

Activités numériques

12 points

Exercice 1

Soient $A = \left(\frac{1}{5} - \frac{5}{4}\right) : \frac{7}{5}$, $B = \frac{6 \times 10^8 \times 1,6 \times 10^{13}}{0,4 \times 10^{14}}$ et $C = \sqrt{150} - 2\sqrt{600}$.

1. Calculer A en détaillant les calculs et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
2. Calculer B en utilisant les règles de calcul sur les puissances de dix et donner son écriture scientifique.
3. Écrire C sous la forme $a\sqrt{6}$, a étant un nombre entier relatif.

EXERCICE 2

On considère l'expression $D = (2x + 3)^2 - 36$.

1. Développer et réduire D.
2. Factoriser D.
3. Résoudre l'équation : $(2x + 9)(2x - 3) = 0$.
4. Calculer la valeur numérique de D pour $x = -4$.

EXERCICE 3

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 5x - 3y = 35 \\ x + 2y = -6 \end{cases}$$

EXERCICE 4

On souhaite représenter la répartition des dépenses mensuelles d'un ménage par un diagramme semi-circulaire.

Sur la feuille **annexe 1** jointe :

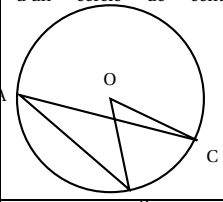
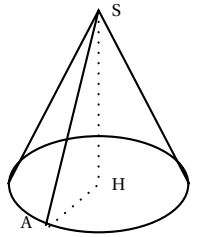
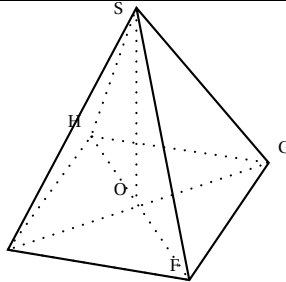
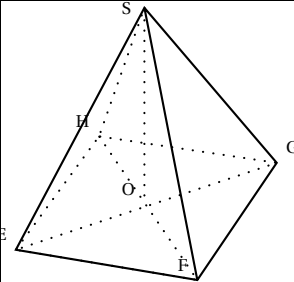
1. Compléter le tableau.
2. Représenter cette série statistique en complétant le diagramme semi-circulaire.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

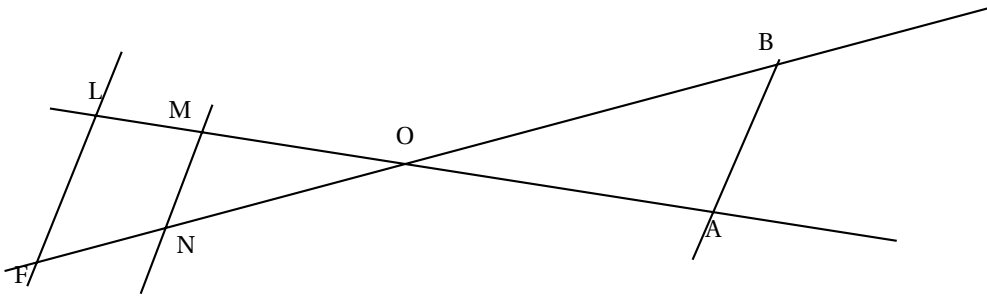
EXERCICE 1

Pour chaque ligne du tableau suivant, quatre égalités sont proposées mais une seule est correcte. Pour chacune des 5 lignes, indiquer dans le tableau figurant sur la **feuille annexe 1**, la réponse que vous estimez être correcte. Aucune justification n'est demandée.

		Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4
<p>A, B et C sont trois points d'un cercle de centre O.</p> 	A	$\widehat{BOC} = \frac{1}{2}\widehat{BAC}$	$\widehat{BOC} = 2\widehat{BAC}$	$\widehat{BAC} = \widehat{OBC}$	$\widehat{ACO} = \frac{1}{2}\widehat{ABO}$
<p>L'angle \widehat{ASH} mesure 60° et le rayon du cône 5 cm.</p> 	B	$AS = \frac{5}{\sin 60^\circ}$	$AS = 5 \times \sin 60^\circ$	$AS = \frac{5}{\cos 60^\circ}$	$AS = 5 \times \tan 60^\circ$
<p>Si ABCD est un parallélogramme, alors :</p> 	C	$\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{CA}$	$\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{BD}$	$\overline{AC} + \overline{BC} = \overline{AB}$	$\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$
 <p>SEFGH est une pyramide régulière à base carrée, $SO = 5$ cm, $EF = 6$ cm. V est le volume (en cm^3) de cette pyramide.</p>	D	$SO^2 = SF^2 + FO^2$	$SO^2 = SF^2 - OF^2$	$SF^2 = SO^2 - OF^2$	$SO^2 = OF^2 + SF^2$
	E	$V = 180 \text{ cm}^3$	$V = 120 \text{ cm}^3$	$V = 60 \text{ cm}^3$	$V = 36\pi \text{ cm}^3$

