

Planning automatismes 3ème

[illegible]

# Automatismes

## *C1.1 Réduire une expression littérale*

### C1.1 - R1 :

Réduire au maximum les expressions suivantes :

$$A = 3x + 15y + 4x^2 + 2x - 7y + x^2 = \dots\dots\dots$$

$$B = 5x - 2x + 6y + 10x + 7y - 8y + 2x = \dots\dots\dots$$

$$C = 15xy + 4x^2 + 2yx + 3x^2 - 5y = \dots\dots\dots$$

$$D = 15x^2y + 2xy + 7yx + 3xy^2 - 8yx^2 - 2y^2x = \dots\dots\dots$$

### C1.1 - R2 :

Réduire au maximum les expressions suivantes :

$$D = 17x^2 - 3x + x^2 - 7x = \dots\dots\dots$$

$$E = -8xy - 3yx + x^2 - 5xy + 8x^2 = \dots\dots\dots$$

$$F = ab - bc + ba - bc = \dots\dots\dots$$

$$G = 8xy^2 + 5y^2x - 6x^2y + 10yx^2 = \dots\dots\dots$$

### C1.1 - R3 :

Réduire au maximum les expressions suivantes :

$$H = 15xy + 4x^2 + 2yx + 3x^2 - 5y = \dots\dots\dots$$

$$I = 15x^2y + 2xy + 7yx + 3xy^2 - 8yx^2 - 2y^2x = \dots\dots\dots$$

$$J = ab - bc + ba - bc = \dots\dots\dots$$

$$K = 8xy^2 + 5y^2x - 6x^2y + 10yx^2 = \dots\dots\dots$$

## Automatismes

### *C1.2 Supprimer les parenthèses précédées d'un + ou d'un -*

#### C1.2 – R1 :

Supprimer les parenthèses quand c'est possible :

$$A = 4x + (5y + 4x^2) + 5x - (2y + x^2) = \dots\dots\dots$$

$$B = 2x + (6y + 6x + 7y^2) - (8y + 2x) = \dots\dots\dots$$

$$C = 15x - (4x^2 + 2y + 3xy^2 - 6x) = \dots\dots\dots$$

$$D = -(16x + 3y + 7x - 10 - 8y) - 2y^2x = \dots\dots\dots$$

#### C1.2 – R2 :

Supprimer les parenthèses quand c'est possible :

$$D = 17x^2 - (3x + x^2) - 7x = \dots\dots\dots$$

$$E = -8xy - (3yx + x^2 - 5xy) + 8x^2 = \dots\dots\dots$$

$$F = (ab - bc) + (ba - bc) = \dots\dots\dots$$

$$G = 8xy^2 - (5y^2x - (6x^2y + 10yx^2)) = \dots\dots\dots$$

#### C1.2 – R3 :

Supprimer les parenthèses quand c'est possible :

$$H = (14x - y + 7) - (3x^2 - x - y) = \dots\dots\dots$$

$$I = x^2 - (2x + 3 - y) + (y - x^2) = \dots\dots\dots$$

$$J = 14 - (6x + (7x - 3x)) = \dots\dots\dots$$

$$K = 14 - (6x - (7x - 3x)) = \dots\dots\dots$$

# Automatismes

## *C1.3 Effectuer une simple distributivité*

### C1.3 – R1 :

Développer et réduire si besoin les expressions suivantes :

$$A = 4x \times (5 + 4x) =$$

$$B = -2x \times (6 - 6x) =$$

### C1.3 – R2 :

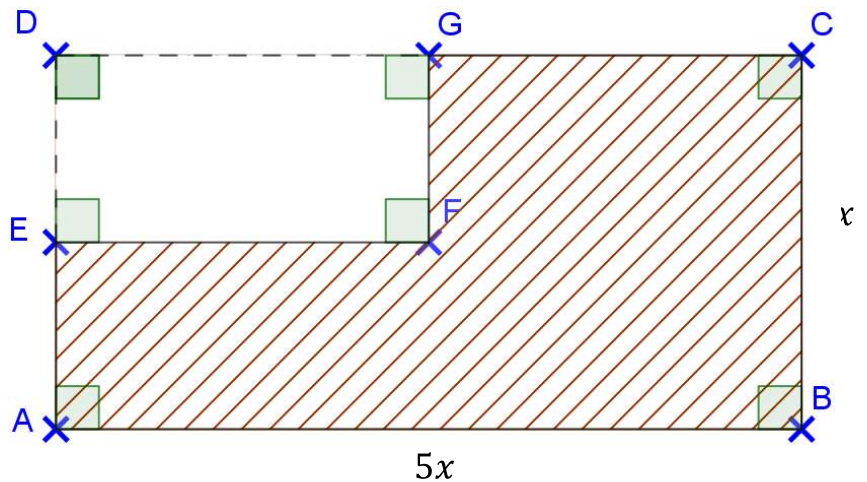
Développer et réduire si besoin les expressions suivantes :

$$E = -4x \times (5 - 4x^2) =$$

$$F = (2x + 1) \times 7x =$$

### C1.3 – R3 :

Déterminer l'aire de la partie hachurée en fonction de  $x$ .

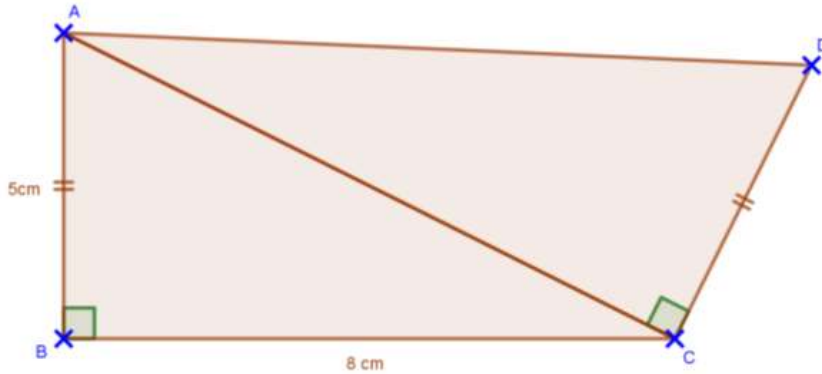


## Automatismes

### *C2.1 Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer une longueur*

#### C2.1 - R1 :

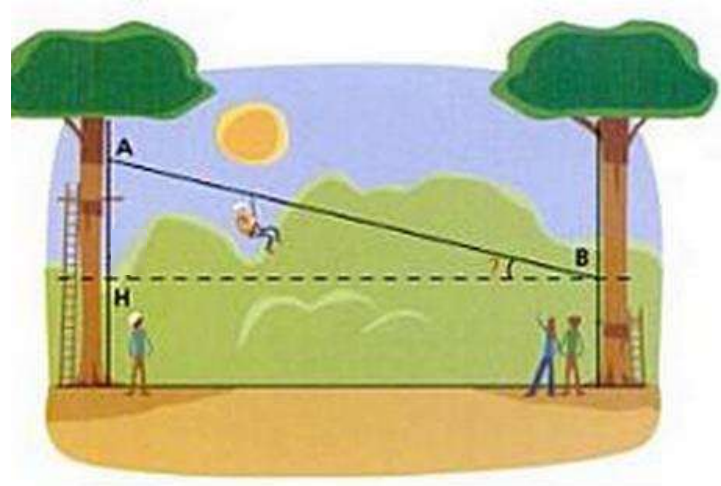
Donner la valeur arrondie au mm de AD.



#### C2.1 - R2 :

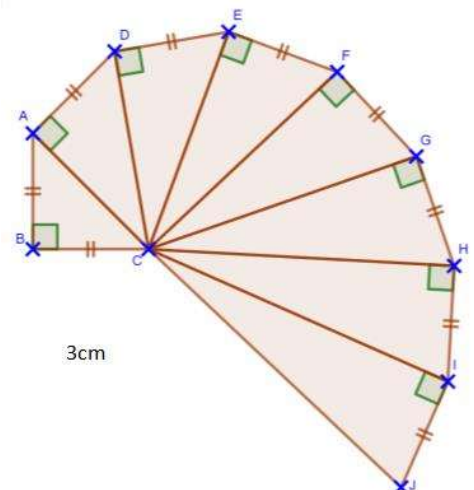
La plateforme de départ est à une altitude de 12m et celle d'arrivée est à une altitude de 6m. La distance séparant les deux arbres est de 40m.

Calculer la longueur de la tyrolienne, arrondie au cm près.



#### C2.1 – R3 :

Donne la longueur CJ arrondie au mm près.

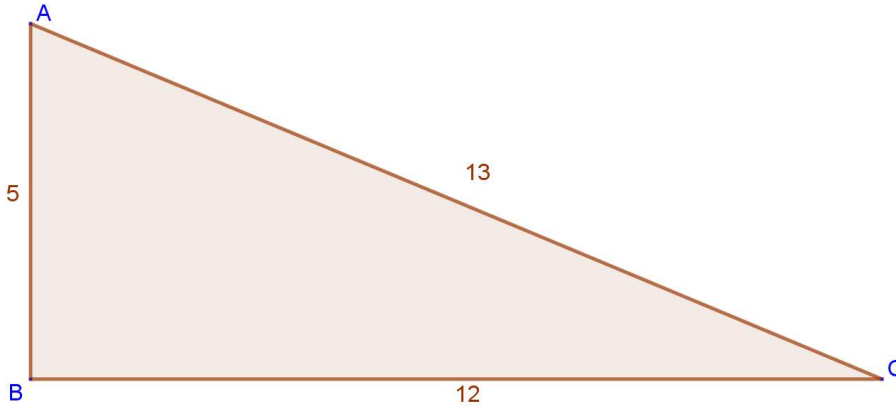


## Automatismes

### *C2.2 Utiliser la réciproque ou la contraposée du th de Pythagore*

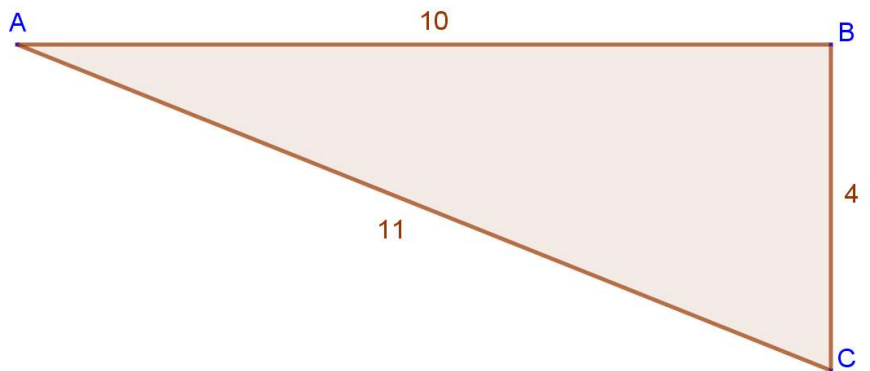
#### C2.2 – R1 :

Le triangle ABC est-il rectangle ?



