

CORRECTION
DEVOIR COMMUN N°2 de 4ème

Activités numériques (18 points)

Exercice 1

$$A = \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{25}{7} = \frac{3}{2} - \frac{25}{35} = \frac{105}{70} - \frac{50}{70} = \frac{11}{14}$$

$$B = \frac{5}{3} : \frac{2}{7} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{2} = \frac{35}{6}$$

Exercice 2 :

a) $C = 2(3x - 4) + 5(x + 1) = 6x - 8 + 5x + 5 = 11x - 3$

b) Pour $x = 0$, $C = 11 \times 0 - 3 = -3$

Exercice 3 :

a) $D = (4x - 7)(x + 2) = 4x^2 + 8x - 7x - 14 = 4x^2 + x - 14$

b) Pour $x = -2$, $D = [4 \times (-2)](-2 + 2) = 0$

Exercice 4 :

$$E = \frac{10^4 \times 10^{-1}}{10^5} = \frac{10^3}{10^5} = 10^{-2}$$

$$F = \frac{10^{-4} \times 7 \times (10^2)^3}{2 \times 10} = \frac{7}{2} \times \frac{10^{-4} \times 10^6}{10} = 3,5 \times \frac{10^2}{10} = 3,5 \times 10 = 35$$

Exercice 5 :

a) $149\,597\,870,691 \text{ km} = 1,495\,958\,706\,91 \times 10^8 \text{ km}$

b) $0,000\,000\,000\,015 \text{ mm} = 1,5 \times 10^{-11} \text{ mm}$

c) $22 \text{ millions} = 2,2 \times 10^7$

Exercice 6 :

a) $2x + 6 = 7$

$$2x = 7 - 6$$

$$2x = 1$$

$$x = 1 : 2$$

$$x = 0,5$$

b) $3x - 12 = 5x + 7$

$$-12 - 7 = 5x - 3x$$

$$-19 = 2x$$

$$\text{Donc } x = -19 : 2$$

$$x = -9,5$$

c) $\frac{x}{7} + 23 = 2$

$$\frac{x}{7} = 2 - 23 ; \frac{x}{7} = -21 ; x = -21 \times 7 = -147$$

Exercice 7 :

- a) $P = 8 \times 2 + 7 \times 2 = 16 + 14 = 30$
- b) $2x + 4 = x + 5$
 $2x - x = 5 - 4$
 $x = 1$

Exercice 8 : Caroline a deux fois l'âge de Zoé moins cinq ans. Zoé a la moitié de l'âge de Pierre. Si on additionne les âges de Pierre, Caroline et Zoé, on obtient 25 ans. Soit x l'âge de Zoé.

- a) Age de Caroline : $2x - 5$
- b) Age de Pierre : $2x$
- c) Equation : $x + 2x + 2x - 5 = 25$
 $5x - 5 = 25$
 $5x = 25 + 5$
 $5x = 30$
 $x = 30 : 5$
 $x = 6$

d) Age de Zoé : 6ans ; âge de Caroline : $2 \times 6 - 5 = 12 - 5 = 7$ ans ; âge de Pierre : $2 \times 6 = 12$ ans

Activités géométriques (18 points)

Exercice 1 :

a) $\widehat{B} + \widehat{C} = 58 + 32 = 90^\circ$

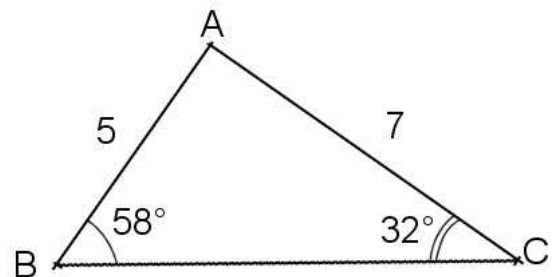
Comme la somme des angles d'un triangle fait 90° , il vient que $\widehat{A} = 90^\circ$ donc ABC est rectangle en A.

- b) D'après le théorème de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en A :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 5^2 + 7^2 = 25 + 49 = 74$$

Donc $BC = \sqrt{74} \approx 8,6$

c) $A = \frac{L \times l}{2} = \frac{7 \times 5}{2} = 17,5$



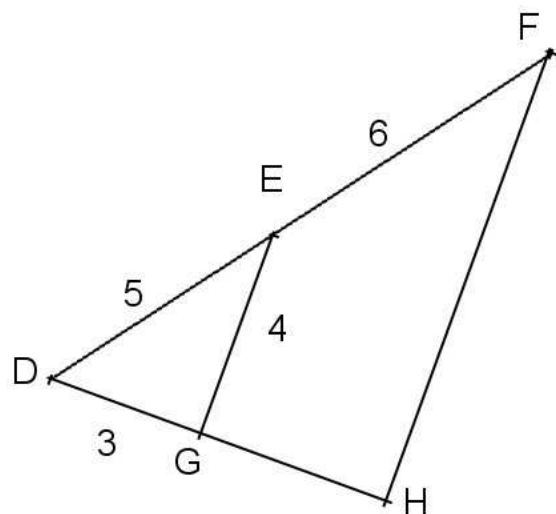
Exercice 2 : Pour la figure suivante, on sait que (EG) est parallèle à (FH) et que $DG = 3\text{cm}$; $DE = 5\text{cm}$; $GE = 4\text{cm}$; $EF = 6\text{cm}$.

