Corrigé du contrôle du 13 mai.

Exercice 1

La somme des angles d'un triangle est 180°, donc :

$$\begin{cases} \widehat{ACB} = 180° - \widehat{BAC} - \widehat{ABC} = 180° - 32° - 43° = 105°. \\ \widehat{EGF} = 180° - \widehat{EFG} - \widehat{FEG} = 180° - 32° - 105° = 43°. \end{cases}$$

Donc : $\begin{cases} \widehat{ABC} = \widehat{EGF} = 43° \\ \widehat{BCA} = \widehat{FEG} = 105° \\ \widehat{CAB} = \widehat{GFE} = 32°. \end{cases}$

Les triangles ABC et EGF ont les mêmes trois angles, ils sont donc semblables.

Exercice 2

On écrit les longueurs dans l'ordre croissant :

ABC	5 cm	6 cm	8 cm
EFG	15 cm	18 cm	24 cm

On reconnaît un tableau de proportionnalité de coefficient 3.
Les triangles ABC et EFG sont donc semblables et EFG est 3 fois plus grand que ABC.

Comme le rapport d'agrandissement est 3, $\mathcal{A}(EFG) = 3^2\,\mathcal{A}(ABC)$
$= 9 \times 15 \text{ cm}^2$
$= 135 \text{ cm}^2.$

Exercice 3

1. Dans le triangle ABC rectangle en A, le théorème de Pythagore s'écrit $AB^2 + AC^2 = BC^2$.

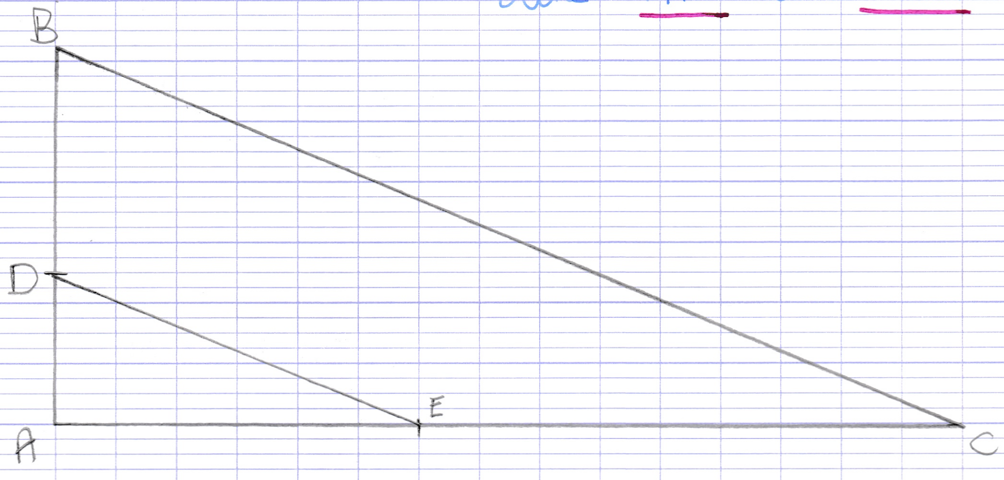
En vraies grandeurs : $AB^2 + (12\text{ cm})^2 = (13\text{ cm})^2$

donc $AB^2 + 144\text{ cm}^2 = 169\text{ cm}^2$

et $AB^2 = 169\text{ cm}^2 - 144\text{ cm}^2 = 25\text{ cm}^2$

Donc : $AB = \sqrt{25\text{ cm}^2} = 5\text{ cm}$.

2.



3. On sait que :

- $D \in [AB]$
- $E \in [AC]$

d'une part $\dfrac{AD}{AB} = \dfrac{2\text{ cm}}{5\text{ cm}} = 0{,}4$ d'autre part $\dfrac{AE}{AC} = \dfrac{4{,}8\text{ cm}}{12\text{ cm}} = 0{,}4$.

d'où $\dfrac{AD}{AB} = \dfrac{AE}{AC}$.

D'après la réciproque du théorème de Thalès, on a donc $(DE) // (BC$

Ceci permet donc d'écrire le théorème de Thalès : $\dfrac{AD}{AB} = \dfrac{AE}{AC} = \dfrac{DE}{BC}$.

Les côtés de ADE et ABC sont proportionnels donc les triangles sont semblables, et $\dfrac{DE}{BC} = 0{,}4$ donc $DE = 0{,}4 \times 13\text{ cm} = 5{,}2\text{ cm}$.

Exercice 4.

1. Dans le triangle CBD rectangle en B, le théorème de Pythagore s'écrit :

$CD^2 = CB^2 + BD^2$

donc $(8{,}5\text{ cm})^2 = (7{,}5\text{ cm})^2 + BD^2$

et $72{,}25\text{ cm}^2 = 56{,}25\text{ cm}^2 + BD^2$, d'où $BD^2 = 16\text{ cm}^2$ et $BD = \sqrt{16\text{ cm}^2} = 4\text{ cm}$.

2. Les longueurs sont :

CBD	4 cm	7,5 cm	8,5 cm
BFE	3,2 cm	6 cm	6,8 cm

On a $\frac{3,2}{4} = \frac{6}{7,5} = \frac{6,8}{8,5} = 0,8$, donc il y a proportionnalité, et les triangles sont semblables.

3. Les triangles CBD et BFE sont semblables donc $\widehat{BFE} = \widehat{CBD} = 90°$: Sophie a raison.

4. Dans le triangle rectangle CBD : $\cos(\widehat{BCD}) = \frac{7,5}{8,5} = \frac{15}{17}$.

Donc $\widehat{BCD} = \text{Arccos}\left(\frac{15}{17}\right) \simeq 28,1°$

Et $\widehat{ACD} = \widehat{ACB} + \widehat{BCD} = 61° + 28,1° = 89,1°$.

Max a donc tort.