Corrigé : Devoir Surveillé n°11

Exercice 1

$$F = 7+(-12) = -5.$$

$$G = -6+(-9) = -15.$$

$$H = 5-(-3) = 5+3 = 8.$$

$$I = -23-9 = -32.$$

$$J = -4,3+8 = 3,7.$$

$$\begin{aligned} K &= -2-(11-14)-3 \\ &= -2-(-3)-3 \\ &= -2+\cancel{3}-\cancel{3} \\ &= -2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{11}{35}-\frac{2}{7} \\ &= \frac{11}{35}-\frac{2\times 5}{7\times 5} \\ &= \frac{11}{35}-\frac{10}{35} \\ &= \frac{1}{35}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{4}+\frac{3}{2} \\ &= \frac{5}{4}+\frac{3\times 2}{2\times 2} \\ &= \frac{5}{4}+\frac{6}{4} \\ &= \frac{11}{4}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 3-\frac{4}{5} \\ &= \frac{3}{1}-\frac{4}{5} \\ &= \frac{3\times 5}{1\times 5}-\frac{4}{5} \\ &= \frac{15}{5}-\frac{4}{5} \\ &= \frac{11}{5}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{1}{5}+\frac{4}{5}\times\frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{5}+\frac{4\times 1}{5\times 3} \\ &= \frac{1\times 3}{5\times 3}+\frac{4}{15} \\ &= \frac{3}{15}+\frac{4}{15} \\ &= \frac{7}{15}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{81}{28}\times\frac{14}{45} \\ &= \frac{81\times 14}{28\times 45} \\ &= \frac{\cancel{9}\times 9\times \cancel{14}}{\cancel{14}\times 2\times \cancel{9}\times 5} \\ &= \frac{9}{10}. \end{aligned}$$

Exercice 2

Voici un programme de calcul :

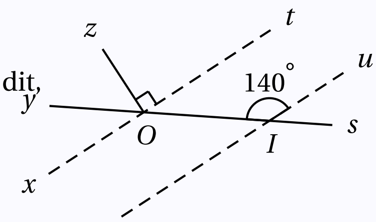
Choisir un nombre, *prendre son double et ajouter 1.* *Multiplier le résultat par 3,* *ensuite soustraire le double du nombre de départ.* *Enfin, soustraire 3 au résultat précédent.*

1. 2
   $2\times 2+1=5$
   $5\times 3=15$
   $15-2\times 2=11$
   $11-3=8.$
2. 5
   $2\times 5+1=11$
   $11\times 3=33$
   $33-2\times 5=23$
   $23-3=20.$
3. $$\begin{aligned} R &= 3(2x+1)-2x-3 \\ &= 3\times 2x+3\times 1-2x-3 \\ &= 6x+\cancel{3}-2x-\cancel{3} \\ &= 4x. \end{aligned}$$
4. Appliquer ce programme sur un nombre revient à le multiplier par 4.

Exercice 3

1. La proportion d'élèves du collège qui pratiquent le football dans un club sportif est égale à :
   $\dfrac{3}{16}\times\dfrac{4}{5}=\dfrac{3\times 4}{16\times 5}=\dfrac{3\times\cancel{4}}{\cancel{4}\times 4\times 5}=\dfrac{3}{20}.$
   Et, $\dfrac{3}{20}=0,15$. Soit 15%.
2. La proportion de l'énergie solaire que nous pourrions utiliser, est égale à :
   $1-\left(\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{4}\right)=1-\left(\dfrac{1\times 4}{3\times 4}+\dfrac{1\times 3}{4\times 3}\right)=1-\left(\dfrac{4}{12}+\dfrac{3}{12}\right)=1-\dfrac{7}{12}=\dfrac{5}{12}.$
3. « Les deux tiers du cinquième de 15 », revient à dire :
   $\dfrac{2}{3}\times\dfrac{15}{5}=\dfrac{2\times 15}{3\times 5}=\dfrac{2\times\cancel{3}\times\cancel{5}}{\cancel{5}\times\cancel{3}}=2.$

