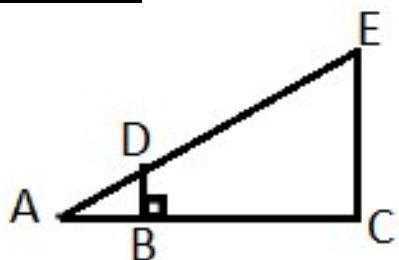


Thalès et Pythagore

Exercice 1 :

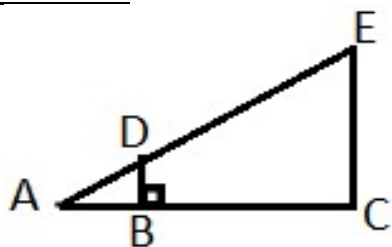


On sait que :

- $(BD) \perp (BA)$
- $(BD) \parallel (EC)$
- $BD = 1,2$ m, $AB = 1,6$ m et $BC = 18,4$ m

- Calculer AD.
- Calculer AE et EC.
- Montrer que $(AC) \perp (EC)$.

Exercice 2 :



On sait que :

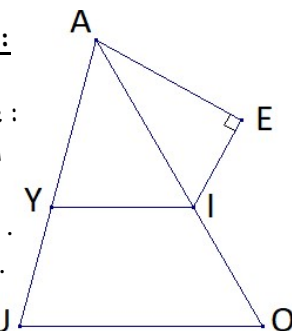
$AD = 13$ cm, $DB = 5$ cm,
 $AE = 39$ cm et $AC = 36$ cm

- Calculer AB.
- Montrer que $(BD) \parallel (EC)$.
- Calculer EC, BC et ED.

Exercice 3 :

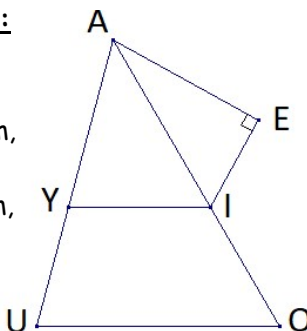
a) On donne :
 $AI = 7,5$ cm
et
 $IE = 4,5$ cm.
Calculer AE.

b) On a :
 $(YI) \parallel (OU)$
et $AU = 18$ cm.
On rappelle que $AI = 7,5$ cm,
 $AY = 6$ cm et $YI = 4,5$.
Calculer AO et OU.



Exercice 4 :

On donne :
 $IO = 1$ cm,
 $UO = 4,8$ cm,
 $YI = 4$ cm,
 $AU = 7,2$ cm,
 $AE = 4$ cm,
 $IE = 3$ cm.



- Calculer AI.
- Les droites (YI) et (UO) sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.
- Calculer AY et YU.

Thalès et Pythagore

Exercice 1 :

a) ABD est rectangle en B.
D'après le théorème de Pythagore, on a :
 $AD^2 = AB^2 + BD^2$
 $AD^2 = 1,6^2 + 1,2^2$
 $AD^2 = 2,56 + 1,44$
 $AD^2 = 4$
 $AD = \sqrt{4}$
 $AD = 2$ m

- b)
- $(BD) \parallel (EC)$
 - Les points A, D, E et A, B, C sont alignés dans le même ordre

D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AB} = \frac{EC}{DB}$

$AC = AB + BC = 1,6 + 18,4 = 20$ m

$$\frac{AE}{2} = \frac{20}{1,6} = \frac{EC}{1,2}$$

$$\frac{AE}{2} = \frac{20}{1,6}$$

$$AE = \frac{2 \times 20}{1,6} = \frac{40}{1,6}$$

$AE = 25$ m

$$\frac{20}{1,6} = \frac{EC}{1,2}$$

$$EC = \frac{20 \times 1,2}{1,6} = \frac{24}{1,6}$$

$EC = 15$ m

c) $[AE]$ est le plus grand côté du triangle ACE. Si le triangle est rectangle, c'est forcément en C.

$AE^2 = 25^2 = 625$.

$$AC^2 + CE^2 = 20^2 + 15^2 = 400 + 225 = 625$$

Donc $AE^2 = AC^2 + CE^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, **le triangle AEC est rectangle en C.**

Donc **$(AC) \perp (EC)$.**

Exercice 2 :

a) ABD est rectangle en B.
D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$13^2 = AB^2 + 5^2$$

$$169 = AB^2 + 25$$

$$AB^2 = 169 - 25$$

$$AB^2 = 144$$

$$AB = \sqrt{144}$$

$AB = 12$ m

b)

Les points A, D, E et A, B, C sont alignés dans le même ordre

$$\frac{AE}{AD} = \frac{39}{13} = 3 \quad \frac{AC}{AB} = \frac{36}{12} = 3$$

Donc $\frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AB}$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, **$(BD) \parallel (EC)$**

c)

- $(BD) // (EC)$
- Les points A, D, E
et A, B, C sont alignés dans
le même ordre

D'après le théorème de Thalès,

$$\text{on a : } \frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AB} = \frac{EC}{DB}$$

$$\frac{39}{13} = \frac{36}{12} = \frac{EC}{5}$$

$$\frac{36}{12} = \frac{EC}{5}$$
$$EC = \frac{36 \times 5}{12} = \frac{40}{1,6}$$

$$EC = 15 \text{ m}$$

$$BC = AC - AB = 36 - 12 = 24 \text{ m}$$

$$ED = AE - AD = 39 - 13 = 26 \text{ m}$$

Exercice 3 :

a) AEI est rectangle en E.

