

MINESEC	Lycée de BANTUM		CLASSE DE 3 ^{ème}	
EPREUVE DE MATHS	Examen : Séquence : 03	Durée : 02 heures	Par M. FOKENJ et M. TCHAGNA	Année : 2021-2022

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

L'épreuve comporte deux parties indépendantes que l'élève traitera obligatoirement.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (10points)

I-) ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (05points)

Exercice 1 : (2pts)

- 1) On considère les nombres $A = \frac{8 \times 10^{15} \times 15 \times 10^{-6}}{20 \times (10^2)^5}$ et $B = 6 + \sqrt{20} - 12\sqrt{5} + 2\sqrt{125}$.
- a) Calculer et écrire A sous la forme d'une fraction irréductible. 1pt
- b) Montrer que $B = 6$ 0,5pt
- 2) En électricité, pour calculer des valeurs de résistances, on utilise la formule suivante : $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ sachant que : $R_1 = 9 \text{ ohms}$ et $R_2 = 12 \text{ ohms}$, déterminer en *ohms* la valeur exacte de R. 0,5pt

Exercice 2 : (3pts)

On donne : $P(x) = (x - 3)(x - 7) - (x - 3)(5 - x)$ $Q(x) = (x + 2)(x - 3) + (x^2 - 9)$

- 1) Factorise l'expression P(x). 0,5pt
- 2) Montre que $Q(x) = (x - 3)(2x + 5)$ 0,5pt
- 3) Résous dans IR l'équation : $(x - 3)(2x - 12) = 0$ 0,5pt
- 4) On pose $E(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ Détermine la condition d'existence de E(x) 0,5pt
- 5) Simplifier et montrer que : $E(x) = \frac{2x-12}{2x+5}$ 0,5pt
- 6) En déduire la valeur conjuguée de E(x) pour $x = -\sqrt{2}$ 0,5pt

II-) ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (05points)

Exercice 1 : (2pts)

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 4 \text{ cm}$ et $BC = 8 \text{ cm}$.

- 1-) Énoncer la propriété directe de Pythagore. 0,25pt
- 2-) Montrer que $AC = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. 0,5pt
- 3-) Calculer $\sin \widehat{ACB}$, et en déduire la mesure exacte de l'angle \widehat{ACB} . 0,5pt
- 4-) construire ABC, puis le cercle circonscrit et le cercle inscrit au triangle ABC 0,75pt

Exercice 2 : (3pts)

Un cône de révolution de hauteur $H = 12 \text{ cm}$ a pour base un cercle de rayon $R = 3 \text{ cm}$. On effectue une section à mi-hauteur de ce cône par un plan parallèle à la base pour obtenir un cône réduit de hauteur $h = 6 \text{ cm}$. On désigne par V_G le volume de ce cône et par V_P le volume du cône réduit obtenu après la section. Prendre $\pi = 3,14$

- 1) Montrer que : $V_G = 113,04 \text{ cm}^3$ 0,5pt
- 2) Écrire sous forme de fraction irréductible le quotient : $\frac{h}{H}$ 0,5pt
- 3) En déduire le volume V_P du cône réduit. 0,5pt
- 4) Déterminer le volume V_{tronc} du tronc de cône obtenu. 0,5pt
- 5) Montrer que la génératrice est : $a = 12,36 \text{ cm}$ 0,5pt
- 6) Calculer l'aire totale de ce cône de révolution 0,5pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (10points)

Situation :

Diane, vendeuse de beignets et de kossam au lycée de Bantum, se prépare pour la journée du 20 mai 2021 à Bangangté. Elle voudrait, pour la circonstance, produire 25 litres de kossam qu'elle vendra dans des verres à emploi jetables de forme conique (figure 2). Pour fabriquer les beignets, elle voudrait former des boules de pâte toutes identiques de volume 113 cm^3 à partir de la bassine de pâte ayant la forme d'un tronc de pyramide (figure 1) qu'elle a préparé. Pour effectuer ses travaux sans problèmes le jour dit, elle envisage faire des réserves d'eau dans un fut d'eau cylindrique (figure 3). Elle demande donc à son fils David de faire le plein en utilisant un bidon de 20 litres. Prendre $\pi = 3,14$

- ❖ Sur la figure 1 ; on donne ABCD un carré avec $AB = 9\text{dm}$, $H'S = 2\text{dm}$ et $HS = 4\text{dm}$.
- ❖ Sur la figure 2 ; on donne $r = 4\text{cm}$ et $h = 7\text{cm}$.
- ❖ Sur la figure 3 ; on donne $r = 25\text{cm}$ et $h' = 80\text{cm}$.

Tâches :

- Tâche 1 : Combien de verres de kossam au maximum, Diane pourrait-elle vendre pour épuiser toute la quantité qu'elle voudrait produire ? 3pts
- Tâche 2 : Combien de beignets au maximum, Diane pourra-t-elle produire avec le contenu de cette bassine de pâte ? 3pts
- Tâche 3 : Combien de tours doit effectuer David pour remplir le fut d'eau demandé par sa maman Diane ? 3pts

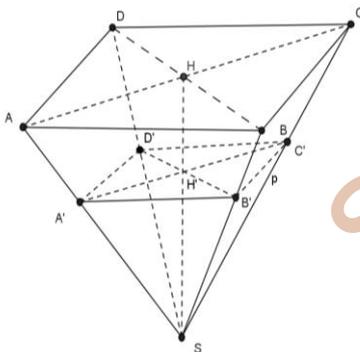


Figure 1

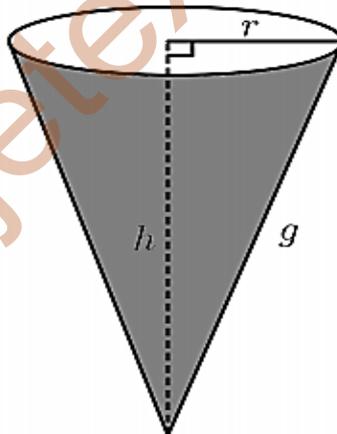


Figure 2

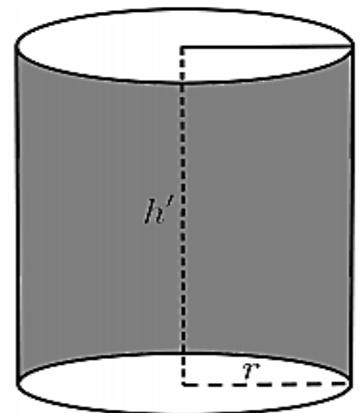


Figure 3

Présentation : 1pt

« La folie, c'est le fait de se comporter de la même manière et de s'attendre à un résultat différent en retour. » ALBERT EINSTEIN

Bonne Année 2022