

Activités numériques : (12 points)**Exercice 1 :**

On considère les expressions suivantes : $C = \sqrt{27} + 7\sqrt{3} - \sqrt{75}$; $D = \frac{1 + \frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}}$ et

$$E = \frac{2 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$$

1. Exprimer C sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b représentent des nombres entiers relatifs.
2. Calculer D et donner le résultat sous la forme la plus simple possible.
3. Montrer par le calcul que E est un nombre entier.

Exercice 2 :

Une élève de CP fait des courses pour elle et ses camarades.

- La première fois, elle achète 5 crayons et 2 gommes pour 10,90 €.
- La seconde fois, elle achète 8 crayons et 3 gommes pour 17,20 €.

En utilisant un système d'équations, aider l'élève de CP à retrouver le prix de chaque article.

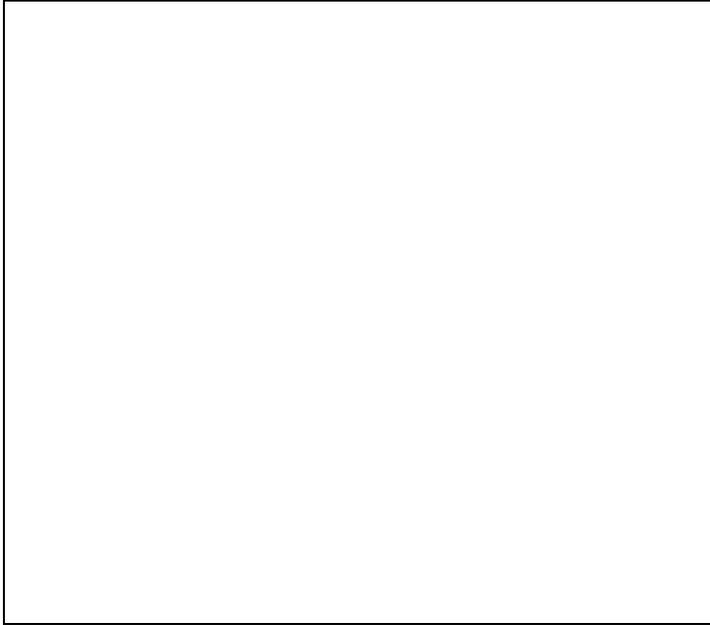
Exercice 3 :

On considère les expressions suivantes : $A = (3x+1)^2 + (2x-3)(3x+1)$ et $B = (2x-7)^2 - 49$

1. Développer et réduire A.
2. Factoriser A.
3. Résoudre l'équation $(3x+1)(5x-2) = 0$
4. Développer et réduire B.
5. Factoriser B.

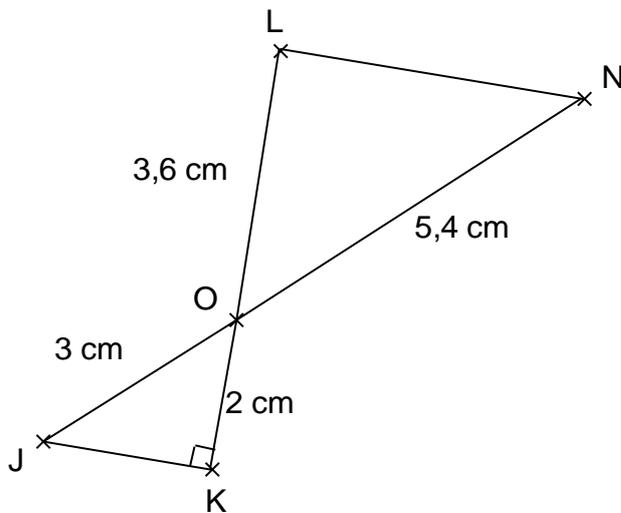
Activités géométriques : (12 points)

Exercice 1 :



1. Construire, dans le cadre ci-contre, un triangle ABC tel que $BC = 7$ cm, $\angle BCA = 37^\circ$ et $\angle CBA = 53^\circ$.
2. Prouver que ce triangle est un triangle rectangle.
3. Calculer la longueur AC (en donner la valeur arrondie au mm).

Exercice 2 :

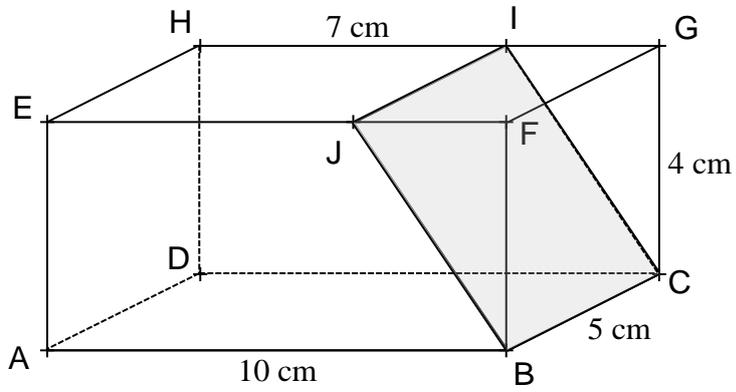


Sur la figure ci-contre :

- Les points K, O et L sont alignés ; O est entre K et L ; $KO = 2$ cm et $OL = 3,6$ cm ;
- Les points J, O et N sont alignés ; O est entre J et N ; $JO = 3$ cm et $ON = 5,4$ cm ;
- Le triangle OKJ est rectangle en K.

1. Calculer la valeur exacte de JK puis donner sa valeur approchée au dixième près.
2. Montrer que les droites (JK) et (LN) sont parallèles .
3. Montrer sans calcul que le triangle OLN est rectangle.