D'après le théorème de

Pythagore, on a :

$$AI^2 = AE^2 + EI^2$$

$$7,5^2 = AE^2 + 4,5^2$$

$$56,25 = AE^2 + 20,25$$

$$AE^2 = 56,25 - 20,25$$

$$AE^2 = 36$$

$$AE = \sqrt{36}$$

$$AE = 6 \text{ m}$$

b)

- $(YI) // (OU)$
- Les points A, Y, U

et A, I, O sont alignés

dans le même ordre

D'après le théorème de Thalès,

$$\text{on a : } \frac{AU}{AY} = \frac{AO}{AI} = \frac{OU}{IY}$$

$$\frac{18}{6} = \frac{AO}{7,5} = \frac{OU}{4,5}$$

$$\frac{18}{6} = \frac{AO}{7,5}$$

$$AO = \frac{18 \times 7,5}{6} = \frac{135}{6}$$

$$AO = 22,5 \text{ m}$$

$$\frac{18}{6} = \frac{OU}{4,5}$$

$$OU = \frac{18 \times 4,5}{6} = \frac{81}{6}$$

$$OU = 13,5 \text{ m}$$

Exercice 4 :

a) AEI est rectangle en E.

D'après le théorème de

Pythagore, on a :

$$AI^2 = AE^2 + EI^2$$

$$AI^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AI^2 = 16 + 9$$

$$AI^2 = 25$$

$$AI = \sqrt{25}$$

$$AI = 5 \text{ m}$$

b)

Les points A, I, O et A, Y, U sont

alignés dans le même ordre

$$AO = AI + IO = 5 + 1 = 6 \text{ m}$$

$$\frac{AO}{AI} = \frac{6}{5} = 1,2$$

$$\frac{UO}{YI} = \frac{4,8}{4} = 1,2$$

$$\text{Donc } \frac{AO}{AI} = \frac{UO}{YI}$$

D'après la réciproque du théorème
de Thalès, $(YI) // (UO)$

c)

- $(YI) // (UO)$
- Les points A, Y, U
et A, I, O sont alignés
dans le même ordre

D'après le théorème de Thalès,

$$\text{on a : } \frac{AU}{AY} = \frac{AO}{AI} = \frac{UO}{YI}$$

$$\frac{7,2}{AY} = \frac{6}{5} = \frac{4,8}{4}$$

$$\frac{7,2}{AY} = \frac{6}{5}$$

$$AY = \frac{7,2 \times 5}{6} = \frac{36}{6}$$

$$AY = 6 \text{ m}$$

$$YU = AU - AY = 7,2 - 6 = 1,2 \text{ m}$$

Fiche 01 : calcul littéral

Appliquer une formule

Exercice 1 :

$$A = 4x - 8$$

$$B = 5(2x - 1)$$

$$C = (3x + 2)(4x - 1)$$

$$D = (8x - 7) \div 2$$

a) Calculer A, B, C et D pour $x = 1$.

b) Calculer A, B, C et D pour $x = -3$.

Exercice 2 :

$$A = x^2 + 7$$

$$B = 20 - x \div 5$$

a) Calculer A, B pour $x = 0$.

b) Calculer A, B pour $x = -1$.

Exercice 3 :

$$A = 4x(x - 1)$$

$$B = x^2 - 2x + 5$$

$$C = 5x^2(1 + 3x)$$

$$D = \frac{3x-7}{x+1}$$

a) Calculer A, B, C et D pour $x = 1$.

b) Calculer A, B, C et D pour $x = -2$.

Exercice 4 :

$$A = (3x - 6)(-7x + 1)$$

$$B = 5x^2 + 2x + 4$$

$$C = -2x(-x + 3)$$

$$D = \frac{3-5x}{2x+1}$$

a) Calculer A, B, C et D pour $x = 2$.

b) Calculer A, B, C et D pour $x = -1$.

Correction Fiche 01 : calcul littéral

Exercice 1 :

