

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

On pose

$$A = 4 - \frac{3}{4} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right)$$

En faisant apparaître les étapes du calcul, donner une écriture fractionnaire et une écriture décimale du nombre A .

1.2 Exercice 2

On pose $B = \sqrt{25} - \sqrt{75} + 5\sqrt{27} - \sqrt{36 \times 3} + 2\sqrt{9}$.

Ecrire B sous la forme $a + b\sqrt{3}$ avec a et b entiers.

1.3 Exercice 3

Dans un restaurant qui reçoit 30 clients, on propose 2 menus différents. 18 clients choisissent le premier menu. Quel est le pourcentage des clients qui ont choisi ce premier menu ?

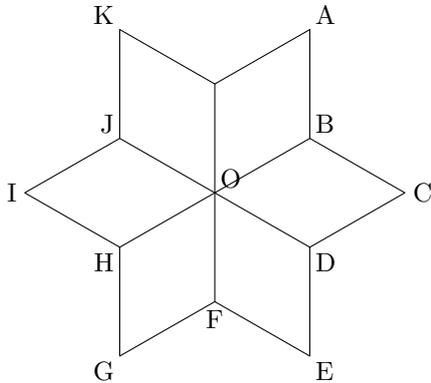
1.4 Exercice 4

On pose $E = (5x - 2)(x + 7) + (5x - 2)^2$.

1. Développer et réduire E .
2. Factoriser E .
3. Calculer E pour $x = \frac{2}{5}$.
4. Résoudre l'équation $(5x - 2)(6x + 5) = 0$.

2 Partie géométrique

2.1 Exercice 1



La figure ci-contre est constituée de 6 losanges superposables. Recopier et compléter, sans démonstration, chacune des phrases suivantes.

1. Par la translation de vecteur \overrightarrow{AO} , l'image du losange $ALOB$ est le losange...
2. Par la symétrie orthogonale d'axe (GB) , l'image du losange $ALOB$ est le losange...
3. Par la rotation de centre O et d'angle 120° dans le sens des aiguilles d'une montre, l'image du losange $ALOB$ est le losange...

2.2 Exercice 2

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 8\text{ cm}$ et $BC = 5\text{ cm}$. Ses diagonales se coupent en K .

1. Soit M le milieu du côté $[CD]$ et H le milieu du segment $[AM]$.
Démontrer que les droites (HK) et (CM) sont parallèles.
2. Calculer la longueur HK .
3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{DAM} , on donnera le résultat arrondi au degré.
4. Démontrer que l'aire du triangle AMC est égale à 10 cm^2 .
En déduire l'aire du triangle AHK .

3 Problème

Le plan est muni d'un repère (O, I, J) orthonormal. L'unité de longueur est le centimètre. La figure est à faire sur papier millimétré.

1. Tracer la droite (Δ) d'équation $y = 2x - 3$.
2. La droite (Δ) coupe l'axe des ordonnées en E .
Calculer les coordonnées de E .
3. Placer les points $A(-4; 7)$ et $B(8; 1)$.
Montrer qu'une équation de la droite (AB) est $y = -\frac{1}{2}x + 5$.
4. (a) Prouver que les droites (AB) et (Δ) sont perpendiculaires.

- (b) Soit S le point d'intersection des droites (AB) et (Δ) , et K le milieu du segment $[EB]$.
Prouver que K est le centre du cercle circonscrit au triangle SEB .
 - (c) Démontrer que les coordonnées du point K sont $K(4; -1)$.
 - (d) Tracer le cercle circonscrit au triangle SEB .
 - (e) Calculer son rayon (donner la valeur exacte puis une valeur approchée à 10^{-1} près).
5. Construire le point T symétrique de S par rapport à K . Quelle est la nature du quadrilatère $SBTE$? Justifier.