- a) Dans le triangle DFH on sait que E appartient à [DF], que G appartient à [DH] et que les droites (EG) et (FH) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{DE}{DF} = \frac{DG}{DH} = \frac{EG}{FH}; \text{ d'où } \frac{5}{11} = \frac{3}{DH} = \frac{4}{FH}$$

Donc, $DH = \frac{3 \times 11}{5} = 6,6\text{cm}$ et $FH = \frac{11 \times 4}{5} = 8,8\text{cm}$



- b) Périmètre du trapèze EFHG = $4 + 6 + 8,8 + 3,6 = 22,4\text{cm}$

c) Calculons :

$$DE^2 = 5^2 = 25$$

$$DG^2 + EG^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

On remarque que $DE^2 = DG^2 + EG^2$

D'après le théorème réciproque de Pythagore, DEG est rectangle en G

d) DEG étant rectangle en G, les droites (DG) et (EG) sont perpendiculaires.

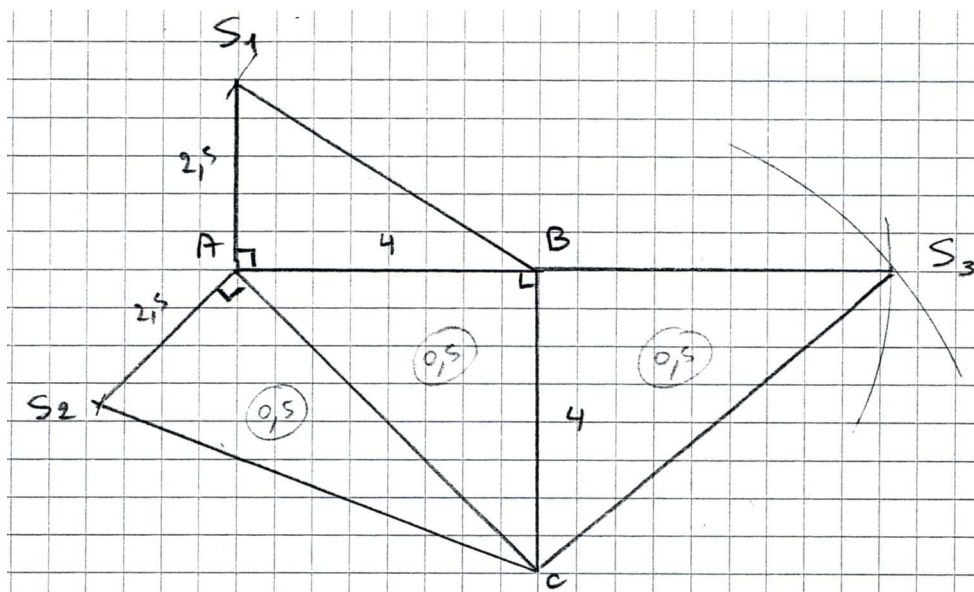
De plus, les droites (EG) et (FH) sont parallèles par hypothèse.

« Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre »

Donc (DH) et (FH) sont perpendiculaires ; il en résulte que DHF est rectangle en H.

Exercice 3:

a) Patron :



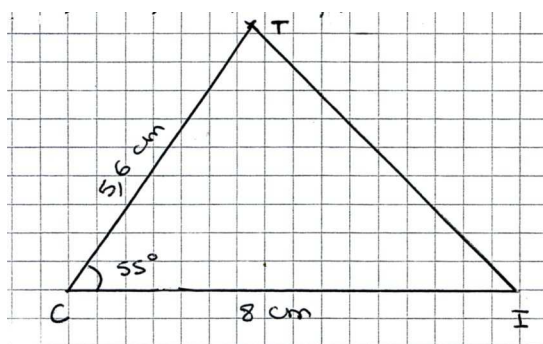
b) D'après le théorème de Pythagore dans SAB étant rectangle en A :

$$SB^2 = SA^2 + AB^2 = 2,5^2 + 4^2 = 6,25 + 16 = 22,25$$

$$\text{Donc } SB = \sqrt{22,25} \approx 4,7 \text{ cm}$$

Exercice 4 :

a) Réduction du triangle CIT de coefficient 0,8 : $7 \times 0,8 = 5,6 \text{ cm}$; $10 \times 0,8 = 8 \text{ cm}$.



b) Coefficient d'agrandissement :

$$15 : 4 = 3,75$$

Le coefficient d'agrandissement est de 3,75.