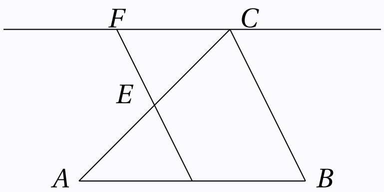
Corrigé : Devoir Surveillé n°10

Exercice 0

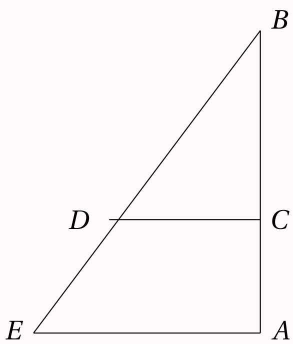
Dans la figure ci-après, $(FC)//(AB)$ et $(FE)//(BC)$.

1. Les deux angles $\widehat{FCE}$ et $\widehat{CAB}$ sont alternes-internes et donc égaux, car ils sont définis par les deux droites parallèles (FC) et (AB). Ainsi, $\widehat{FCE} = \widehat{CAB}$.
2. Les deux angles $\widehat{FEC}$ et $\widehat{ACB}$ sont alternes-internes et donc égaux, car ils sont définis par les deux droites parallèles (FE) et (BC). Ainsi, $\widehat{FEC} = \widehat{ACB}$.
3. On sait que la somme des angles d'un triangle est égale à 180°. Ainsi,
   $\widehat{EFC} = 180 - \widehat{FCE} - \widehat{FEC} = 180 - \widehat{CAB} - \widehat{ACB} = \widehat{ABC}$.
   Les deux triangles ABC et FEC ont, deux à deux, des angles de même mesuse, ils sont donc semblables.



Exercice 1

1. ABE est un triangle rectangle en A, alors d'après le théorème de Pythagore nous avons :
   $BE^2 = BA^2 + AE^2$
   $BE^2 = 3,5^2 + 2,625^2$
   $BE^2 = 12,25 + 6,890625$
   $BE^2 = 19,140625$
   Ainsi, $BE \approx 4,375$ m.
2. Si les barres [CD] et [AE] sont parallèles, alors les deux triangles ABE et CBD sont semblables. En effet,
   Les deux angles $\widehat{DCB}$ et $\widehat{EAB}$ sont correspondants et donc égaux, car ils sont définis par les deux droites parallèles (AE) et (DC).
   Les deux angles $\widehat{CDB}$ et $\widehat{AEB}$ sont correspondants et donc égaux, car ils sont définis par les deux droites parallèles (AE) et (DC).
   L'angle $\widehat{CBD}$ est commun aux deux triangles ABE et CBD.
   Les deux triangles ABE et DBC ont, deux à deux, des angles de même mesure, ils sont donc semblables. Autrement dit,
   $\dfrac{BC}{BA} = \dfrac{BD}{BE} = \dfrac{DC}{EA}$.
   $\dfrac{BC}{3,5} = \dfrac{BD}{BE} = \dfrac{1,5}{2,625}$.
   Donc, $BC = \dfrac{1,5 \times 3,5}{2,625} = 2$ m.



Exercice 2

1. En appliquant ces deux programmes de calcul aux nombres 2 et -1, on obtient :

Programme n° 1	**Programme n° 2**	**Programme n° 1**	**Programme n° 2**
⋆ 2	⋆ 2	⋆ -1	⋆ -1
⋆ $2 \times 3 = 6$	⋆ $2 \times 9 = 18$	⋆ $-1 \times 3 = -3$	⋆ $-1 \times 9 = -9$
⋆ $6 + 10 = 16$	⋆ $18 + 30 = 48$	⋆ $-3 + 10 = 7$	⋆ $-9 + 30 = 21$
⋆ $16 \times 6 = 96$.	⋆ $48 \times 2 = 96$.	⋆ $7 \times 6 = 42$.	⋆ $21 \times 2 = 42$.

2. On remarque que les deux programmes donnent le même résultat.
3. Le programme 1 est représenté par l'expression : $6(3x + 10)$.
   Le programme 2 est représenté par l'expression : $2(9x + 30)$.
   En développant les deux expressions, on obtient le même resultat. En effet,
   $6(3x + 10) = 6 \times 3x + 6 \times 10 = 18x + 60$;
   $2(9x + 30) = 2 \times 9x + 2 \times 30 = 18x + 60$.
   Ainsi la susdite remarque est vraie pour n'importe quel nombre choisi.

Exercice 3

1. Ci-après la notation scientifique et l'écriture décimale :

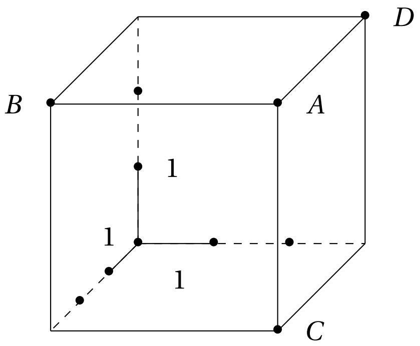
$$\begin{aligned} C &= \frac{4\times 10^3 \times 3 \times 10^{-17}}{6\times 10^6} \\ &= \frac{4\times 3}{6} \times \frac{10^3\times 10^{-17}}{10^6} \\ &= \frac{12}{6}\times\frac{10^{3+(-17)}}{10^6} \\ &= 2\times\frac{10^{-14}}{10^6} \\ &= 2\times 10^{-14-6} \\ &= 2\times 10^{-20} \\ &= 0{,}00000000000000000002. \end{aligned}$$

2. Ci-après les calculs demandés :

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{2}{7}-\frac{3}{5}\right)\div\frac{2}{5} \\ &= \left(\frac{2\times 5}{7\times 5}-\frac{3\times 7}{5\times 7}\right)\times\frac{5}{2} \\ &= \left(\frac{10}{35}-\frac{21}{35}\right)\times\frac{5}{2} \\ &= \frac{-11}{35}\times\frac{5}{2} \\ &= \frac{-55}{70} \\ &= \frac{-11}{14}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{\cancel{3}}{7}\times\frac{5}{\cancel{3}}-\frac{5}{7} \\ &= \frac{5}{7}-\frac{5}{7} \\ &= 0. \end{aligned}$$

Exercice 4



Les coordonnées de ces points sont :
$A(3,3,3)$
$B(0,3,3)$
$C(3,3,0)$
$D(3,0,3)$.

Exercice 5

Ci-après le tracé obtenu par ce script.

```
quand [drapeau] est cliqué
aller à x : (0) y : (0)
s'orienter à (90)
mettre [longueur ▽] à (70)
avancer de (longueur)
tourner ↺ de (90) degrés
avancer de (longueur)
tourner ↺ de (90) degrés
avancer de ((longueur) + (10))
tourner ↺ de (90) degrés
avancer de ((longueur) + (10))
tourner ↺ de (90) degrés
```