Exercice 3 :



$ABCDEFGH$ est un parallépipède rectangle tel que : $AB = 10\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$ et $CG = 4\text{ cm}$.

Les droites (HE) et (IJ) sont parallèles et $HI = 7\text{ cm}$.

1. Calculer la longueur IC .
2. Quelle est la nature de la section $BCIJ$?
3. Calculer l'aire de cette section.

Problème : (12 points)

Antoine habite à Toulon et Aline dans le nord de la France à 900 km de Toulon.

A 8 heures du matin, les deux amis commencent à rouler l'un vers l'autre :

- Antoine quitte Toulon et roule à 60 km/h.
- Aline se dirige vers Toulon et roule à 90 km/h.

On note x le temps écoulé depuis 8 heures du matin (x est exprimé en heures). Ainsi, quand il est 8 heures du matin, $x = 0$.

Après avoir roulé 1 heure, c'est-à-dire quand $x = 1$, Antoine est à 60 km de Toulon et Aline est à 810 km de Toulon.

Partie A :

1. a. A quelle distance de Toulon Antoine se situe-t-il : quand $x = 4$? quand $x = 10$?
b. A quelle distance de Toulon Aline se situe-t-elle : quand $x = 4$? quand $x = 10$?
2. a. Exprimer en fonction de x la distance qui sépare Antoine de Toulon.
b. Exprimer en fonction de x la distance qui sépare Aline de Toulon.

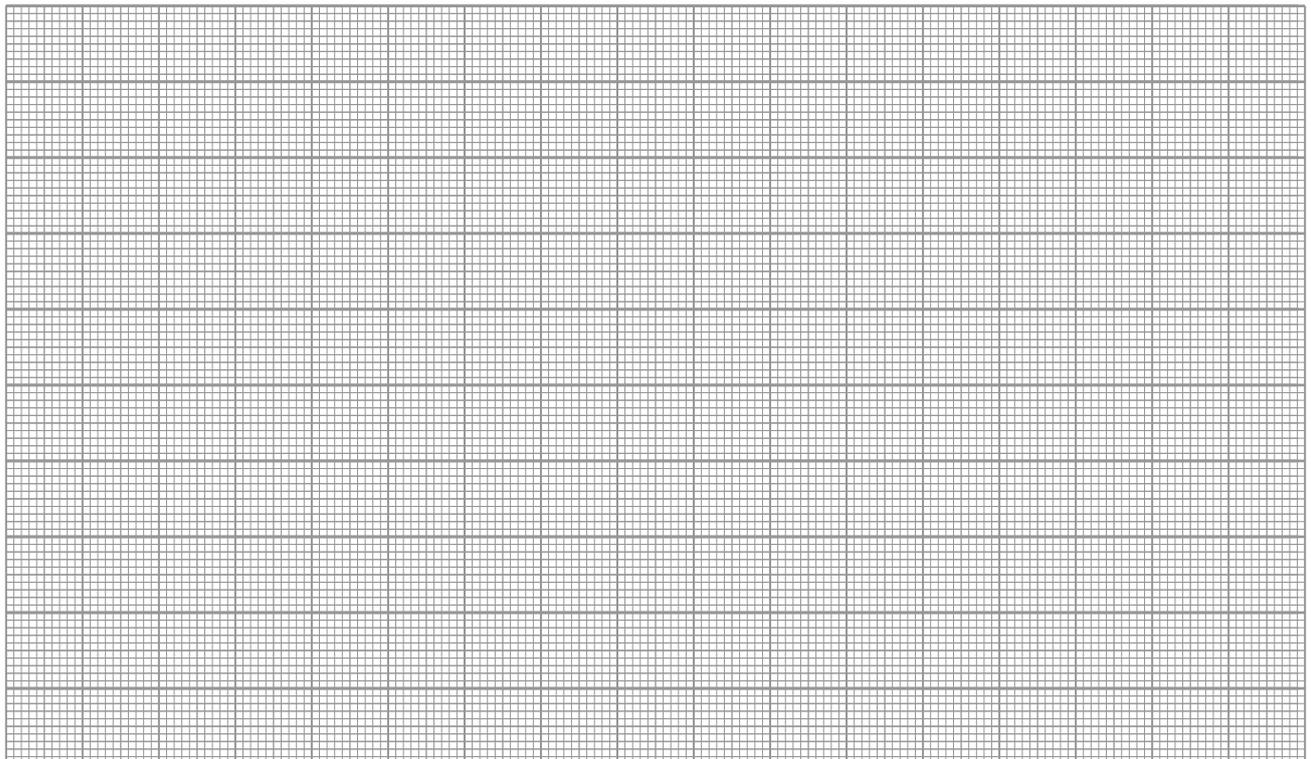
Partie B :

1. On donne les fonctions suivantes : $f : x \mapsto 60x$ et $g : x \mapsto -90x + 900$. Compléter les tableaux ci-dessous.

x	0	1	4	10
$f(x)$				

x	0	1	4	10
$g(x)$				

2. Représenter graphiquement les fonctions f et g sur le papier millimétré ci-dessous en prenant :
 - l'origine du repère en bas à gauche ;
 - en abscisse : 1 cm pour une durée de 1 heure ;



- en ordonnée : 1 cm pour une distance de 100 km .

- 3.** A l'aide d'une lecture graphique (*faire apparaître les pointillés nécessaires*), déterminer :
 - a.** La durée au bout de laquelle les deux amis se croisent.
 - b.** A quelle distance de Toulon se croisent-ils ?
- 4.**
 - a.** Retrouver le résultat de la question **3. a.** en résolvant une équation.
 - b.** Retrouver le résultat de la question **3. b.** par le calcul.