

ACTIVITES NUMERIQUES

EXERCICE 1.

Soient les expressions $A = \frac{9}{5} - \frac{2}{5} \times \frac{11}{4}$ et $B = 5\sqrt{3} - 4\sqrt{27} + \sqrt{75}$

1. Calculer A en détaillant les étapes du calcul et écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Calculer et écrire B sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers relatifs, b étant un nombre positif le plus petit possible.

EXERCICE 2.

On considère l'expression $C = (2x - 1)^2 + (2x - 1)(x + 5)$

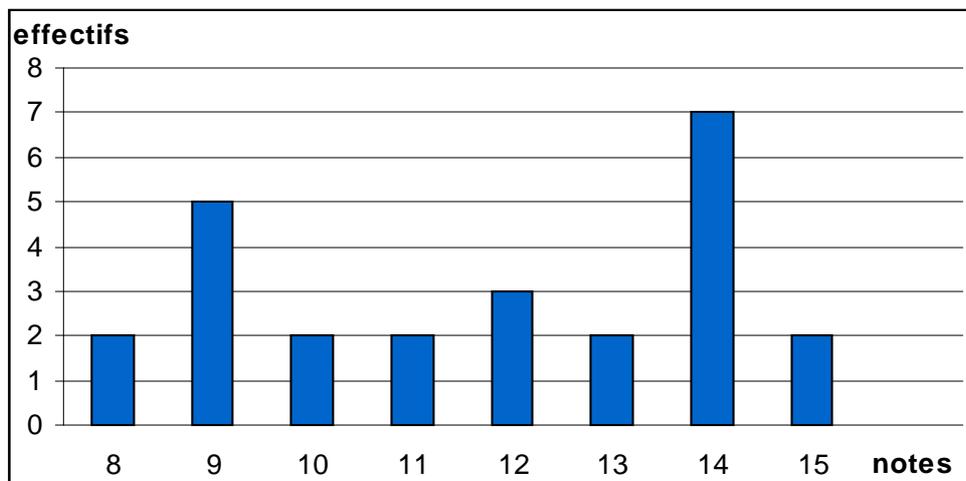
1. Développer et réduire l'expression C.
2. Factoriser l'expression C.
3. Résoudre l'équation $(2x - 1)(3x + 4) = 0$

EXERCICE 3.

1. Les nombres 682 et 352 sont-ils premiers entre eux ? Justifier.
2. Calculer le plus grand diviseur commun (PGCD) de 682 et 352.
3. Rendre irréductible la fraction $\frac{682}{352}$ en indiquant clairement la méthode utilisée.

EXERCICE 4.

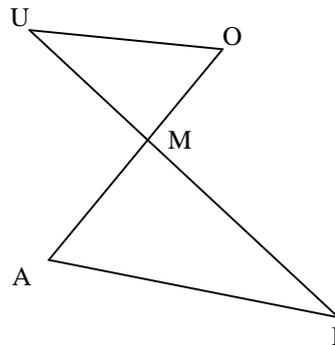
Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 3^{ème}.



1. Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe ?
2. Quelle est la note moyenne de la classe à ce contrôle ?
3. Quelle est la note médiane ?
4. Quelle est l'étendue de cette série de notes ?

ACTIVITES GEOMETRIQUES

EXERCICE 1.



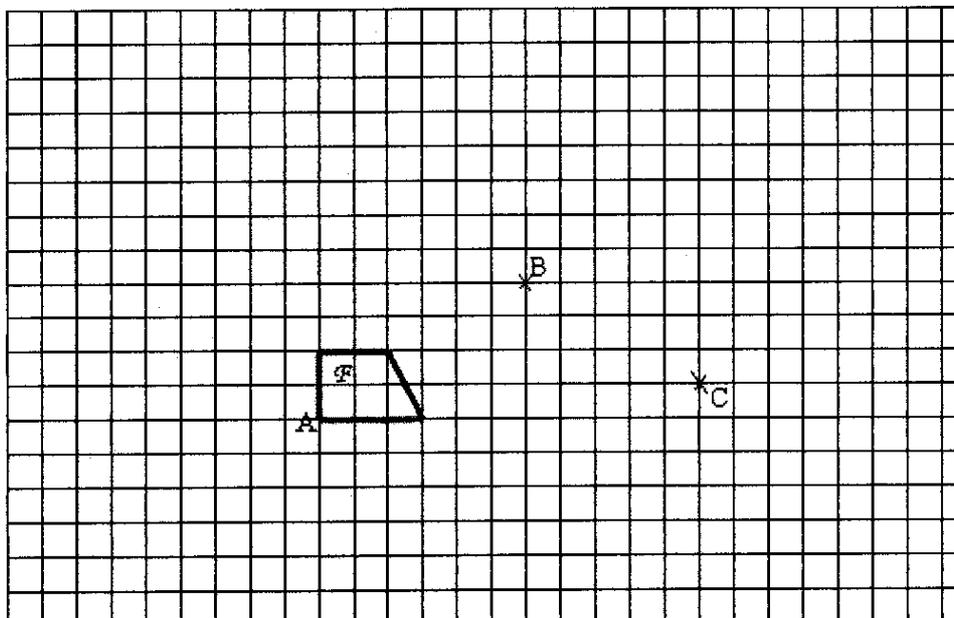
Les segments $[OA]$ et $[UI]$ se coupent en M .