Exercice 4



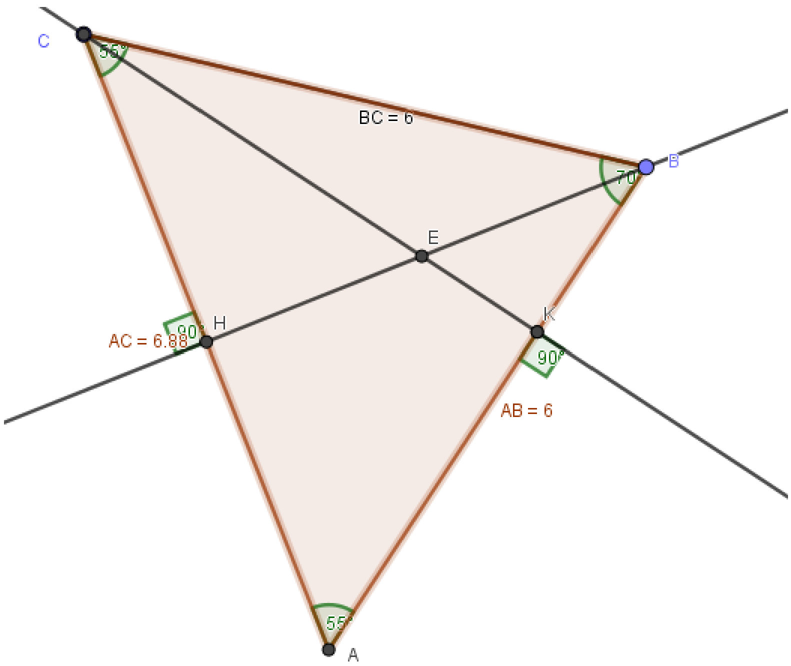
1. Les deux angles $\widehat{uIs}$ et $\widehat{yIu}$ forment un angle plat. Autrement dit,
$$\begin{array}{rcl} \widehat{uIs}+\widehat{yIu} & = & 180 \\ \widehat{uIs}+140 & = & 180 \\ \widehat{uIs} & = & 180-140 \\ \widehat{uIs} & = & 40^{\circ}. \end{array}$$
2. Les deux angles $\widehat{yOx}$ et $\widehat{uIs}$ sont alternes-externes et donc égaux car $(tx)//(uI)$.
3. Les deux $\widehat{yOt}$ et $\widehat{yIu}$ sont correspondants et donc égaux car $(tx)//(uI)$.
   Or, $\widehat{yOt}=\widehat{yOz}+\widehat{zOt}=140$. Ainsi, $\widehat{yOz}=140-90=40^{\circ}$.
4. les deux angles $\widehat{xOs}$ et $\widehat{yIu}$ sont alternes-internes et donc égaux car $(tx)//(uI)$. Ainsi, $\widehat{xOs}=\widehat{yIu}=140^{\circ}$.

★★

Exercice 5

Tracer un triangle ABC isocèle en B tel que $\widehat{ABC}=70°$ et $BC=6$ cm. La hauteur issue de B coupe la droite (AC) en H et K est le pied de la hauteur issue de C. Soit E le point d'intersection des droites (BH) et (CK).

1. Ci-après la figure :



2. ABC est un triangle isocèle en B, donc $\widehat{BCA}=\widehat{BAC}$.
   Or, la somme des angles d'un triangle est égale à 180°. Ainsi, $\widehat{BCA}=\widehat{BAC}=\dfrac{180-70}{2}=55^{\circ}$.
   On sait que, la somme des angles d'un triangle est égale à 180°. Ainsi :
   Dans le triangle HBC rectangle en H, nous avons : $\widehat{HBC}=180-90-55=35^{\circ}$.
   Dans le triangle ACK rectangle en K, nous avons : $\widehat{ACK}=180-90-55=35^{\circ}$.
   Dans le triangle HEC rectangle en K, nous avons : $\widehat{HEC}=180-90-35=55^{\circ}$.
3. On sait que, la somme des angles d'un triangle est égale à 180°. Ainsi :
   Dans le triangle HBA rectangle en H, nous avons : $\widehat{HBA}=180-90-55=35^{\circ}$.
   Par conséquent, $\widehat{HBA}=\widehat{HBC}=35^{\circ}$. Autrement dit, la droite (BH) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$.

★

Exercice 6

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
```