#### C2.2 – R2 :

ABC est-il rectangle ?



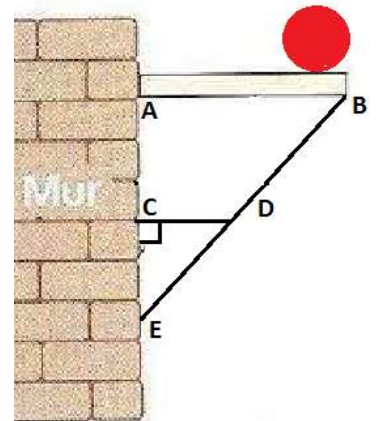
#### C2.2 – R3 :

Une étagère a été fixée au mur puis une balle a été placée dessus.

Données :  $AB = 36 \text{ cm}$  ;  $EC = 40 \text{ cm}$  ;  $AC = 37 \text{ cm}$  ;  $EB = 84 \text{ cm}$

La balle va-t-elle rester immobile ? tomber ? ou rouler vers le mur ?

Justifier la réponse.



## Automatismes

### *C3 Calculer une image par une fonction*

#### C3 – R1 :

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 3x + 1$ .

Déterminer, par  $f$  les images de :

1.  $x = 2$
2.  $x = 0$
3.  $x = -5$

#### C3 – R2 :

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 2x^2 - 3$ .

Déterminer, par  $f$  les images de :

1.  $x = 1$
2.  $x = 0$
3.  $x = -5$

#### C3 – R3 :

A la librairie, on peut acheter une carte d'abonnement qu'on paye une fois 45€ et qui nous permet de louer autant de livres qu'on veut pour 2€ chacun.

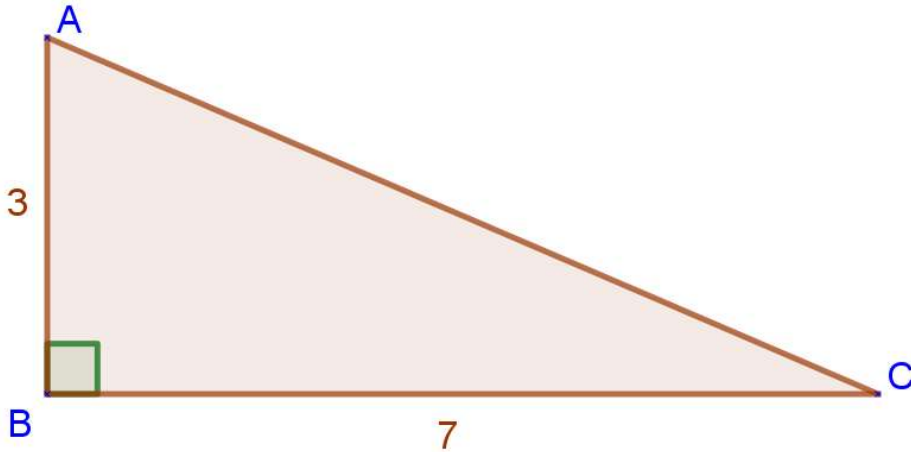
1. Donner l'expression de la fonction  $f$  résumant l'offre d'abonnement, en prenant  $x$  pour la quantité de livres.
2. Quel sera le prix à payer avec cet abonnement si j'emprunte 12 livres ?
3. Quelle est l'image par le fonction  $f$  de 15 ?

## Automatismes

### *C4 Déterminer un angle par la trigonométrie*

#### C4 – R1 :

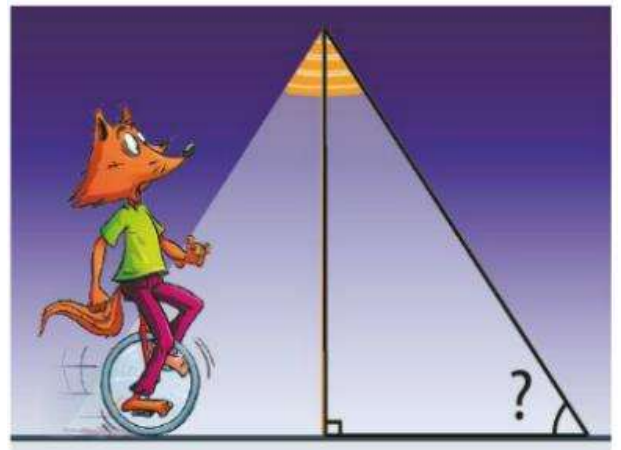
Donner la valeur des angles  $\widehat{BAC}$  et  $\widehat{BCA}$  arrondies au degré près.



#### C4 – R2 :

Dans la nuit, un lampadaire de 4,10m de haut dessine sur le sol un disque de lumière de 240cm de rayon.

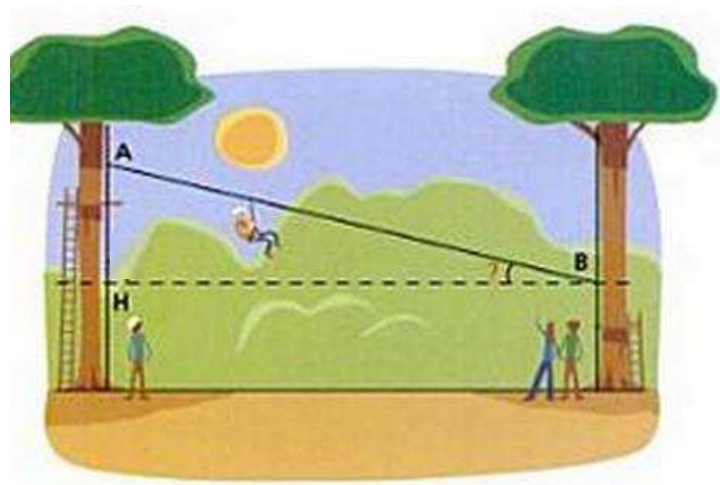
Quel est l'angle formé par le cône de lumière avec le sol ? *Arrondir au degré.*



#### C4 – R3 :

La plateforme de départ est à une altitude de 12m et celle d'arrivée est à une altitude de 6m. La distance séparant les deux arbres est de 40m.

Selon les normes, l'angle que fait la tyrolienne avec l'horizontale (HB) ne doit pas dépasser  $8,5^\circ$ . Est-ce le cas ici ?





## Automatismes

### *C5.1 Calculer des sommes/différences/produits/quotients de fractions*

#### C5.1 - R1 :

Donner les résultats des calculs suivants en détaillant les étapes :

a.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$

b.  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8} =$

c.  $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} =$

d.  $\frac{3}{4} \div \frac{5}{8} =$

#### C5.1 - R2 :

Donner les résultats des calculs suivants en détaillant les étapes :

a.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$

b.  $\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} =$

c.  $\frac{10}{50} - \frac{4}{5} =$

d.  $\frac{3}{4} \div \frac{5}{-4} =$

#### C5.1 – R3 :

Donner les résultats des calculs suivants en détaillant les étapes :

a.  $\frac{5}{7} - \frac{3}{6} =$

b.  $\frac{2}{7} \times \frac{7}{8} =$

c.  $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} =$

d.  $\frac{5}{6} \div \frac{5}{8} =$

## Automatismes

### *C5.2 Enchaînement d'opérations sur les fractions*

#### C5.2 - R1 :

Donner les résultats des calculs suivants en détaillant les étapes :

$$\text{f. } \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{3}{8} =$$

$$\text{g. } \frac{2}{7} \times \frac{4}{3} \times \frac{7}{8} =$$

$$\text{h. } \frac{3}{4} - \frac{5}{8} + \frac{1}{2} =$$

$$\text{i. } \frac{3}{4} \div \frac{5}{8} \times \frac{3}{2} =$$

#### C5.2 - R2 :

Donner les résultats des calculs suivants en détaillant les étapes :

$$\text{e. } \frac{3}{2} + \frac{5}{6} + \frac{1}{5} =$$

$$\text{f. } \frac{2}{7} \times \left( \frac{3}{4} + \frac{5}{6} \right) =$$

$$\text{g. } \frac{10}{50} - \frac{4}{5} + \frac{6}{15} =$$

$$\text{h. } \frac{3}{4} \div \left( \frac{10}{50} - \frac{4}{5} \right) =$$

#### C5.2 – R3 :

Donner les résultats des calculs suivants en détaillant les étapes :

$$\text{e. } \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{3}{8} =$$

$$\text{f. } \frac{2}{7} \times \frac{4}{3} \times \frac{7}{8} =$$

$$\text{g. } \frac{5}{6} - \frac{3}{8} \times \frac{4}{3} =$$

$$\text{h. } \frac{3}{4} + \frac{5}{6} \div \frac{5}{8} =$$

## Automatismes

### *C6.1 Connaître les caractéristiques d'une sphère/boule et grands cercle*

#### C6.1 – R1 :

1. Calculer le périmètre d'un parallèle dont le rayon est de 3500 km.
2. Soient A et O deux points tels que  $AO = 7\text{cm}$ . Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, justifier.
  - a) Le point A appartient à la boule de centre O et de rayon 8cm.
  - b) Le point A appartient à la sphère de centre O et de rayon 9cm.

#### C6.1 – R2 :

1. Sachant que le rayon de la Terre mesure 6 371 km, calculer la longueur de l'équateur, arrondie au kilomètre.
2. Sachant que la longueur de l'équateur avoisine les 40 075 km, calculer le rayon de la Terre, arrondi au kilomètre.
3. Comment se fait-il qu'il y ait des incohérences dans ces résultats ?

#### C6.1 – R3 :

1. Est-ce que deux parallèles différents peuvent avoir la même longueur ?
2. Combien y a-t-il de grands cercles passant par les deux pôles ?
3. Quel est le plus grand des grands cercles ?

## Automatismes

### *C6.2 Résoudre des problèmes de section de sphère/boule*

#### C6.2 – R1 :

Une boule de pétanque de rayon 4cm a fait un trou dans le terrain dont la profondeur maximale est de 1cm. Quelle est le diamètre du trou ? *Arrondir au millimètre.*

#### C6.2 – R2 :

Une verrine est considérée comme un calotte sphérique de rayon 5cm et dont l'ouverture circulaire supérieure a un rayon de 3 cm. Quelle est la hauteur de cette verrine ?

