

QCM 1) C'est 10. 2) C'est $\sqrt{13}$. 3) Ce sont $\frac{5}{2}\sqrt{2}$ et $\frac{5}{\sqrt{2}}$. 4) C'est 21.

5) Ce sont « déterminer le PGDC de deux nombres » et « montrer que deux nombres sont premiers entre eux ».

6) C'est « La somme est réduite de 20% ».

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Exercice 1 a) $A = (2x - 1)^2 + (3 - 5x)(x + 5)$
 $A = 4x^2 - 4x + 1 + 3x + 15 - 5x^2 - 25x$
 $A = -x^2 - 26x + 16$

b) $A = (2 \times (-1) - 1)^2 + (3 - 5 \times (-1))(-1 + 5)$
 $A = (-2 - 1)^2 + (3 + 5) \times (+4)$
 $A = (-3)^2 + 8 \times 4$
 $A = +9 + 32$
 $A = +41$

ou

$$A = -(-1)^2 - 26 \times (-1) + 16$$
$$A = -1 + 26 + 16$$
$$A = -1 + 42$$
$$A = +41$$

Exercice 2 a) $C = (\sqrt{3} + 3)^2$
 $C = 3 + 6\sqrt{3} + 9$
 $C = 12 + 6\sqrt{3}$
L'aire du carré est égale à $(12 + 6\sqrt{3})\text{cm}^2$.

b) $\sqrt{72} = \sqrt{2^2 \times 2 \times 3^2}$
 $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$
 $R = \sqrt{2} \times (6\sqrt{2} + 3\sqrt{6})$
 $R = 6 \times 2 + 3\sqrt{12}$
 $R = 12 + 3\sqrt{2^2 \times 3}$
 $R = 12 + 6\sqrt{3}$
L'aire du rectangle est égale à $(12 + 6\sqrt{3})\text{cm}^2$.

c) Le carré et le rectangle ont la même aire.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1 a) Puisque les droites (SB) et (AB) sont perpendiculaires, alors le triangle ABS est rectangle en B.
Donc on peut utiliser la propriété de Pythagore.
On a $AS^2 = AB^2 + BS^2$.
 $AS^2 = 2,5^2 + 6^2$

$$AS^2 = 6,25 + 36$$

$$AS^2 = 42,25$$

$$AS = \sqrt{42,25} \text{ car une longueur est toujours positive}$$

$$AS = 6,5$$

La longueur AS est égale à 6,5m.

b) Puisque les points S,M,A d'une part et S,N,B d'autre part sont alignés, alors on :

$$SM = AS - AM$$

$$SN = SB - BN$$

$$SM = 6,5 - 1,95$$

$$SN = 6 - 1,8$$

$$SM = 4,55$$

$$SN = 4,2$$

Les longueurs SM et SN sont respectivement égales à 4,55m et 4,2m.

c) On a $\frac{SM}{SA} = \frac{4,55}{6,5}$ $\frac{SN}{SB} = \frac{4,2}{6}$

$$\frac{SM}{SA} = 0,7 \quad \frac{SN}{SB} = 0,7$$

On sait que SAB est un triangle.

On sait que les points S,M,A d'une part et S,N,B d'autre part sont respectivement alignés dans cet ordre.

On sait que $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB}$.

Alors d'après la réciproque de la propriété de Thalès, les droites (MN) et (AB), sont parallèles.

Donc la traverse est parallèle au sol.

Exercice 2 a) Puisque le triangle ABC est rectangle en B, alors on peut utiliser la trigonométrie.

On a $\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC}$.

D'où $AC = \frac{AB}{\sin 30^\circ}$.

$$AC = \frac{1\,058}{0,5}$$

$$AC = 2\,116$$

La distance AC est égale à 2 116m.

b) $2\,116 \div 92 = 23$

L'avion mettra 23 secondes pour atterrir.

c) $CD = \frac{2 \times 92^2 + 6\,600}{25}$

$$CD = \frac{2 \times 8\,464 + 6\,600}{25}$$

$$CD = \frac{16\,928 + 6\,600}{25}$$

$$CD = \frac{23\,528}{25}$$

$$CD = 941,12$$

La distance d'arrêt est environ $942m$ par excès.

PROBLÈME

Partie A

- a) On sait que ABC est un triangle.
On sait que $M \in [BC]$, que $N \in [AC]$ et que $(MN) \parallel (AB)$.
La propriété de Thalès permet d'écrire $\frac{CN}{CA} = \frac{CM}{CB} = \frac{MN}{AB}$.

$$\text{Puisque } \frac{MN}{AB} = \frac{CM}{CB}, \text{ alors on a } MN = \frac{AB \times CM}{CB}.$$

$$MN = \frac{60 \times 50}{80}$$

$$MN = 37,5$$

La longueur du segment $[MN]$ est égale à $37,5m$.

- b) Puisque le triangle ABC est rectangle en B, alors les droites (CB) et (AB) sont perpendiculaires.
Puisque les droites (MN) et (AB) sont parallèles, alors toute droite (CB) perpendiculaire à l'une sera perpendiculaire à l'autre.
Donc les droites (CB) et (MN) sont perpendiculaires.

Donc le triangle CMN est rectangle en M.

$$\frac{1}{2} \times CM \times MN = \frac{1}{2} \times 50 \times 37,5$$

$$\frac{1}{2} \times CM \times MN = 937,5$$

L'aire de la parcelle CMN est égale à $937,5m^2$.

$$2\,400 - 937,5 = 1\,462,5$$

L'aire de la parcelle ANMB est égale à $1\,462,5m^2$.

- c) Pour que les deux parcelles aient la même aire, il faut placer le point M à plus de $50m$ du point C.

Partie B a) $\frac{1}{2} \times CM \times MN = \frac{1}{2} \times x \times \frac{3}{4} x^2$

$$\frac{1}{2} \times CM \times MN = \frac{3}{8} x^2$$

L'aire de la parcelle CMN est égale à $\frac{3}{8} x^2$.

- b) L'image de 35 est **environ** 450.
- c) L'antécédent de 1 200 est **compris entre** 56 et 57.
- d) Il faut que la distance CM soit comprise entre 56**m** et 57**m**.