2 = 3^2 + x^2$

$$36 = 9 + x^2$$

$$27 = x^2$$

$$3\sqrt{3} = x$$

- 14)
- | | |
|--|---|
| $29 = 25 + 4$
$\sqrt{29}^2 = 5^2 + 2^2$ | Construire un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 5 cm et 2 cm.
L'hypoténuse de ce triangle mesurera $\sqrt{29}$ cm. |
| $40 = 36 + 4$
$\sqrt{40}^2 = 6^2 + 2^2$ | Construire un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 6 cm et 2 cm.
L'hypoténuse de ce triangle mesurera $\sqrt{40}$ cm. |
| $21 = 25 - 4$
$\sqrt{21}^2 = 5^2 - 2^2$
$\sqrt{21}^2 + 2^2 = 5^2$ | Construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 2 cm et l'hypoténuse 5 cm.
Le second côté de l'angle droit de ce triangle mesurera $\sqrt{21}$ cm. |
| $28 = 64 - 36$
$\sqrt{28}^2 = 8^2 - 6^2$
$\sqrt{28}^2 + 6^2 = 8^2$ | Construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 6 cm et l'hypoténuse 8 cm.
Le second côté de l'angle droit de ce triangle mesurera $\sqrt{28}$ cm. |

- 15) a) Vérifions si, dans le triangle ABC, le carré de la longueur du plus grand côté ([AB]) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés ([BC] et [AC]).

$$\left. \begin{array}{l} |AB|^2 = 10^2 = 100 \\ |BC|^2 + |AC|^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \end{array} \right\} \Rightarrow |AB|^2 = |BC|^2 + |AC|^2$$

\Rightarrow ABC est un triangle rectangle en C.

- b) Le triangle ABC possède deux côtés de même longueur ($|AB| = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ et $|BC| = 2\sqrt{3}$).

\Rightarrow ABC est un triangle **isocèle** en B.

Vérifions si, dans le triangle ABC, le carré de la longueur du plus grand côté ([AC]) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés ([AB] et [BC]).

$$\left. \begin{array}{l} |AC|^2 = 5^2 = 25 \\ |AB|^2 + |BC|^2 = \sqrt{12}^2 + (2\sqrt{3})^2 = 12 + 12 = 24 \end{array} \right\} \Rightarrow |AC|^2 \neq |AB|^2 + |BC|^2$$

\Rightarrow ABC n'est pas un triangle rectangle.

Conclusion : le triangle ABC est isocèle en B.

- c) Vérifions si, dans le triangle ABC, le carré de la longueur du plus grand côté ([BC]) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés ([AB] et [AC]).

$$\left. \begin{array}{l} |BC|^2 = 5^2 = 25 \\ |AB|^2 + |AC|^2 = 2^2 + 4^2 = 4 + 16 = 20 \end{array} \right\} \Rightarrow |BC|^2 \neq |AB|^2 + |AC|^2$$

\Rightarrow ABC n'est pas un triangle rectangle.

- d) Vérifions si, dans le triangle ABC, le carré de la longueur du plus grand côté ([AB]) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés ([BC] et [AC]).

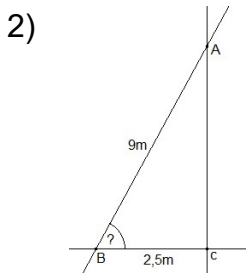
$$\left. \begin{array}{l} |AB|^2 = (2\sqrt{5})^2 = 20 \\ |BC|^2 + |AC|^2 = 2^2 + 4^2 = 4 + 16 = 20 \end{array} \right\} \Rightarrow |AB|^2 = |BC|^2 + |AC|^2$$

\Rightarrow ABC est un triangle rectangle en C.

Trigonométrie dans le triangle rectangle

1)

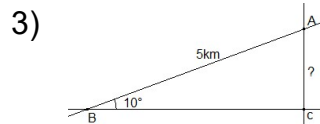
	$ BC $	$ AC $	$ AB $	$ \hat{B} $	$ \hat{C} $
a)	100	70,71	70,71	45°	45°
b)	41,41	10,72	40	15°	75°
c)	26,93	10	25	21,8°	68,2°
d)	75	25	70,71	19,47°	70,53°
e)	1,2	0,96	0,72	53°	37°
f)	8,17	7,21	3,83	62°	28°
g)	$\sqrt{2}$	0,93	1,07	41°	49°



$$\cos B = \frac{|BC|}{|AB|}$$

$$\Rightarrow |\hat{B}| = 73,87^\circ$$

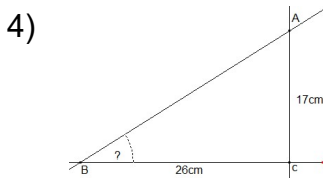
L'inclinaison de l'échelle est de 73,87°.



$$\sin B =$$

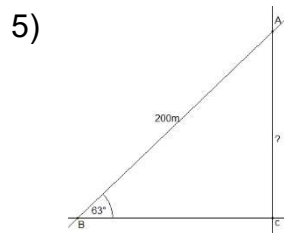
$$\Rightarrow |AC| = 0,8682$$

On monte à une altitude de 868,24m.



$$\operatorname{tg} B = \frac{|AC|}{|BC|}$$

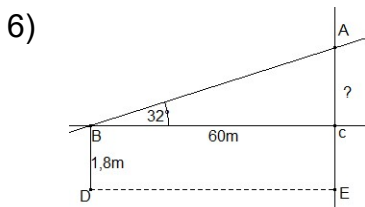
$$\Rightarrow |\hat{B}| = 33,18^\circ$$



$$\sin B = \frac{|AC|}{|AB|}$$

$$\Rightarrow |AC| = 178,20\text{m}$$

Le cerf-volant est à une altitude de 178,20m.

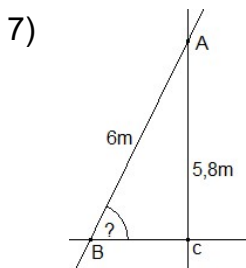


$$|AE| = |AC| + |CE|$$

$$\text{or } \operatorname{tg} B = \frac{|AC|}{|BC|} \Rightarrow |AC| = 37,49\text{m}$$

$$\Rightarrow |AE| = 37,49 + 1,8 = 39,29$$

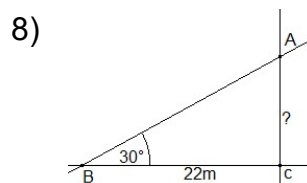
L'arbre mesure 39,29m.



$$\sin B = \frac{|AC|}{|AB|}$$

$$\Rightarrow |\hat{B}| = 75,16^\circ$$

L'échelle fait un angle de 75,16° avec le sol.

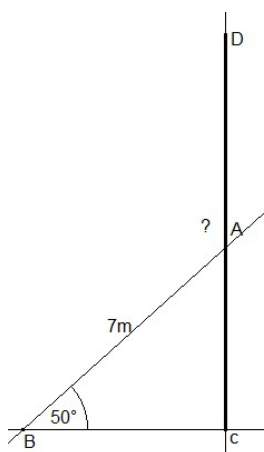


$$\operatorname{tg} B = \frac{|AC|}{|BC|}$$

$$\Rightarrow |AC| = 12,7\text{m}$$

L'arbre mesure 12,7m.

9)



$$|CD|=2 \cdot |AC|$$

$$\text{Or } \sin B = \frac{|AC|}{|AB|} \Rightarrow |AC| = 5,36\text{m}$$

$$\Rightarrow |CD| = 10,72\text{m}$$

Le mât mesure 10,72m.