

## 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]

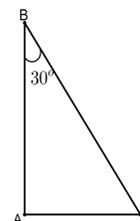
## II-Activités géométriques (5 points)

**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

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}.$$

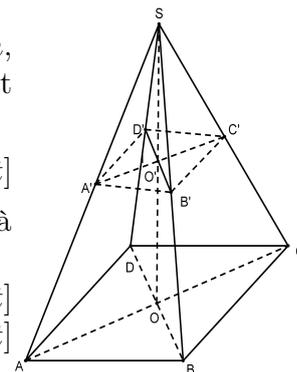


1. Calculer la valeur exacte de  $BC$ . [0, 5pt]
2. Calculer la valeur exacte de  $AC$ . [0, 5pt]
3. Calculer  $\tan(\widehat{ACB})$  puis donner la mesure en degré de l'angle  $\widehat{ACB}$ . [0, 75pt]
4. On fait tourner le triangle  $ABC$  au tour de l'axe  $(AB)$  et on obtient un solide.
  - a) 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)

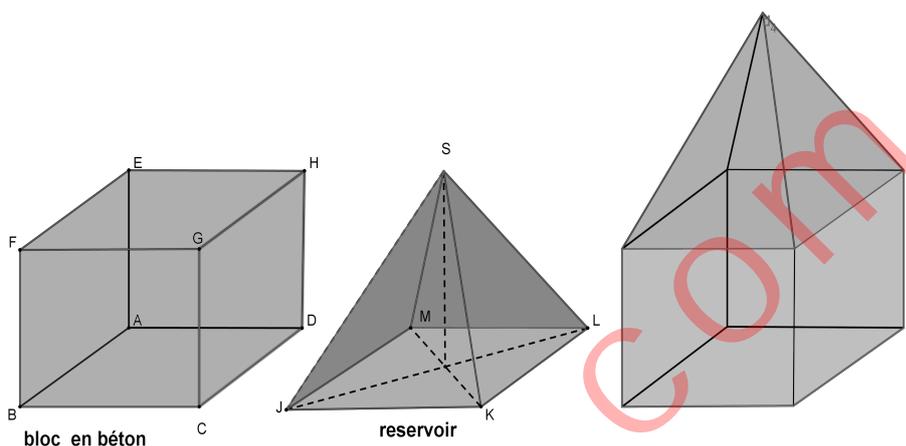
Soit  $SABCD$  une pyramide régulière de hauteur  $h = SO = 5\text{cm}$ , de base le carré  $ABCD$  de côté  $3\text{cm}$  et de sommet  $S$ . La figure est donnée ci-contre.

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'oeuvre, 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 matériaux 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'oeuvre 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 !!!