On a : $MO = 21$; $MA = 27$; $MU = 28$; $MI = 36$; $AI = 45$ (l'unité de longueur étant le millimètre).

1. Prouver que les droites (OU) et (AI) sont parallèles.
2. Calculer la longueur OU .
3. Prouver que le triangle AMI est un triangle rectangle.
4. Déterminer à un degré près la mesure de l'angle \widehat{AIM} .
5. Montrer que les angles \widehat{MAI} et \widehat{MOU} ont la même mesure.

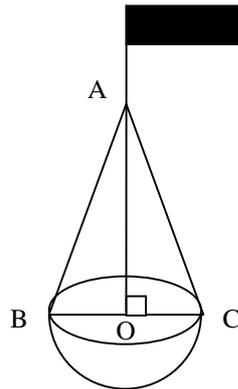
EXERCICE 2.

On considère la figure F:



1. Construire :
 - a) la figure F_1 , image de la figure F par la symétrie centrale de centre B (nommer E l'image de A).
 - b) la figure F_2 , image de la figure F_1 par la symétrie centrale de centre C (nommer T l'image de E).On hachurera, sur le dessin, les figures F_1 et F_2 ainsi obtenues.
2. Quelle transformation permet de passer directement de la figure F à F_2 ?

EXERCICE 3.



La balise ci-dessus est formée d'une demi-boule surmontée d'un cône de révolution de sommet A. Le segment [BC] est un diamètre de la base du cône et le point O est le centre de cette base. On donne $AO = BC = 6$ dm.

1. Montrer que $AB = 3\sqrt{5}$ dm.
2. Dans cette question, on se propose de calculer des volumes.
 - a) Calculer en fonction de π le volume du cône (on donnera la valeur exacte de ce volume).
 - b) Calculer en fonction de π le volume de la demi-boule (on donnera la valeur exacte de ce volume).
 - c) Calculer la valeur exacte du volume de la balise, puis en donner la valeur arrondie à $0,1$ dm³ près.

On rappelle que si V est le volume d'une boule de rayon R, $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$

On rappelle que si V est le volume d'un cône de hauteur h et de rayon r, $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$

PROBLEME

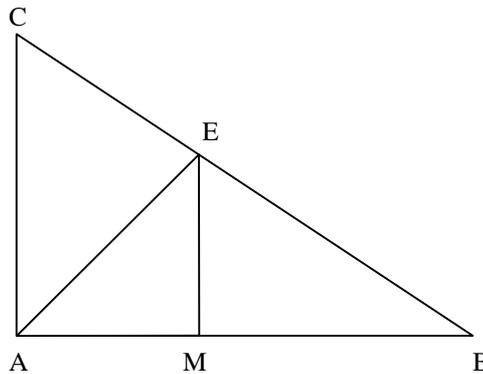
On considère un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 6$ cm et $AC = 4$ cm.

PARTIE 1.

1. Construire ce triangle.
2. Placer le point M sur le segment [AB] tel que $BM = 3,5$ cm et tracer la droite passant par le point M et perpendiculaire à la droite (AB) ; elle coupe le segment [BC] en E.
 - a) Calculer AM.
 - b) Démontrer que les droites (AC) et (ME) sont parallèles.
 - c) Calculer EM (on donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible).
 - d) Le triangle AEM est-il un triangle isocèle en M ?

PARTIE 2.

On souhaite placer le point M sur le segment [AB] de façon à ce que le triangle AEM soit isocèle en M comme sur la figure ci-dessous que l'on ne demande pas de refaire.
On rappelle que $AB = 6$ cm et $AC = 4$ cm.



1. On pose $BM = x$ (on a donc $0 \leq x \leq 6$). Démontrer, en utilisant la propriété de Thalès, que $ME = \frac{2}{3}x$.
2. Première résolution du problème posé.
 - a) Montrer que $MA = 6 - x$.
 - b) Calculer x pour que le triangle AEM soit isocèle en M.
3. Soit un repère orthogonal avec pour unités 2 cm sur l'axe des abscisses et 1 cm sur l'axe des ordonnées.
 - a) Représenter dans ce repère les fonctions f et g définies par $f(x) = \frac{2}{3}x$ et $g(x) = 6 - x$ pour $0 \leq x \leq 6$.
 - b) En utilisant ce graphique, retrouver le résultat de la question 2b).