#### C6.2 – R3 :

Aix-les-Bains a une latitude d'environ  $45^{\circ}\text{N}$ . Le rayon de la Terre est d'environ 6371 km. Quelle est la longueur du parallèle passant par Aix-les-Bains ? *Arrondir au kilomètre.*

# Automatismes

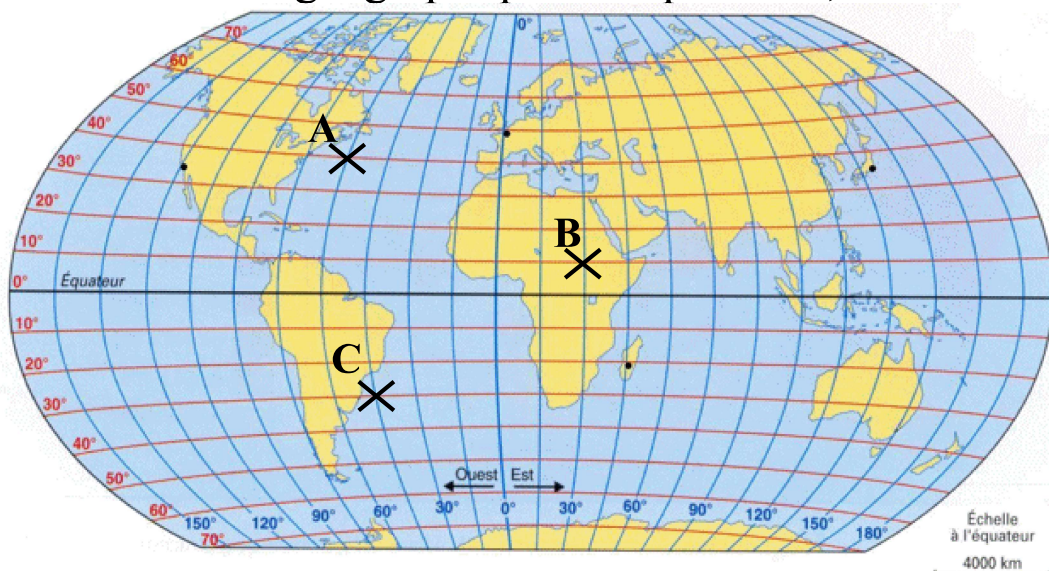
## *C6.3 Repérage sur la sphère (latitude et longitude)*

### C6.3 – R1 :

1. Si deux villes sont sur le même parallèle, ont-elles la même latitude ou la même longitude ?
2. Est-ce que les méridiens sont des grands cercles de la Terre ?
3. Quelles sont les coordonnées du pôle Nord ?

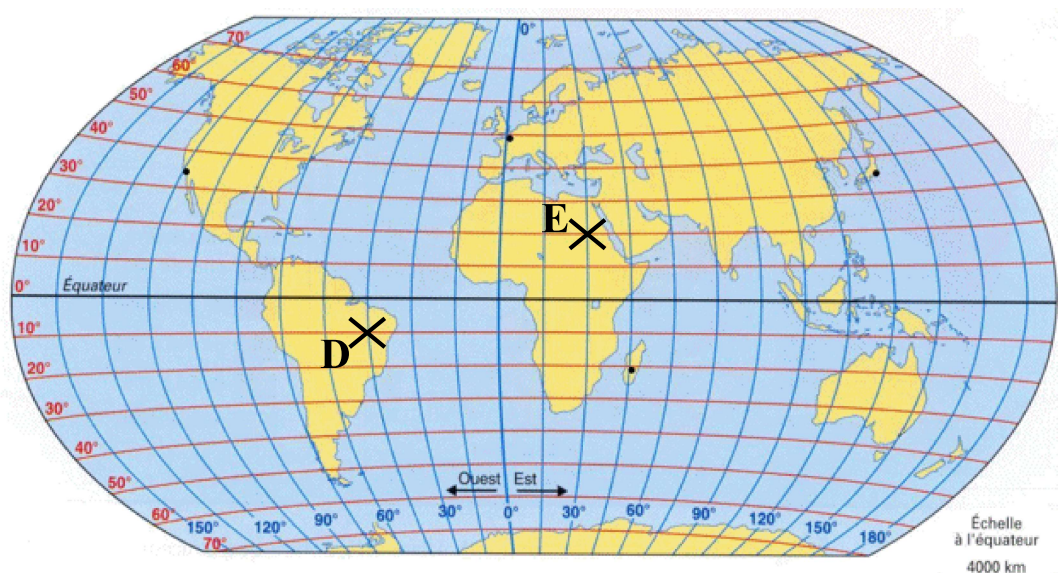
### C6.3 – R2 :

Donner les coordonnées géographiques des points A, B et C.



### C6.3 – R3 :

Donner les coordonnées des points D et E, puis déterminer les coordonnées du milieu de [DE].



## Automatismes

### *C7.1 Vérifier qu'un nombre est solution d'une équation*

#### C7.1 – R1 :

Tester l'égalité  $3x - 5 = 9x - 29$  pour les valeurs suivantes :

- $x = 0$
- $x = 4$
- $x = -2$

#### C7.1 – R2 :

Tester l'égalité  $x^2 - 2x = 6 - 3x$  pour les valeurs suivantes :

- $x = 0$
- $x = 2$
- $x = -3$

#### C7.1 – R3 :

Tester l'égalité  $x^2 - \frac{2}{3}x = 2 - 3x$  pour les valeurs suivantes :

- $x = \frac{2}{3}$
- $x = 0$
- $x = -3$

## Automatismes

### *C7.2 Résoudre une équation du 1er degré à une inconnue*

#### C7.2 – R1 :

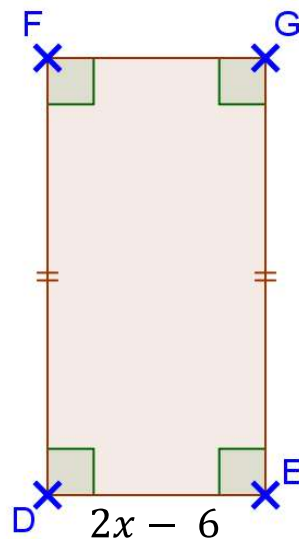
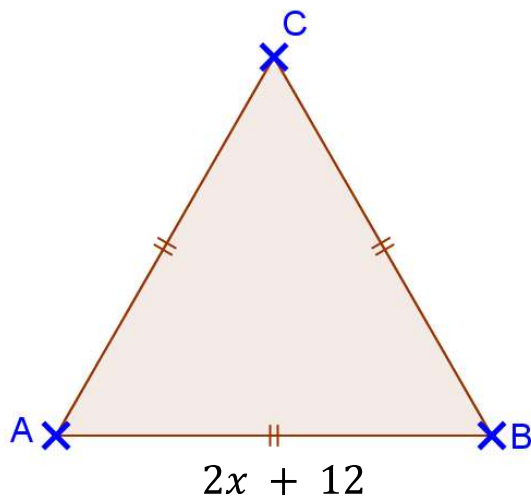
Résoudre l'équation  $9x - 29 = 3x - 5$

#### C7.2 – R2 :

Résoudre l'équation  $-2x - 29 = 6x + 3$

#### C7.2 – R3 :

Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  les deux figures ci-dessous ont-elles le même périmètre ?



## Automatismes

### *C8.1 Lire les images et antécédents d'une fonction dans un tableau*

#### C8.1 – R1 :

Soit  $f$  la fonction définie par le tableau suivant :

$x$	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	1	2	3	4	0	2	-2

1. Donner l'image de 0 par la fonction  $f$ .
2. Donner le ou les antécédents de 2 par  $f$ .
3.  $f(4) = \dots$

#### C8.1 – R2 :

Soient  $g$  et  $h$  les fonctions définies par le tableau suivant :

$x$	-2	-1	0	1	2	3	4
$g(x)$	1	2	3	4	0	2	-2
$h(x)$	7	6	0	-2	5	2	4

1. Donner l'image de 0 par la fonction  $g$ .
2. Donner le ou les antécédents de 4 par  $g$  et  $h$ .
3. Donner une solution de l'équation  $g(x) = h(x)$ .

#### C8.1 – R3 :

Soient  $g$  et  $h$  les fonctions définies par le tableau suivant :

$x$	-2	-1	0	1	2	3	6
$m(x)$	7	6	1	6	7	2	4

1. Donner l'image de 6 par la fonction  $m$ .
2. Donner le ou les antécédents de 6 par  $m$ .
3. Est-ce que deux nombres opposés ont la même image par  $m$  ?

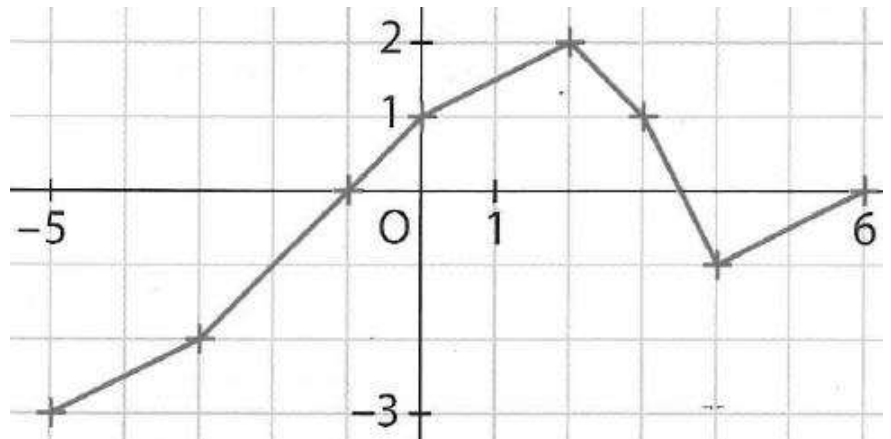


## Automatismes

### C8.2 Lire les images et antécédents d'une fonction dans un graphique

#### C8.2 – R1 :

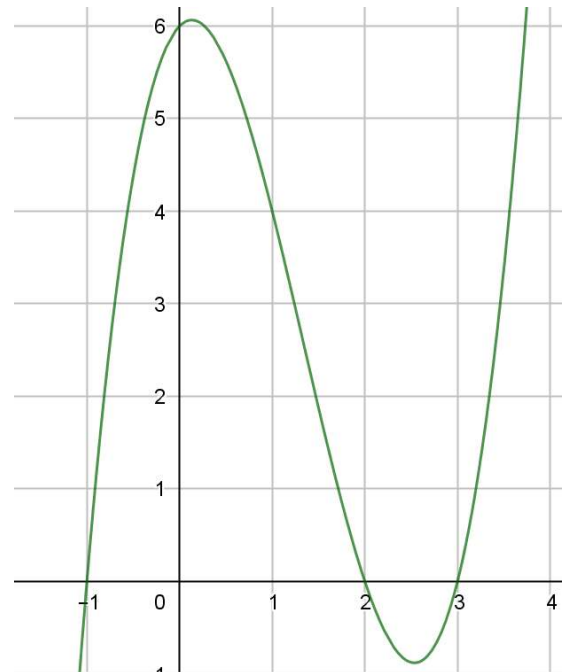
Soit  $f$  la fonction définie par le graphique ci-contre :



1. Donner l'image de 3 par  $f$ .
2.  $f(4) = \dots$
3. Donner le ou les antécédents de 1 par  $f$ .

#### C8.2 – R2 :

Soit  $g$  la fonction définie par le graphique ci-contre :



1. Donner l'image de 1 par  $g$ .
2. Donner le ou les antécédents de 0 par  $g$ .
3.  $g(0) = \dots$

#### C8.2 – R3 :

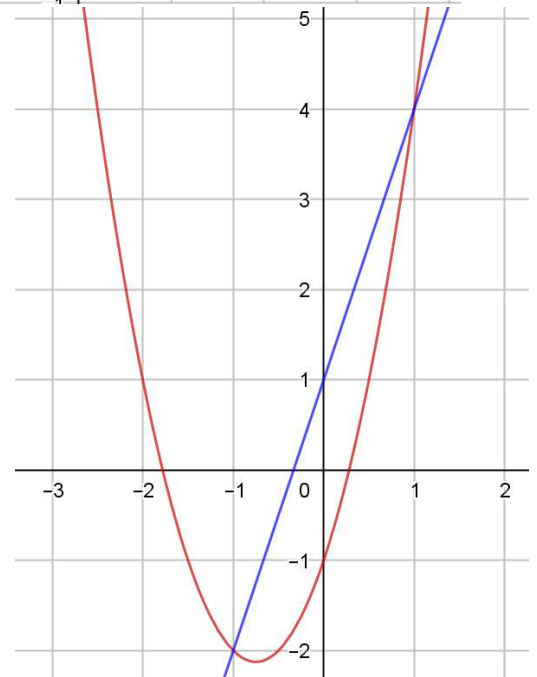
Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$ .

Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = 3x + 1$

Le graphique ci-contre donne une représentation des deux fonctions,  $f$  en rouge et  $g$  en bleu.

1. Donner l'image de 0 par  $f$  et  $g$ .
2. Lire  $f(-2)$ .
3. Résoudre graphiquement l'équation

$$2x^2 + 3x - 1 = 3x + 1$$



## Automatismes

### *C8.3 Calculer des antécédents par une fonction*

#### C8.3 – R1 :

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 3x - 2$ .

Calculer le ou les antécédents, par  $f$ , de :

- 4
- 0
- -11

#### C8.3 – R2 :

Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = -3x - 2$ .

Calculer le ou les antécédents, par  $g$ , de :

- 4
- 0
- -11

#### C8.3 – R3 :

Soit  $h$  la fonction définie par  $h(x) = 7 - 4x$ .

Calculer le ou les antécédents, par  $g$ , de :

- 0
- 23
- -1

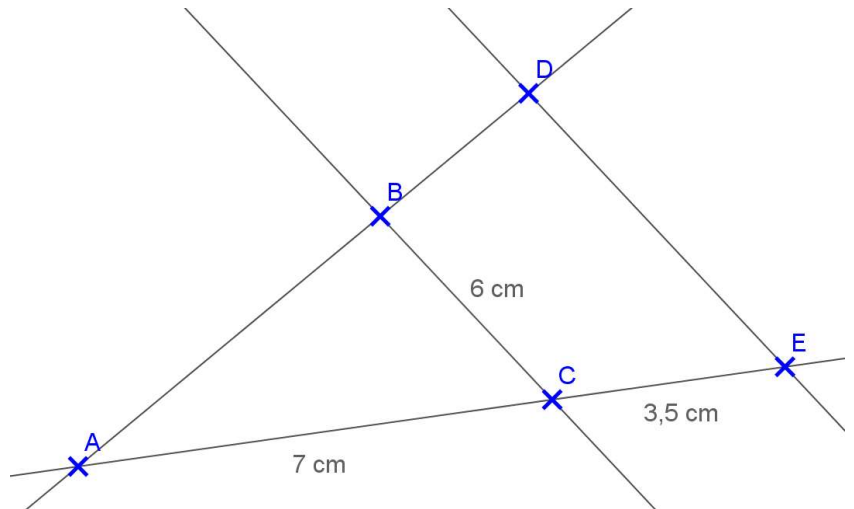
## Automatismes

### *C9 Calculer une longueur par le théorème de Thalès*

C9 – R1 :

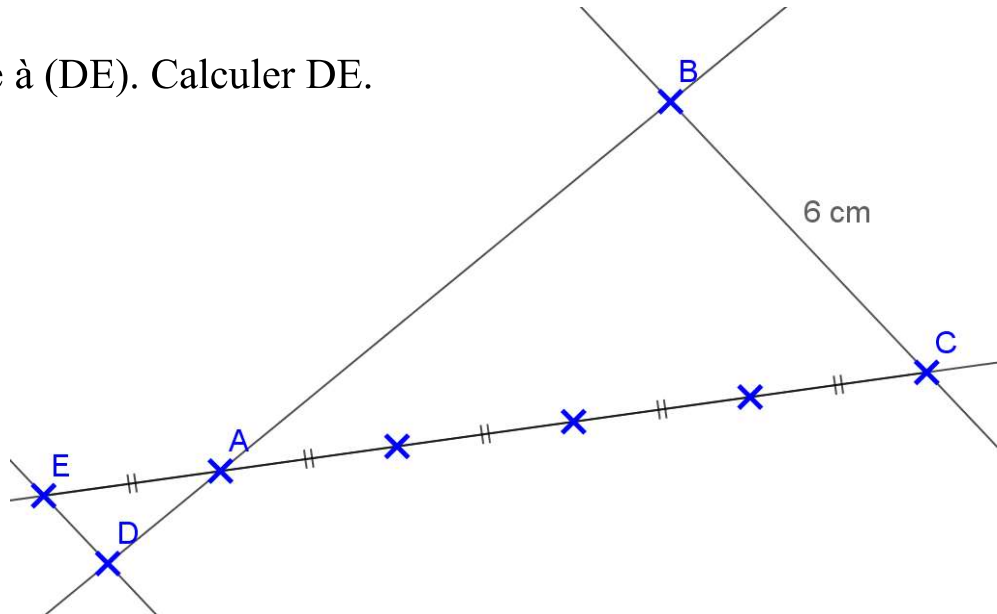
(BC) est parallèle à (DE).

Calculer DE.



C9 – R2 :

(BC) est parallèle à (DE). Calculer DE.



C9 – R3 :

Pour déterminer la hauteur d'un arbre M.Zocc se place de sorte à ce que le bout de son ombre coïncide au bout de l'ombre de l'arbre. Son ombre mesure 1m50 et celle de l'arbre 4m32. M. Zocc mesure quant à lui 1m83.

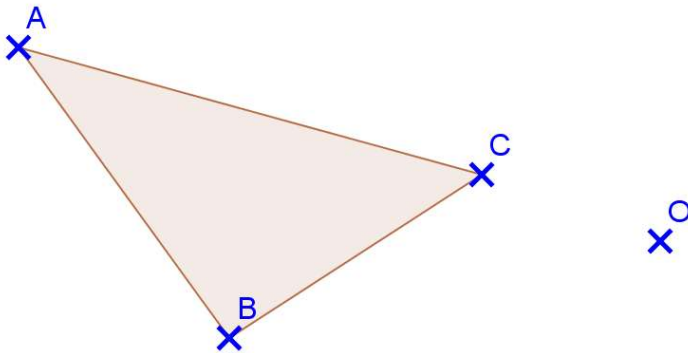
Donner la hauteur de l'arbre arrondie au centimètre.

# Automatismes

## *C10 Caractériser et construire la rotation d'une figure*

### C10 – R1 :

Construire l'image A'B'C' de ABC par la rotation de centre O et d'angle  $142^\circ$ , dans le sens indirect.

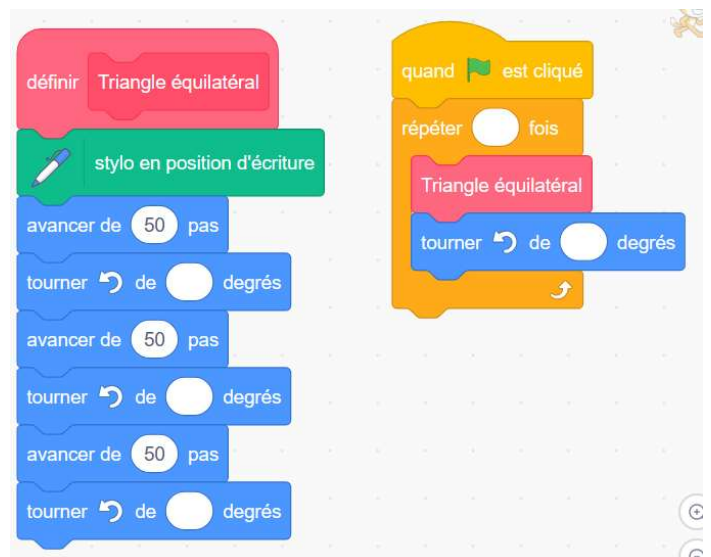
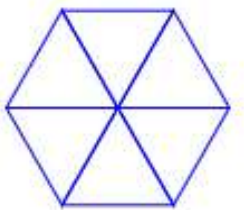


### C10 – R2 :

Quelles doivent-être les valeurs à inscrire sur les pointillés pour que le lutin trace un triangle équilatéral ?

### C10 – R3 :

Compléter les valeurs manquantes pour que le lutin réalise la figure ci-dessous.



## Automatismes

### *C11.1 Effectuer une double distributivité*

#### C11.1 – R1 :

Développer et réduire si besoin les expressions suivantes :

$$C = (7x + 3)(4x + 5) =$$

$$D = (7x - 3)(-4x + 5) =$$

#### C11.1 – R2 :

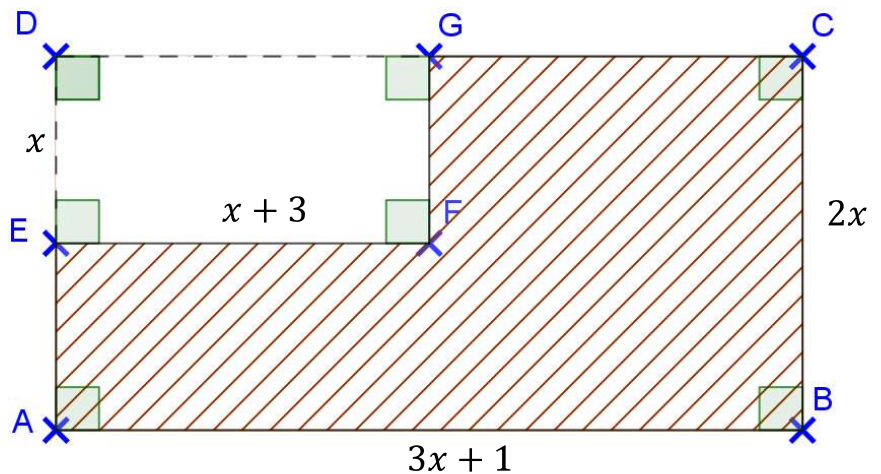
Développer et réduire si besoin les expressions suivantes :

$$F = (2x + 1)(7x - 6) =$$

$$G = (2x + 1)(7x - 6) - 4x \times (5 - 4x^2) =$$

#### C11.1 – R3 :

Déterminer l'aire de la partie hachurée en fonction de  $x$ .



