

Épreuve de mathématiques

Séquence didactique N° : 3

Partie A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (10 points)

I- Activités numériques (5 pts)

Exercice 1 : (2,5 points)

Soit le polynôme $P(x) = (2x - 1)(x + 4) - (4x^2 - 1)$

1. Développer, réduire et ordonner $P(x)$ suivant les puissances décroissantes de x . [0, 75pt]
2. Montrer que $P(x) = (2x - 1)(3 - x)$. [0, 5pt]
3. On pose $Q(x) = \frac{2x(2x - 1)}{(2x - 1)(3 - x)}$
 - a) Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de $Q(x)$. [0, 5pt]
 - b) Simplifier alors la fraction $Q(x)$, puis écrire $Q(\sqrt{5})$ sans radical au dénominateur. [0, 75pt]

Exercice 2 : (2,5 pts)

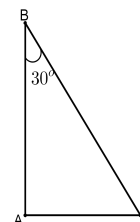
1. Comparer 2 et $\sqrt{5}$ puis donner le signe de $2 - \sqrt{5}$. [0, 5pt]
2. Calculer $(2 - \sqrt{5})^2$ puis donner la valeur exacte de $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$. [1pt]
3. On donne les intervalles $I = [-3; 4]$ et $J = [0, 6[$. Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$. [1pt]

II-Activités géométriques (5 points)

Exercice 1 : (3 points)

Soit ABC est un triangle en A tels que $AB = 6\text{cm}$ et $\widehat{ABC} = 30^\circ$.

La figure est donnée ci-contre. On donne également $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$.

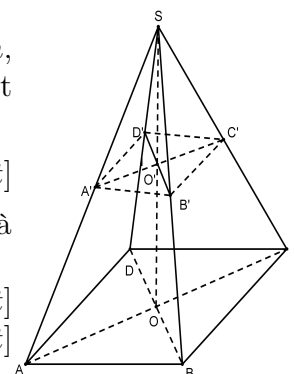


1. Calculer la valeur exacte de BC . [0, 5pt]
2. Calculer la valeur exacte de AC . [0, 5pt]
3. Calculer $\tan(\widehat{ACB})$ puis donner la mesure en degré de l'angle $\widehat{ACB}$. [0, 75pt]
4. On fait tourner le triangle ABC au tour de l'axe (AB) et on obtient un solide.
 - a) Donner le nom exacte du solide obtenu. [0, 5pt]
 - b) Calculer le volume de ce solide sachant que le rayon de base est $r = 2\sqrt{3}\text{cm}$. [0, 75pt]

Exercice 2 : (2 points)

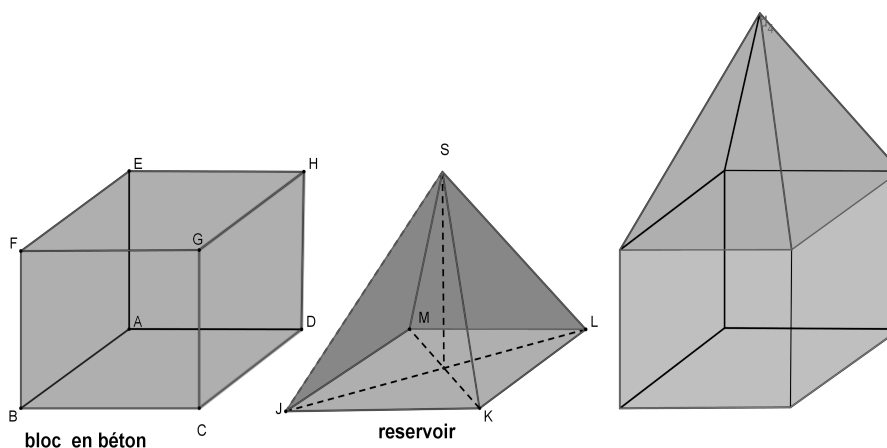
Soit $SABCD$ une pyramide régulière de hauteur $h = SO = 5\text{cm}$, de base le carré $ABCD$ de côté 3cm et de sommet S . La figure est donnée ci-contre.

1. Calculer le volume V de cette pyramide. [0, 75pt]
2. On coupe cette pyramide par un plan parallèle à sa base à une hauteur $h' = SO' = 2\text{cm}$ du sommet S .
 - a) Déterminer le coefficient de réduction. [0, 5pt]
 - b) Calculer le volume V' de la pyramide réduite. [0, 75pt]



Partie B : ÉVALUATION DES COMPETENCES (9 points)

Ngomsi veut construire un réservoir d'eau commercial qui a la forme d'une pyramide régulière de hauteur $h = 3m$, dont la base repose sur un bloc de béton de forme cubique d'arête $AB = 3m$ comme l'indique la figure ci-dessous. Il est aussi prévu de peindre les contours extérieurs de ce réservoir avec une peinture. Le technicien exige comme main d'œuvre, pour la construction du bloc en béton à 500F par mètre cube de béton coffré et pour la peinture il exige 600F par mètre carré peint. Le bois de coffrage, le fer, le ciment et autre matériels nécessaires à la construction du bloc de béton est estimé à 300000F. Une fois les travaux de constructions achevés, le propriétaire du réservoir le remplit d'eau de façon à ne pas laisser vide. Le propriétaire vend l'eau au tarif de 5 FCFA le bidon de $0,005m^3$ (5litres).



1. Quel est la dépense totale pour la construction du bloc en béton ? [3pts]
2. Quel est le montant de la main d'œuvre du technicien pour la peinture du reservoir sachant que la hauteur d'une face latérale de la partie pyramidée est de $3,4m$? [3pts]
3. Calculer la somme d'argent que le propriétaire aura après avoir vendu un reservoir d'eau. [3pts]

Présentation : 1point

Bonne chance !!!