

Activités numériques

Exercice 1:

Dans toute cette partie, les résultats des calculs demandés doivent être accompagnés d'explications. Le barème en tiendra compte.

$$A = \frac{7}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{11}{6}$$

$$B = 2\sqrt{5} - \sqrt{20} - 3\sqrt{45}$$

$$C = \frac{4 \times 10^{14} \times 12}{3 \times 10^{11}}$$

- 1 - Calculer A et écrire la réponse sous forme de fraction irréductible.
- 2 - Ecrire B sous la forme $a\sqrt{5}$, a étant un nombre entier relatif.
- 3 - Donner l'écriture scientifique de C.

Exercice 2

On considère l'expression $D = (4x - 1)^2 - (x + 3)(4x - 1)$

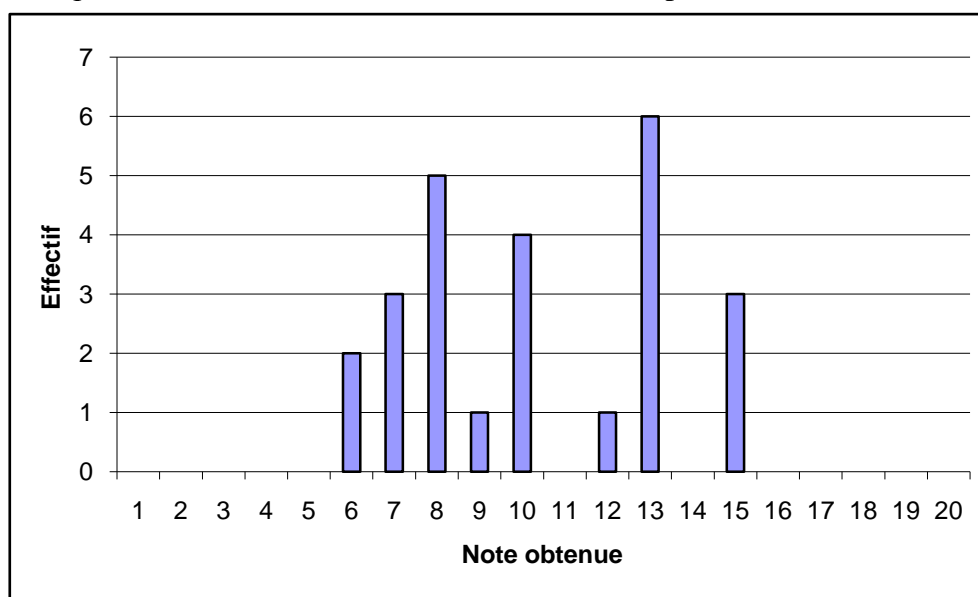
- 1 - Développer et réduire D.
- 2 - Factoriser D.
- 3 - Résoudre l'équation $(4x - 1)(5x + 2) = 0$.

Exercice 3

- 1 - Calculer le plus grand diviseur commun de 540 et 300.
- 2 - Une pièce rectangulaire de 5,40 m de long et de 3 m de large est recouverte, sans découpe, par des dalles de moquette carrées toutes identiques.
 - a) Quelle est la mesure du côté de chacune de ces dalles, sachant que l'on veut le moins de dalles possible ?
 - b) Calculer alors le nombre de dalles utilisées ?

Exercice 4

Voici le diagramme représentant la répartition des notes obtenues par les élèves d'une classe de troisième lors d'un contrôle de français; les notes sur 20 sont reportées en abscisses, le nombre d'élèves est reporté en ordonnées.



- 1 - Quel est l'effectif de cette classe de troisième ?
- 2 - Calculer la moyenne des notes obtenues en donnant le résultat sous sa forme décimale exacte

Activités géométriques

Exercice 1

ABCDEFGH est un parallélépipède à base carrée

On donne $AB = BC = 6$ cm et $BF = 4,5$ cm.

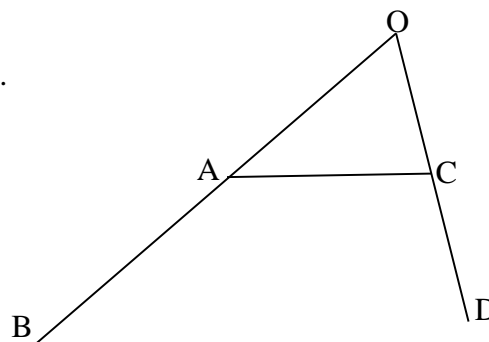
- 1 - Montrer que $DG = 7,5$ cm.
- 2 - Calculer la mesure de l'angle CDG arrondie au degré.
- 3 - Calculer, en cm^3 , le volume de la pyramide ABCDG.