## Automatismes

### *C11.2 Développer et réduire la troisième identité remarquable*

#### C11.2 – R1 :

Développer et réduire si besoin les expressions suivantes :

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

$$B = (4x - 5)(4x + 5) =$$

#### C11.2 – R2 :

Développer et réduire si besoin les expressions suivantes :

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

$$D = (-7 - 6x)(-7 + 6x) =$$

#### C11.2 – R3 :

Développer et réduire l'expression suivante :

$$E = (4x - 5)(4x + 5) - (2x + 1)(2x - 1) =$$

## Automatismes

### *C12.1 Utiliser les pourcentages*

#### C12.1 – R1 :

Une entreprise compte 4420 employés, dont 40% sont des hommes, 70% utilisent la cantine de l'entreprise et 15% suivent la page Instagram de la société.

Donner la quantité de personnes correspondant aux pourcentages précédents.

#### C12.1 – R2 :

Dans sa collection de 140 billes, Lucas a estimé à 30% le nombre de petites billes. Et parmi ces dernières, la moitié est rouge.

Quelle est la quantité de petite billes rouges ? Quel pourcentage cela représente-il par rapport à sa collection de billes ?

#### C12.1 – R3 :

Sur les 460 élèves du collège, 138 sont demi-pensionnaires, et parmi ceux-là, seulement 72 élèves déjeunent au collège tous les jours.

1. Donner le pourcentage d'élèves demi-pensionnaires mangeant tous les jours.
2. Donner le pourcentage d'élèves qui mangent au moins une fois à l'extérieur.

## Automatismes

### *C12.2 Calculer des quantités avec un ratio*

#### C12.2 – R1 :

320 € sont partagés entre Mona, Prune et Ninon dans le ratio 2:3:3.

Combien chacune d'elles reçoit-elle ?

#### C12.2 – R2 :

Pour confectionner des parures de bijoux en perles, il faut partager 3000 perles dans un ratio 2:3:13 pour confectionner des boucles d'oreilles, des bracelets et des colliers. Combien de bijoux de chaque sorte peut-on faire au maximum ?

#### C12.2 – R3 :

Pour faire une salade de fruit parfaite, il faut respecter le ratio 4:5:6 concernant les quantités de banane, fraises et kiwis. Sacha a 13 bananes, combien doit-il acheter de fraises et de kiwis pour que sa salade soit la plus grosse et parfaite ?

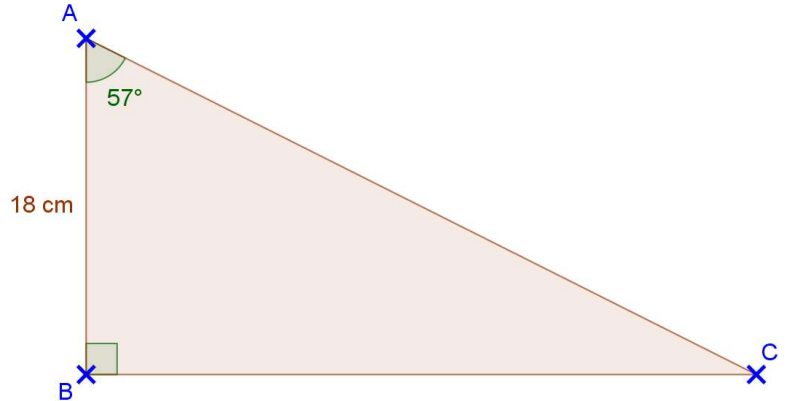


## Automatismes

### *C13 Calculer une longueur par trigonométrie*

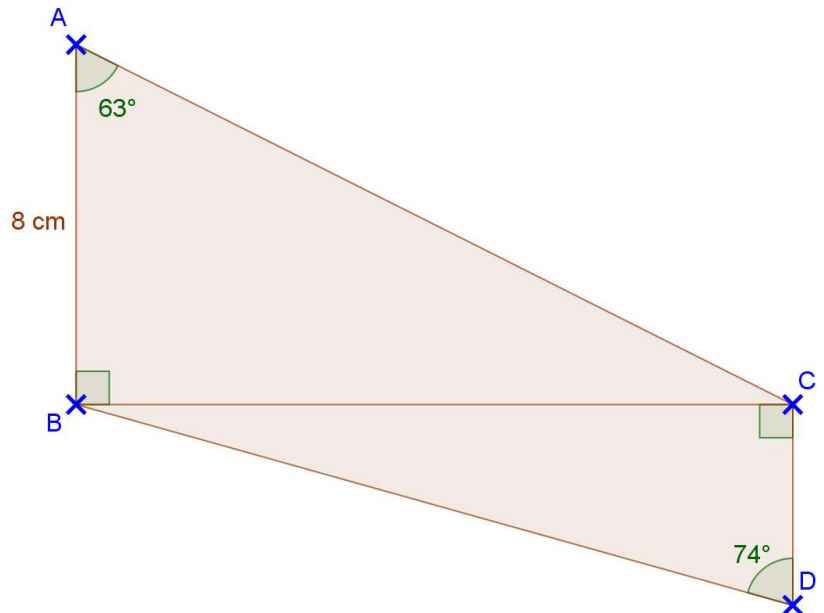
#### C13 – R1 :

Déterminer par le calcul la longueur de  $[AC]$  arrondie au millimètre près.



#### C13 – R2 :

Déterminer  $BD$  au millimètre près.



#### C13 – R3 :

M. Zocc dévale une piste de ski rectiligne de pente  $27^\circ$  et dont le dénivelé est de 421 mètres, et ce, sans faire de virage pour éviter les maux de genou. Quelle est, arrondie au mètre près, la longueur de la piste ?

## Automatismes

### *C14.1 Factoriser par un facteur commun*

#### C14.1 – R1 :

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = 36x^2 + 24xy - 6x =$$

$$B = 5x^2 - 10x + 15xy =$$

#### C14.1 – R2 :

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$C = 17x^2 - 34x + 170 =$$

$$D = (3 + x)(5 - x) + 7x(3 + x) =$$

#### C14.1 – R3 :

Factoriser au maximum l'expression suivante :

$$E = (7 + x)(15 - 2x) - (3 + 2x)(7 + x) =$$

## Automatismes

### *C14.2 Factoriser par la troisième identité remarquable*

#### C14.2 – R1 :

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = 49x^2 - 25 =$$

$$B = 4 - 9x^2 =$$

#### C14.2 – R2 :

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$C = 16x^2 - 81 =$$

$$D = (3 - x)^2 - (4 + x)^2 =$$

#### C14.2 – R3 :

Factoriser au maximum l'expression suivante :

$$E = 81x^2 - 36 =$$

## Automatismes

### *C15.1 Déterminer les fonctions affines parmi des formes algébriques*

#### C15.1 – R1 :

Parmi les fonctions suivantes, indiquer celles qui sont affines, puis déterminer son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine.

$f_1(x) = 3x - 5$	$f_2(x) = 10 - 5x^2$	$f_3(x) = 18$
$f_4(x) = \frac{2+x}{7+x^2}$	$f_5(x) = \sqrt{13}x$	$f_6(x) = \frac{4}{5}x - 8$

#### C15.1 – R2 :

Parmi les fonctions suivantes, indiquer celles qui sont affines, puis déterminer son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine.

$f_1(x) = 3x - 5x$	$f_2(x) = x^2 - 5x^2$	$f_3(x) = 1,8x$
$f_4(x) = \frac{2+x}{2+x}$	$f_5(x) = x\sqrt{13}$	$f_6(x) = \frac{4}{5x} - 8$

#### C15.1 – R3 :

Parmi les fonctions suivantes, indiquer celles qui sont affines, puis déterminer son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine.

$f_1(x) = \frac{2x^2 + x}{x}$	$f_2(x) = 4x(2 + 3x)$	$f_3(x) = 2x + 3 - 2x$
-------------------------------	-----------------------	------------------------

## Automatismes

*C15.2 Tracer des fonctions affines sur un graphique*

C15.2 – R1 :

Tracer la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 3x - 2$ .

C15.2 – R2 :

Tracer la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 5 - 2x$ .

C15.2 – R3 :

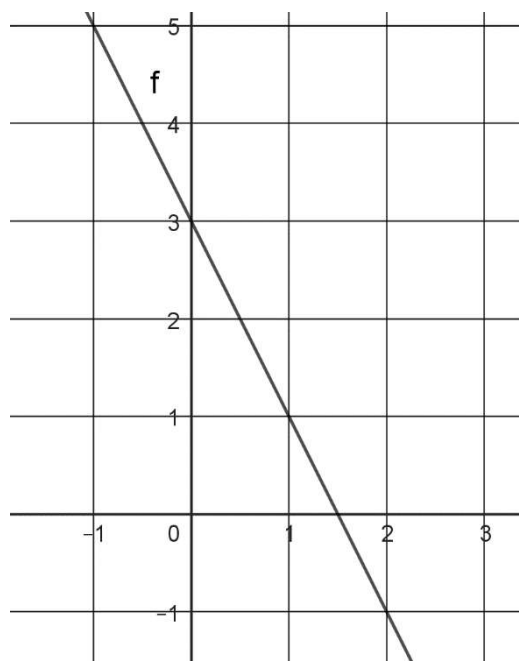
Tracer la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{1}{3}x + 1$ .

## Automatismes

*C15.3 Trouver la forme algébrique d'une fonction affine à partir d'un graphique*

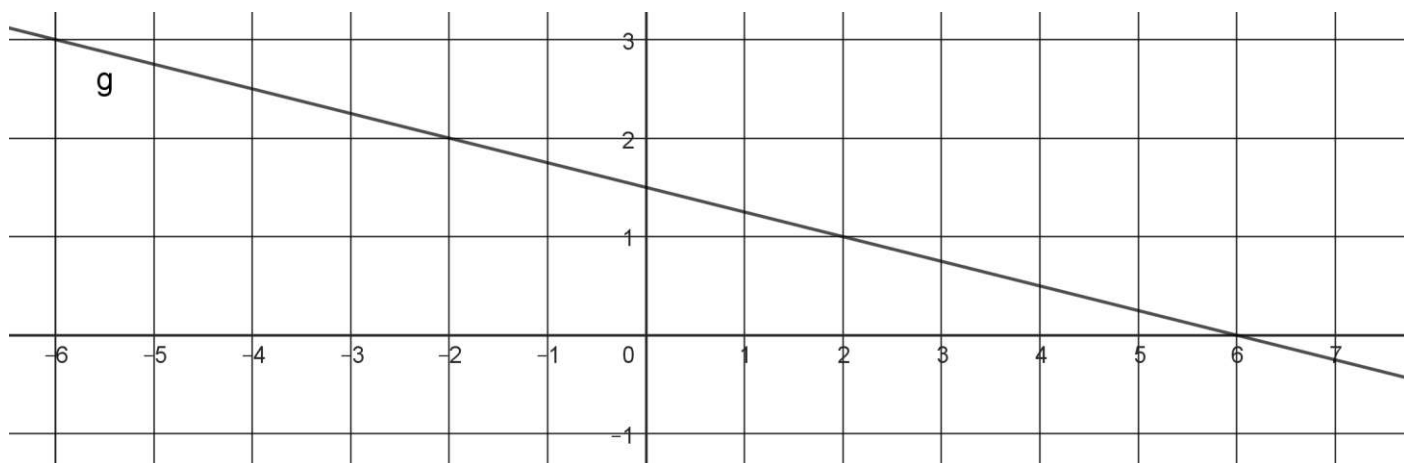
### C15.3 – R1 :

Déterminer la forme algébrique de la fonction représentée sur le graphique ci-contre.