EXERCICE 2

On considère la figure ci-dessous. (on ne demande pas de refaire la figure)



L'unité est le centimètre. On sait que $OM = 3$; $OA = 5$; $ON = 4,5$; $AB = 3$ et $\widehat{BOA} = 30^\circ$.
Les droites (MN) et (BA) sont parallèles.

1. Calculer OB et MN .
2. On appelle P le pied de la hauteur issue de A dans le triangle OAB .
En se plaçant dans le triangle OAP , montrer par un calcul que $AP = 2,5$.
3. Déterminer, au degré près, la mesure de l'angle \widehat{PAB} .
4. On suppose que $OE = 4,8$ et $OF = 7,2$.
Démontrer que les droites (EF) et (MN) sont parallèles.

PROBLÈME**12 points**

L'unité est le centimètre. Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) .
Dans ce repère, on a placé les points $A(4 ; -3)$ et $C(2 ; 8)$ (voir feuille annexe).

1. Par le calcul, montrer que $AC = \sqrt{125}$.
2. Placer le point $B(-2 ; 5)$.
3. On donne $AB = 10$ et $BC = 5$.
 - a. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
 - b. En déduire la position du point K , centre du cercle (\mathcal{C}) circonscrit au triangle ABC puis tracer (\mathcal{C}) . Justifier.
 - c. Calculer les coordonnées du point K et vérifier graphiquement.
4. Calculer les coordonnées du vecteur \vec{CB}
5.
 - a. Placer le point D , image du point A par la translation de vecteur \vec{CB} .
 - b. En déduire la nature du quadrilatère $ACBD$. Justifier la réponse.
6.
 - a. Placer le point B' symétrique du point B par rapport K .
 - b. Trouver graphiquement les coordonnées du point B' .
7. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCB'$? Justifier la réponse.
8.
 - a. On note \mathcal{A} l'aire du quadrilatère $ABCB'$ et \mathcal{A}' celle du quadrilatère $ACBD$.
En calculant les aires montrer que : $\mathcal{A} = \mathcal{A}'$.
 - b. On note \mathcal{P} le périmètre du quadrilatère $ABCB'$ et \mathcal{P}' celui du quadrilatère $ACBD$.
Prouver que : $\mathcal{P} < \mathcal{P}'$.

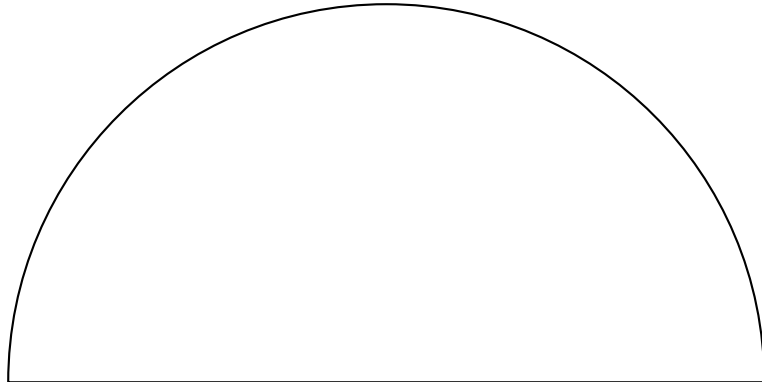
ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

Activités numériques : exercice 4

Tableau à compléter

	Alimentation	Logement	Santé	Loisirs	Transport	Divers	Total
Répartition en pourcentage	20		10	5	15	25	100
Angle en degré							180

Diagramme semi-circulaire à compléter



Activités géométriques : exercice 1

Questions	A	B	C	D	E
Numéro de la réponse choisie					