Exercice 2

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur, le point A est sur le segment [OB] et le point C est sur le segment [OD].

On donne : $OA = 8,5$ cm ; $AB = 11,5$ cm ; $OC = 5$ cm ; $CD = 7$ cm.

- 1 - Calculer les longueurs OB et OD.
- 2 - Les droites (AC) et (BD) sont-elles parallèles ? Justifier votre réponse.



Exercice 3

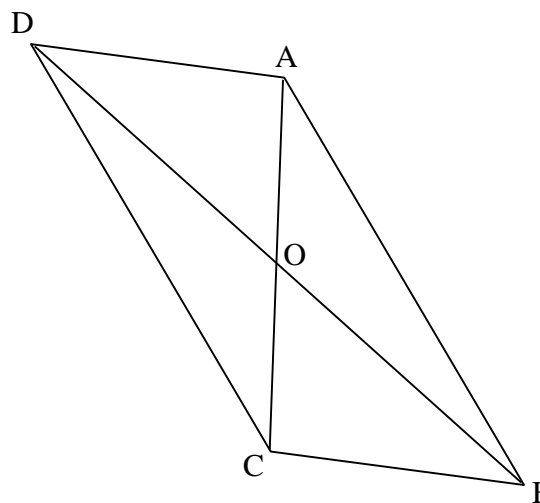
Les constructions demandées dans cet exercice sont à réaliser sur la feuille annexe. Laisser les traces de construction visibles.

Sur la figure ci-dessous, on a représenté un parallélogramme ABCD de centre O. Les droites (BC) et (AC) sont perpendiculaires.

- 1 - Tracer le cercle qui contient les trois points O, B et C. Justifier la position de son centre I.

- 2 - Placer les points M et P tels que:
 $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ et $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{OD}$

- 3 - Utilisation d'une transformation.
 - a) Par quelle transformation a-t-on à la fois :
 O a pour image C et B a pour image M ?
 - b) Montrer que, par cette transformation, le point D a pour image le point P.
 - c) Montrer que les points P, C, M sont alignés.



Problème

Un viticulteur propose un de ses vins aux deux tarifs suivants :

- **Tarif 1** : 7,5 euros la bouteille, transport compris.
- **Tarif 2** : 6 euros la bouteille, mais avec un forfait de transport de 18 euros.

1 - Remplir le tableau ci-dessous.

| | | | | | |
|-----------------------------|-----|----|----|------|----|
| Nombre de bouteilles | 1 | 5 | | | 15 |
| Prix au tarif 1 en € | 7,5 | | | 97,5 | |
| Prix au tarif 2 en € | | 48 | 78 | | |

2 - Exprimer le prix payé par le consommateur en fonction du nombre x de bouteilles achetées.
Pour le tarif 1, le prix sera noté P_1 et pour le tarif 2, le prix sera noté P_2 .

3 - Tracer sur une feuille de papier millimétré, les représentations graphiques des fonctions f et g définies par :

$$f(x) = 7,5x \text{ et } g(x) = 6x + 18 \text{ pour des valeurs de } x \text{ comprises entre 0 et 15.}$$

On placera l'origine dans le coin inférieur gauche et on prendra les unités suivantes :

Sur l'axe des abscisses: 1 cm représente 1 bouteille et sur l'axe des ordonnées: 1 cm représente 10 euros.

Pour les questions 4 et 5, on laissera sur le graphique les traits de rappel utilisés pour faciliter la lecture.

4 - Répondre aux questions suivantes en utilisant le graphique :

- a) On veut acheter 6 bouteilles. Quel est le tarif le plus avantageux ?
- b) On dispose de 70 euros. Lequel des deux tarifs permet d'acheter le plus grand nombre de bouteilles ? Préciser ce nombre de bouteilles.

5 - Utilisation du graphique, vérification par le calcul.

- a) Déterminer graphiquement pour combien de bouteilles le prix de revient est identique, quel que soit le tarif choisi. Donner ce nombre de bouteilles.
 - b) Quel est le prix correspondant ?
 - c) Vérifier ces deux derniers résultats par des calculs.
-