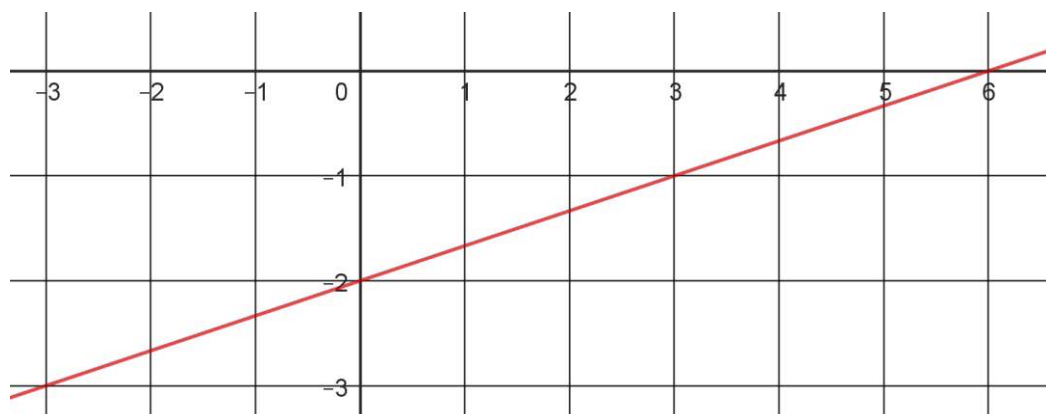
### C15.3 – R2 :

Déterminer la forme algébrique de la fonction représentée sur le graphique ci-dessous.



### C15.3 – R3 :

Déterminer la forme algébrique de la fonction représentée sur le graphique ci-contre.

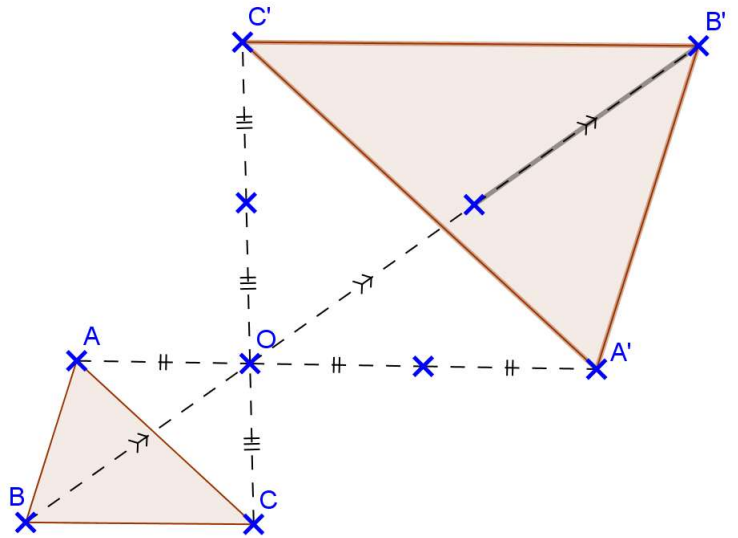


# Automatismes

## *C16.1 Déterminer un rapport d'homothétie*

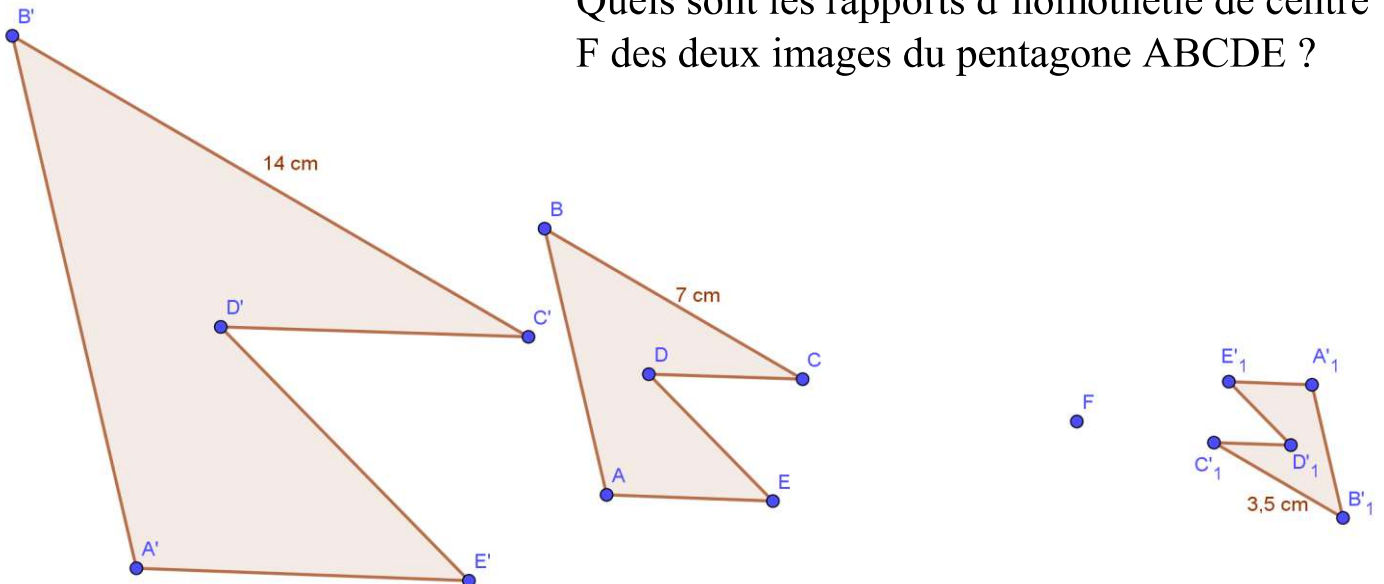
### C16.1 – R1 :

Quel est le rapport de l'homothétie de centre  $O$  transformant  $ABC$  en  $A'B'C'$  ?



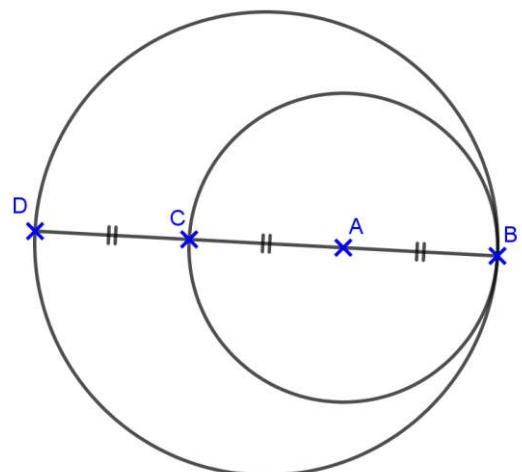
### C16.1 – R2 :

Quels sont les rapports d'homothétie de centre  $F$  des deux images du pentagone  $ABCDE$  ?



### C16.1 – R3 :

$A$  est le centre du petit cercle.  $B$  est le centre de l'homothétie transformant le petit cercle en le grand cercle. Quel est son rapport ?

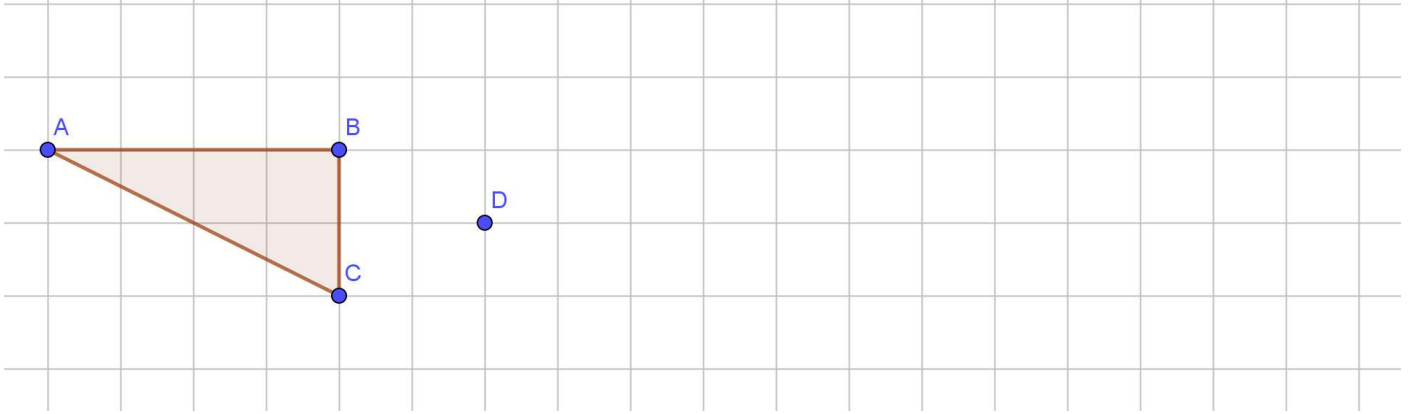


## Automatismes

### *C16.2 Construire l'image d'une figure par homothétie*

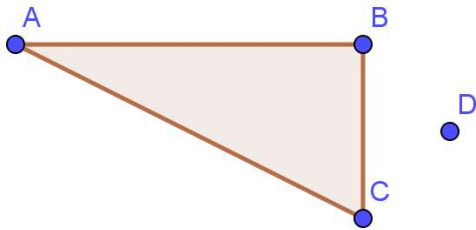
#### C16.2 – R1 :

Tracer l'image de ABC par l'homothétie de centre D et de rapport -2.