$$A = 4 \times x - 8$$

Pour $x = 1$,

$$A = 4 \times 1 - 8 = 4 - 8 = -4$$

Pour $x = -3$,

$$A = 4 \times (-3) - 8 = -12 - 8 = -20$$

$$B = 5 \times (2 \times x - 1)$$

Pour $x = 1$,

$$B = 5 \times (2 \times 1 - 1)$$

$$B = 5 \times (3 - 1) = 5 \times 2 = 10$$

Pour $x = -3$,

$$B = 5 \times ((-3) \times 2 - 1)$$

$$B = 5 \times (-3 - 1) = 5 \times (-4) = -20$$

$$C = (3x + 2)(4x - 1)$$

Pour $x = 1$,

$$C = (3 \times 1 + 2) \times (4 \times 1 - 1)$$

$$C = (3 + 2) \times (4 - 1) = 5 \times 3$$

$$C = 15$$

Pour $x = -3$,

$$C = (3 \times (-3) + 2) \times (4 \times (-3) - 1)$$

$$C = (-9 + 2) \times (-12 - 1)$$

$$C = -7 \times (-13)$$

$$C = 91$$

$$D = (8x - 7) \div 2$$

Pour $x = 1$,

$$D = (8 \times 1 - 7) \div 2$$

$$D = (8 - 7) \div 2 = 1 \div 2 = 0,5$$

Pour $x = -3$,

$$D = (8 \times (-3) - 7) \div 2$$

$$D = (-24 - 7) \div 2 = -31 \div 2 = -15,5$$

Exercice 2 :

$$A = x^2 + 7$$

Pour $x = 0$,

$$A = 0^2 + 7 = 0 + 7 = 7$$

Pour $x = -1$,

$$A = (-1)^2 + 7 = 1 + 7 = 8$$

$$B = 20 - x \div 5$$

Pour $x = 0$,

$$B = 20 - 0 \div 5 = 20 - 0 = 20$$

Pour $x = -1$,

$$B = 20 - (-1) \div 5 = 20 - (-0,2)$$

$$B = 20 + 0,2 = 20,2$$

Exercice 3 :

$$A = 4 \times x \times (x - 1)$$

Pour $x = 1$,

$$A = 4 \times 1 \times (1 - 1) = 4 \times 1 \times 0 = 0$$

Pour $x = -2$,

$$A = 4 \times (-2) \times ((-2) - 1)$$

$$A = 4 \times (-2) \times (-3) = 4 \times 6 = 24$$

$$B = x^2 - 2 \times x + 5$$

Pour $x = 1$,

$$B = 1^2 - 2 \times 1 + 5 = 1 - 2 + 5 = 4$$

Pour $x = -2$,

$$B = (-2)^2 - 2 \times (-2) + 5$$

$$B = 4 - 2 \times (-2) + 5 = 4 + 4 + 5$$

$$B = 13$$

Exercice 3 :

$$C = 5 \times x^2 \times (1 + 3 \times x)$$

Pour $x = 1$,

$$C = 5 \times 1^2 \times (1 + 3 \times 1)$$

$$C = 5 \times 1^2 \times (1 + 3)$$

$$C = 5 \times 1^2 \times 4 = C = 5 \times 1 \times 4 = 20$$

Pour $x = -2$,

$$C = 5 \times (-2)^2 \times (1 + 3 \times (-2))$$

$$C = 5 \times (-2)^2 \times (1 - 6)$$

$$C = 5 \times (-2)^2 \times (-5) = 5 \times 4 \times (-5)$$

$$C = -100$$

$$D = \frac{3x-7}{x+1}$$

Pour $x = 1$,

$$D = \frac{3 \times 1 - 7}{1 + 1} = \frac{3 - 7}{1 + 1} = \frac{-4}{2} = -2$$

Pour $x = -2$,

$$D = \frac{3 \times (-2) - 7}{(-2) + 1} = \frac{-6 - 7}{-1} = \frac{-13}{-1} =$$

$$13$$

Exercice 4 :

$$A = (3 \times x - 6) \times (-7 \times x + 1)$$

Pour $x = 1$,

$$A = (3 \times 1 - 6) \times (-7 \times 1 + 1)$$

$$A = (3 - 6) \times (-7 + 1) = -3 \times (-6)$$

$$A = 18$$

Pour $x = -2$,

$$A = (3 \times (-2) - 6) \times (-7 \times (-2) + 1)$$

$$A = (-6 - 6) \times (-14 + 1)$$

$$A = -12 \times (-13) = 156$$

$$B = 5 \times x^2 + 2 \times x + 4$$

Pour $x = 1$,

$$B = 5 \times 1^2 + 2 \times 1 + 4 = 5 \times 1 + 2 \times 1 + 4$$

$$B = 5 + 2 + 4 = 11$$

Pour $x = -2$,

$$B = 5 \times (-2)^2 + 2 \times (-2) + 4$$

$$B = 5 \times 4 + 2 \times (-2) + 4$$

$$B = 20 - 4 + 4 = 20$$

$$C = -2 \times x \times (-x + 3)$$

Pour $x = 1$,

$$C = -2 \times 1 \times (-1 + 3)$$

$$C = -2 \times 1 \times (-2) = 4$$

Pour $x = -2$,

$$C = -2 \times (-2) \times (-(-2) + 3)$$

$$C = -2 \times 1 \times 7 = -14$$

$$D = \frac{3-5x}{2x+1}$$

Pour $x = 1$,

$$D = \frac{3-5 \times 1}{2 \times 1 + 1} = \frac{3-5}{2+1} = \frac{-2}{3}$$

Pour $x = -2$,

$$D = \frac{3-5 \times (-2)}{2 \times (-2) + 1} = \frac{3+10}{-4+1} = \frac{13}{-3}$$