FICHE DE PREPA BEPC 2024 MATHEMATIQUES

Année Scolaire
2023 -2024
Prof. : **M. TEHUA**
0546234613

APPLICATIONS AFFINES

EXERCICE 1

On donne l'application linéaire f *telle que* $f(\sqrt{2}) = 2$ *et* $f(3) = 3\sqrt{2}$.

1-a) Calcule $f(3+\sqrt{2})$.

b) Calcule $f(\sqrt{6})$ sachant que $\sqrt{6} = \sqrt{3} \times \sqrt{2}$

2) Justifie f est une application linéaire croissante.

EXERCICE 2

Le plan est muni du repère (O, I, J).

1) Détermine l'application affine dont la représentation graphique est la droite (D) passant par les points $A(-2;3)$ *et* $B(2;0)$.

2) f est –elle croissante ou décroissante ? Justifie ta réponse.

EXERCICE 3

f est une application affine définie par $f(x) = \frac{-x+3}{5}$.

1. a) Justifie que f est décroissante.
   b) Compare, sans les calculer, $f\left(\frac{7}{8}\right)$ et $f\left(\frac{5}{6}\right)$. Justifie ta réponse.
2. Calcule le nombre réel x tel que $f(x) = -2$.

EXERCICE 4

Dans le plan muni d'un repère (O, I, J), on donne les points $A(1\ ;\ 3)$ et $B(-3\ ;\ 0)$.
La droite (AB) est la représentation graphique d'une application affine f.

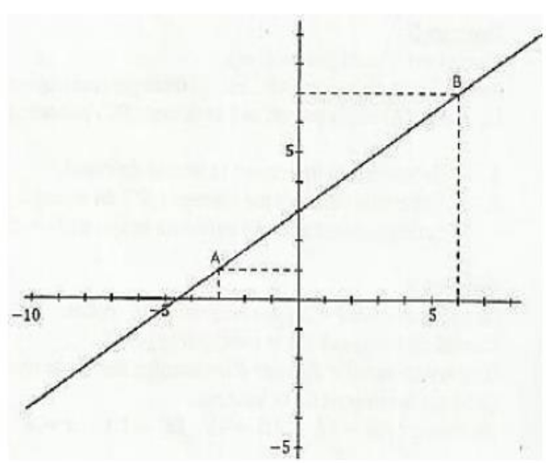
1. a) Quelle est l'image de -3 par f ?
   b) Justifie que f est croissante.
2. Détermine $f(x)$ pour tout réel x.

EXERCICE 5

Sur le repère orthonormé (O, I, J) ci-contre :

- A et B sont les points de couples de coordonnées respective $(-3\ ;1)$ et $(6\ ;7)$.
- La droite (AB) est la représentation graphique d'une application affine f.

1. A partir d'une lecture graphique, donne :
   a) $f(-6)$
   b) x, tel que $f(x) = 5$.
2. On pose $f(x) = ax + b$ où a et b sont des nombres réels. Calcule a et b.



Pyramides et Cônes

EXERCICE 1

Sur la figure ci-contre, SABCD est une pyramide régulière de base le carré ABCD, de sommet S et de hauteur [SO].

$AB = 6\sqrt{2} \quad et \quad SO = 8$

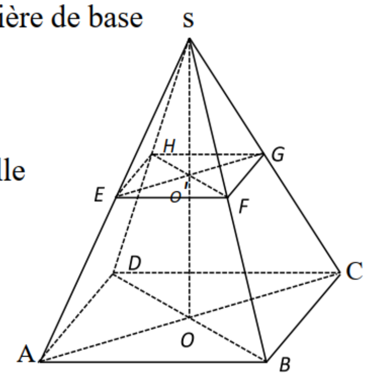
1) Justifie que le volume de la pyramide est 192 cm^3.

2) On réalise une section parallèle au plan de la base telle que $SE = \frac{3}{4}SA$.

a) Justifie que $EF = \frac{9}{2}\sqrt{2}$

b) Calcule l'aire du carré EFGH

c) Calcule le volume de SEFGH



EXERCICE 2

L'unité se longueur est le centimètre. La base d'un cône de sommet S est un cercle de diamètre [AB] et $E \in [SA]$. Le plan parallèle à la base et contenant E coupe(SB) en F. On donne SA = 13 ; AB = 10 et SE= 9

1) Justifie que SO = 12.

2) Calcule l'aire latérale du grand cône.

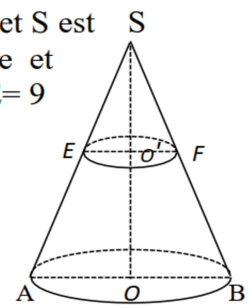
3) Justifie que le coefficient de réduction $= \frac{9}{13}$.

4) Calcule l'aire latérale du petit cône

5) Calcule l'aire latérale du tronc de cône.

6) Justifie que $SO' = \frac{108}{13} \quad et \quad EO' = \frac{45}{13}$

7) Calcule le volume du tronc de cône.

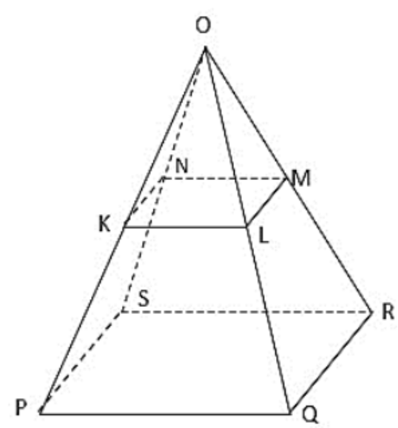


EXERCICE 3

L'unité de longueur est le décimètre (dm).

Une coopérative d'un établissement voudrait délimiter son terrain par quatre bornes. Le moule utilisé pour fabriquer les bornes a la forme d'un tronc de pyramide régulière dont la base est un carré.

- Ce tronc a été obtenu en coupant la pyramide $OPQRS$ suivant le plan $KLMN$ parallèle à sa base comme l'indique la figure ci-contre.
- La pyramide $OPQRS$ a une hauteur $\boldsymbol{h}$ de $\mathbf{6\ dm}$ et un volume $\boldsymbol{V}$ de $\mathbf{32\ dm^3}$.
- Le carré $KLMN$ a pour côté $\mathbf{3\ dm}$.



Le fabricant des bornes ne dispose que $\mathbf{75\ dm^3}$ de béton (mélange de sable, de ciment et d'eau).

Avant de passer sa commande, la préoccupation du président de la coopérative est de savoir si la quantité de béton suffit pour confectionner ces bornes.

1. Justifie que l'aire $\boldsymbol{\mathcal{B}}$ de la base $PQRS$ est égale à $\mathbf{16\ dm^2}$
2. Démontre que le coefficient de réduction k est $\frac{3}{4}$.
3. a) Calcule le $\boldsymbol{V'}$ de la pyramide $OKLMN$.

   b) Déduis-en que le volume $\boldsymbol{V_b}$ du tronc de la pyramide est égal à $\mathbf{18,5\ dm^3}$.
4. Répond à la préoccupation du président de la coopérative en justifiant ta réponse.