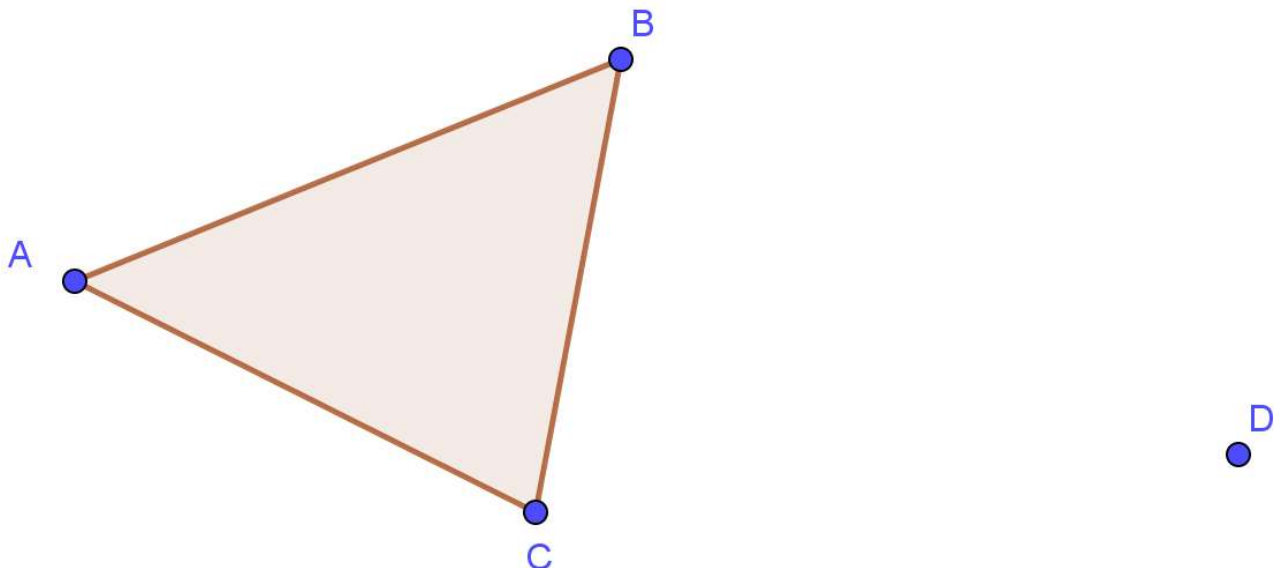
#### C16.2 – R2 :

Tracer l'image de ABC par l'homothétie de centre D et de rapport -2.



#### C16.2 – R3 :

Tracer l'image de ABC par l'homothétie de centre D et de rapport 0,5.



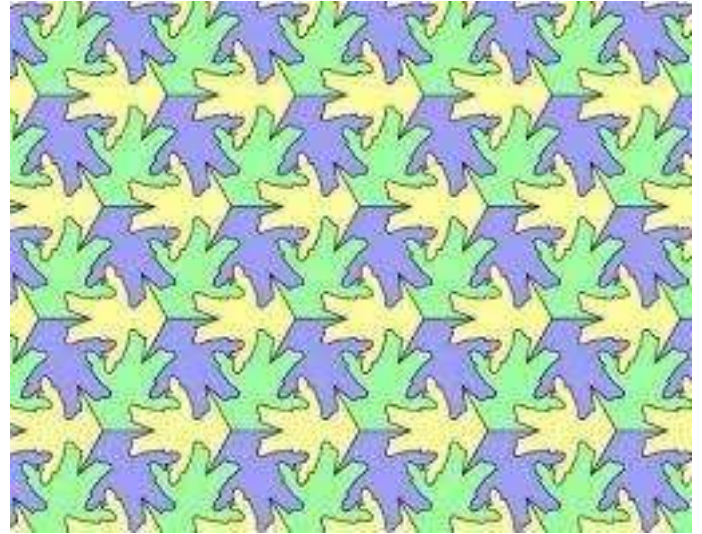


# Automatismes

## *C16.3 Déterminer les transformations d'un pavage*

### C16.3 – R1 :

Déterminer le motif et les caractéristiques des transformations permettant ce pavage.



### C16.3 – R2 :

Déterminer le motif et les caractéristiques des transformations permettant ce pavage.



### C16.3 – R3 :

Déterminer le motif et les caractéristiques des transformations permettant ce pavage.



## Automatismes

### *C17.1 Résoudre une équation produit*

#### C17.1 – R1 :

Résoudre les équations produits suivantes :

1.  $(x - 5)(x + 2) = 0$

2.  $(5x - 15)(8 - x) = 0$

#### C17.1 – R2 :

Résoudre les équations produits suivantes :

1.  $(x + 7)(2x + 2) = 0$

2.  $3x(x - 15)(8 - x) = 0$

#### C17.1 – R3 :

Résoudre les équations suivantes :

1.  $49x^2 - 25 = 0$

2.  $(5x + 12)(8 - 7x) = 0$

## Automatismes

### *C17.2 Factoriser puis résoudre une équation produit*

#### C17.2 – R1 :

Factoriser puis résoudre l'équation suivante :

$$A = (3x + 1)(2 - x) + (3x + 1)(4 + 5x) = 0$$

#### C17.2 – R2 :

Factoriser puis résoudre l'équation suivante :

$$B = (3x + 1)(2 - x) - (3x + 1)(4 + 5x) = 0$$

#### C17.2 – R3 :

Résoudre l'équation suivante :

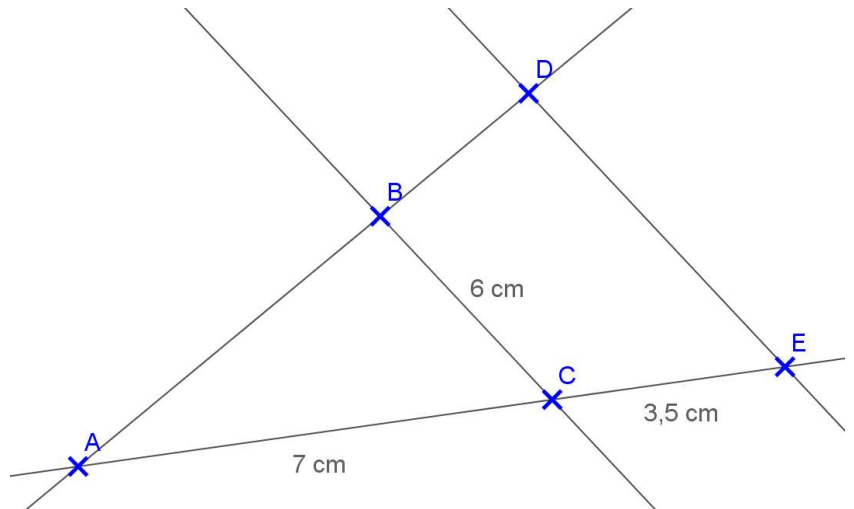
$$C = 25x^2 - 16 + (5x - 4)(4 - x) = 0$$

## Automatismes

*C18 Utiliser la réciproque/contraposée du théorème de Thalès*

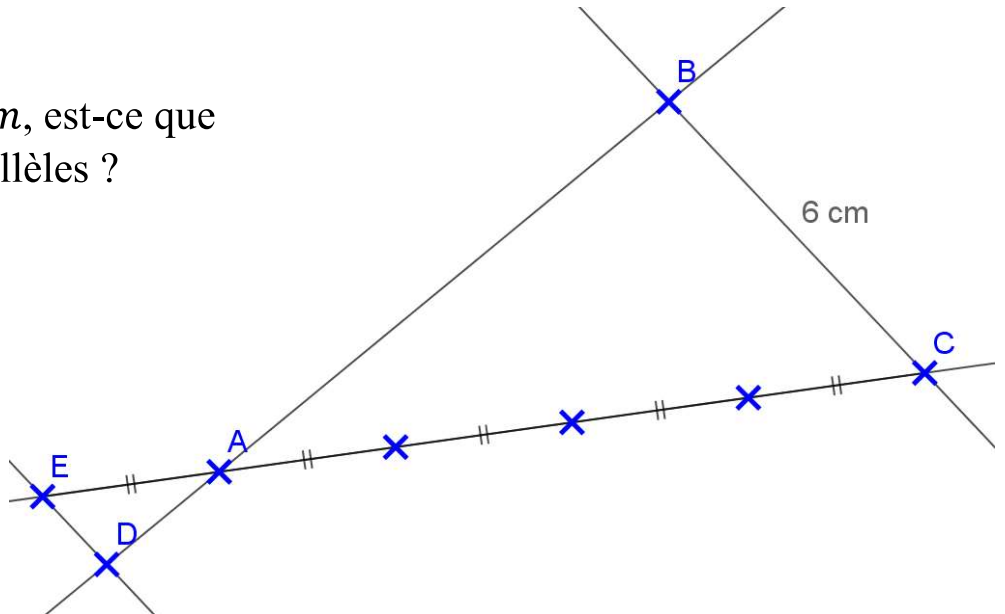
C18 – R1 :

Sachant que  $DE = 9\text{ cm}$ ,  
démontrer que (BC) est  
parallèle à (DE).



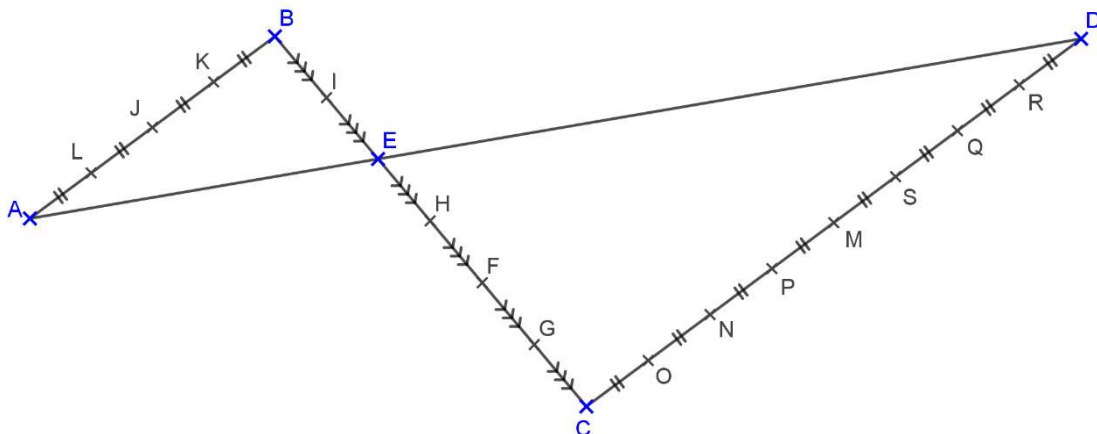
C18 – R2 :

Sachant que  $DE = 2\text{ cm}$ , est-ce que  
(BC) et (ED) sont parallèles ?



C18 – R3 :

Est-ce que (AB) et (CD) sont parallèles ?



## Automatismes

*C19.1 Calculer le volume d'un prisme droit/d'un cylindre*

C19.1 – R1 :

Donner au  $mm^3$  près le volume d'un prisme droit, dont la base est un triangle rectangle de côtés 3cm, 4cm et 5cm, et dont la hauteur mesure 15cm.

C19.1 – R2 :

Donner au  $mm^3$  près le volume d'un cylindre de révolution dont le rayon vaut 6cm et la hauteur vaut 4dm.

C19.1 – R3 :

Donner au  $mm^3$  près le volume d'un cylindre de révolution dont la base a un diamètre de 15cm et dont la hauteur mesure 22cm.

## Automatismes

*C19.2 Calculer le volume d'une pyramide/d'un cône*

C19.2 – R1 :

Donner le volume, arrondi au  $mm^3$ , d'une pyramide à base carrée (de côté 5cm) et dont la hauteur est de 8 cm.

C19.2 – R2 :

Donner le volume, arrondi au  $mm^3$ , d'un cône de révolution dont le diamètre de la base est de 10cm et dont la hauteur vaut 20cm.

C19.2 – R3 :

Un cornet de glace, de forme conique, a une hauteur de 9cm et l'ouverture a un rayon de 3cm. Peut-on y mettre  $100\text{ cm}^3$  de glace ?

