

## Interrogation de mathématiques n°5

### Exercice 1 (4 points)

Deux voitures partent en même temps de la ligne de départ d'un même circuit pour une course de 10 tours.

La voiture A de Jacob fait le tour du circuit en 36 minutes et la voiture B de Moshé en 30 minutes.

Déterminer le nombre de tours nécessaires pour que les voitures se croisent à nouveau sur la ligne de départ.

### Exercice 2 (6 points)

Un professeur propose à ses élèves deux programmes de calculs réalisés avec un logiciel de programmation.

Programme A	Programme B

1. a. Montrer que si on choisit 1 comme nombre de départ alors le programme A affiche : « On obtient 3 ».

b. Qu'obtient-on si on choisit 2 comme nombre de départ avec le programme B ?

#### 2. Avec le programme A

a. Soit  $x$  le nombre de départ, quelle expression littérale obtient-on à la fin de l'exécution du programme A ?

b. Montrer que l'on obtient alors le triple du nombre de départ.

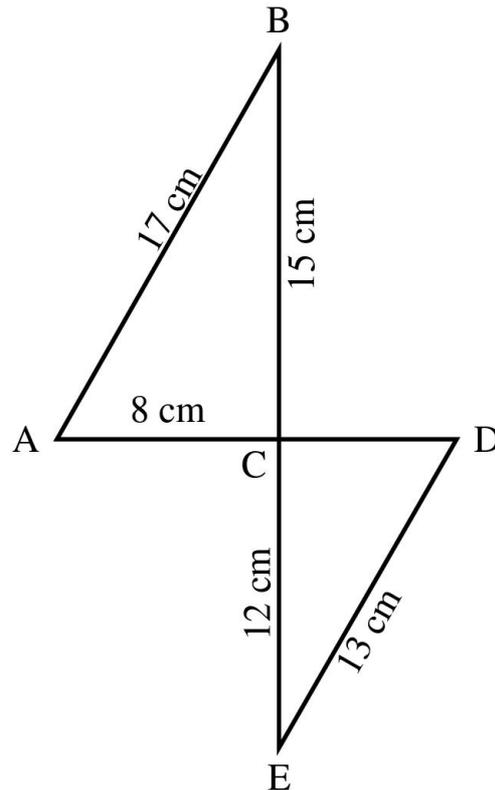
#### 3. Avec le programme B

a. Soit  $x$  le nombre de départ, montrer que l'expression littérale obtenue à la fin de l'exécution du programme B est :  $x^2 - 2x - 15$ .

b. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ pour que le programme B affiche : « On obtient -15 ».

### Exercice 3 (6 points)

Sur la figure ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur, le point  $C$  est le point d'intersection des droites  $(BE)$  et  $(AD)$ .



1. Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $C$ .
2. Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .
3. Calculer le périmètre du triangle  $CDE$ .
4. Les droites  $(BA)$  et  $(DE)$  sont-elles parallèles ?

### Exercice 4 (4 points)

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ .

On désigne par  $x$  un nombre positif et on a :  $BC = x + 7$  et  $AB = x + 2$

1. Prouver que :  $AC^2 = 10x + 45$ .
2. Si  $x = 5$ , donner les dimensions du triangle  $ABC$ .

### Bonus (+1 point)

Factoriser  $E = x^2 + 6x + 9 - 4(x - 1)^2$