## Automatismes

*C19.3 Calculer le volume d'une sphère/d'une boule*

C19.3 – R1 :

Donner le volume, arrondi au  $mm^3$ , d'une boule de rayon 4cm.

C19.3 – R2 :

Quelle est la quantité d'eau, arrondie au mL, que l'on peut mettre dans une sphère de rayon 3dm ?

C19.3 – R3 :

Donner le volume de la Terre, assimilée à une boule, dont le rayon est d'environ 6378 km. Donner le résultat sous forme scientifique.

## Automatismes

### *C19.4 Utiliser le rapport d'agrandissement sur les volumes*

#### C19.4 – R1 :

Zélie est ébéniste. Elle souhaite fabriquer puis vendre des miniatures de statues de la liberté. En utilisant un coefficient de réduction de 90, elle souhaite savoir le volume de bois qui sera nécessaire. On estime le volume de l'originale à 130 000 mètres cubes.

#### C19.4 – R2 :

Un architecte entrepose dans son atelier la maquette de sa maison, à l'échelle 1/50. La réelle piscine a une capacité de  $23 \text{ m}^3$ . Quelle quantité d'eau, en mL, sera nécessaire pour remplir la piscine de la maquette ?

#### C19.4 – R3 :

Un atome de Carbone a un volume de  $1,43 \times 10^{-30} \text{ m}^3$ . Un enseignant de Chimie souhaite en créer un en plastique, 10 milliards de fois plus grand que le vrai. Quel sera alors le volume de l'atome créé ?



# Automatismes

## *C20.1 Calculer une probabilité*

### C20.1 – R1 :

Donner les probabilités des évènements suivants :

1. Obtenir un nombre premier en lançant un dé classique équilibré
2. Tirer au hasard une boule bleue dans une urne contenant 3 boules vertes ; 4 boules bleues et 5 boules rouges

### C20.1 – R2 :

On choisit un chiffre au hasard, quelle est la probabilité d'avoir choisi :

1. Un nombre premier ?
2. Un multiple de 3 ?
3. Un nombre qui comporte au moins quatre lettres ?

### C20.1 – R3 :

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes (composé de 4 familles constituées chacune du 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; Valet ; Dame ; Roi et de l'As). Quelle est la probabilité de tirer :

1. Un cœur ?
2. Un Valet noir ?
3. Un chiffre ?

## Automatismes

### *C20.2 Calculer une probabilité avec l'évènement contraire*

#### C20.2 – R1 :

Donner les probabilités des évènements suivants :

3. Obtenir une consonne en tirant une lettre au hasard dans l'alphabet
4. Ne pas obtenir 3 en lançant un dé classique équilibré

#### C20.2 – R2 :

On choisit un nombre au hasard entre 0 et 100, quelle est la probabilité d'avoir choisi :

4. Un nombre à deux chiffres ?
5. Un nombre plus petit que 93 ?

#### C20.2 – R3 :

On lance deux dés classiques équilibrés. Quelle est la probabilité d'obtenir :

4. Une somme supérieure à 3 ?
5. Deux faces différentes ?

## Automatismes

### *C21.1 Calculer une moyenne/fréquence/étendue/médiane*

#### C21.1 – R1 :

On a demandé à 28 élèves le nombre de frères et sœurs qu'ils ont. Voici les réponses :

0 ; 2 ; 1 ; 2 ; 1 ; 1 ; 1 ; 3 ; 0 ; 1 ; 1 ; 1 ; 0 ; 0 ; 2 ; 1 ; 1 ; 1 ; 3 ; 4 ; 0 ; 0 ; 0 ; 1 ; 2 ; 1 ; 1 ; 1

1. Quelle est la moyenne de cette liste statistique ?
2. Quelle est son étendue ?
3. Quelle proportion d'élève n'a qu'un frère ou qu'une sœur ?
4. Quelle est la médiane de cette série ?

#### C21.1 – R2 :

Voici les notes de Mathématiques obtenues par Kylian au premier trimestre :

14 ; 17 ; 11 ; 14 ; 9 ; 11 ; 15 ; 18

1. Quelle est la moyenne de cette liste statistique ?
2. Quelle est son étendue ?
3. Quelle est la fréquence d'apparition de la note 14 ?
4. Quelle est la médiane de cette série ?

#### C21.1 – R3 :

Voici une série statistique incomplète ; une donnée est manquante :

144 ; 12 ; 48 ; 56 ; .... ; 100 ; 27

Trouver la valeur manquante pour que :

- La moyenne soit de 58.
- La médiane soit de 48.
- L'étendue soit de 132.

## Automatismes

### *C21.2 Construire un histogramme*

#### C21.2 – R1 :

Voici un tableau répertoriant les tailles d'un groupe de 30 joueurs de basket, réparties par classe de valeur. Construire l'histogramme correspondant.

Tailles	de 1m60 à 1m75	de 1m75 à 1m90	de 1m90 à 2m05	de 2m05 à 2m20	plus de 2m20
Effectifs	2	5	10	12	1

#### C21.2 – R2 :

On a effectué 50 lancers de 3 dés, puis noté les sommes obtenues dans le tableau ci-dessous. Construire l'histogramme correspondant.

Somme	de 3 à 6	de 7 à 10	de 11 à 14	de 15 à 18
Effectifs	4	18	22	6

#### C21.2 – R3 :

Le tableau ci-dessous indique la répartition des notes du brevet de mathématiques obtenues par les 752 000 élèves de 3<sup>ème</sup>. Construire l'histogramme correspondant.

Somme	de 0 à 4	de 5 à 8	de 9 à 12	de 13 à 16	de 17 à 20
Fréquences	3 %	10 %	18 %	42 %	27 %

## Automatismes

*C22.1 Déterminer si un nombre est premier ou non*

C22.1 – R1 :

Donner tous les nombres premiers inférieurs à 30.

C22.1 – R2 :

Parmi les nombres suivants, lesquels sont premiers ?

- 1
- 99
- 157
- 1023

C22.1 – R3 :

Donner tous les nombres premiers compris entre 430 et 462.

## Automatismes

*C22.2 Décomposer un nombre en produits de facteurs premiers*

C22.2 – R1 :

Décomposer 462 en produits de facteurs premiers, sans calculatrice.

C22.2 – R2 :

Donner la décomposition en produits de facteurs premiers de :

- 53 900
- 10 400

C22.2 – R3 :

Donner la décomposition en produits de facteurs premiers de :

- 16 384
- 9 765 625

## Automatismes

*C22.3 Simplifier une fraction grâce à la décomposition*

### C22.3 – R1 :

Simplifier les fractions suivantes en détaillant les étapes

- $\frac{210}{147}$

- $\frac{396}{780}$

### C22.3 – R2 :

Simplifier les fractions suivantes en détaillant les étapes :

- $\frac{12648}{7378}$

- $\frac{5626}{8439}$

### C22.3 – R3 :

Simplifier la fraction suivante en détaillant les étapes :

- $\frac{46322}{115805}$

## Automatismes

### *C22.4 Résoudre un problème de répartition*

#### C22.4 – R1 :

Sonia souhaite confectionner le maximum de bracelets tous identiques contenant des perles rouges et des perles bleues. Suite à la réception de sa commande, elle compte utiliser 1848 perles bleues et 1155 perles rouge. Donner le nombre maximum de bracelets qu'elle peut faire, et leur composition de couleur.

#### C22.4 – R2 :

Un maraicher décide de vendre sa récolte en la répartissant équitablement dans le maximum de paniers tous identiques. Il a récolté 16 900 pommes de terre, 3 900 poireaux et 6 500 panais. Sans légume mis de côté, quel sera le maximum de paniers qu'il pourra remplir ?

#### C22.4 – R3 :

Un fleuriste souhaite confectionner le maximum de bouquets tous identiques en répartissant la totalité de ses 2275 iris et ses 2600 tulipes. Comment doit-il faire ?



## Automatismes

### *C23.1 Utiliser les puissances d'un nombre*

#### C23.1 - R1 :

Écrire les nombres suivants sous la forme de la puissance d'un nombre :

$3 \times 3 \times 3 \times 3 =$	$-4 \times 4 \times 4 =$	$(-7) \times (-7) \times (-7) =$
$\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} =$	$10 \times 10 \times \underbrace{\dots}_{17 \text{ facteurs}} \times 10 =$	$3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 =$

#### C23.1 - R2 :

Écrire les nombres suivants sous la forme de la puissance d'un nombre :

$6 \times 6 \times 6 \times 6 =$	$4 \times 4 \times (-4) =$	$(-9) \times (-9) \times (-9) =$
$\frac{8}{2} \times \frac{8}{2} \times \frac{8}{2} \times \frac{8}{2} \times \frac{8}{2} =$	$10 \times 10 \times \underbrace{\dots}_{31 \text{ facteurs}} \times 10 =$	$\frac{7^5}{7^3} =$

#### C23.1 - R3 :

Écrire les nombres suivants sous la forme de la puissance d'un nombre :

$15 \times 15 \times 15 \times 15 =$	$(-4) \times (-4) \times (-4) =$	$-9 \times 9 \times 9 =$
$\frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} =$	$10 \times 10 \times \underbrace{\dots}_{97 \text{ facteurs}} \times 10 =$	$\frac{(-8)^5}{(-8)^3} =$

## Automatismes

### *C23.2 Passer d'un nombre à son écriture scientifique*

#### C23.2 - R1 :

Donner les écritures décimales ou scientifiques des nombres suivants :

Écriture décimale	Écriture scientifique
173,014	
	$7,041 \times 10^6$
0,00001504	
	$8,512 \times 10^{-4}$

#### C23.2 - R2 :

Donner les écritures décimales ou scientifiques des nombres suivants :

Écriture décimale	Écriture scientifique
1 234 567	
	$1,018 \times 10^2$
0,00000007	
	$7,77 \times 10^{-3}$

#### C23.2 – R3 :

Donner les écritures décimales ou scientifiques des nombres suivants :

Écriture décimale	Écriture scientifique
173 000	
	$2 \times 10^4$
0,1234	
	$6,02 \times 10^{-23}$

## Automatismes

### *C23.3 Résoudre un problème de puissance*

#### C23.3 - R1 :

Je souhaite écrire le mot « MATHS » en couleur dans ma classe. Pour chaque lettre, j'ai le choix entre huit couleurs. Combien ai-je de possibilités ?

#### C23.3 - R2 :

Pour le prochain devoir surveillé que je vais donner, je compte créer 6 exercices. Chacun d'entre eux peut porter aléatoirement sur un des 23 chapitres de l'année. Combien de devoirs différents puis-je créer avec cette méthode ? Donner le résultat sous la forme scientifique.

#### C23.3 – R3 :

Une éruption Solaire a été observée de Greenwich (Angleterre) à 18h17. Sachant que la Terre se trouve à environ  $1,496 \times 10^8 km$  du Soleil et que la lumière se déplace à une vitesse de  $3 \times 10^5 km/s$ , déterminer à quelle heure véritable a eu lieu cette éruption solaire.