



Scholars
Program



AIMS

African Institute for
Mathematical Sciences
CAMEROON



PROGRAMME AIMS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUE DU
SECONDAIRE (TTP) EN PARTINARIAT AVEC LA FONDATION MASTERCARD ET LE
GOUVERNEMENT DU CAMEROON

OLYMPIADES NATIONALES AIMS DE MATHÉMATIQUES

NIVEAU : NATIONAL

DATE : le 15 mai 2021

Cher Candidat,

Vous prenez ainsi part aux Olympiades Nationales de Mathématiques organisés par l'Institut Africain des Sciences Mathématiques (AIMS). Nous vous félicitons pour votre volonté d'y prendre part et vous encourageons. Ce niveau National est composé de 2 épreuves de 2 heures chacune.

CONSIGNES AUX CANDIDATS :

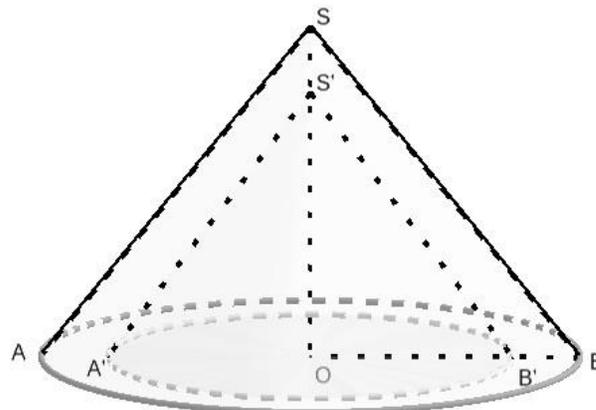
- Les téléphones portables **NE SONT PAS AUTORISÉS** dans la salle d'examen
- Vous devez essayer de répondre à toutes les questions
- On vous rappelle la nécessité d'une présentation ordonnée et d'une bonne rédaction de votre travail
- Dans les calculs, il vous est conseillé de montrer toutes les étapes de votre travail et d'afficher les réponses à chaque étape
- Les calculatrices électroniques non programmables sont autorisées
- Du papier quadrillé sera fourni

OLYMPIADES NATIONALES AIMS DE MATHEMATIQUES 2021

PREMIERE EPREUVE	NIVEAU : Troisième	DUREE : 2 heures
-------------------------	---------------------------	-------------------------

Exercice 1

Le schéma à coté est celui d'une cloche en bronze ayant la forme d'un cône de révolution de hauteur $OS = 80$ cm et de diamètre de base $AB = 60$ cm. La partie intérieure creuse a la forme d'un cône de révolution de hauteur $OS' = 50$ cm. Le cône extérieur est l'agrandissement du cône intérieur.



- 1 Calculer en fonction de π le volume du cône intérieur.
- 2 Calculer le volume de bronze utilisé pour fabriquer la partie conique de la cloche.
- 3 On fait fondre cette cloche pour fabriquer des médailles. Chaque médaille a la forme d'un cylindre de révolution de hauteur 4 mm et de rayon 1,5 cm. Peut-on fabriquer plus de 1 000 médailles ?

On prendra $\pi \cong 3,14$

Exercice 2

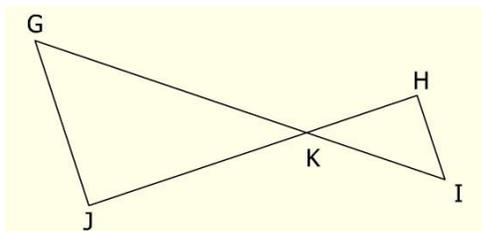
Soit **a** et **b** deux nombres réels positifs.

Montrer que si $\frac{a}{1+b} = \frac{b}{1+a}$ alors on ne peut pas avoir $a \neq b$.

Exercice 3

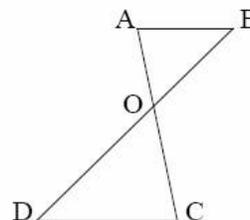
i) On a : $JH = 7$ cm, $JK = 5$ cm, $KI = 3$ cm et $(GJ) \parallel (HI)$.

Quelle est la longueur GK ?



ii) $OA = 2$, $OB = 2,4$, $OC = 3$ et $BD = 6$.

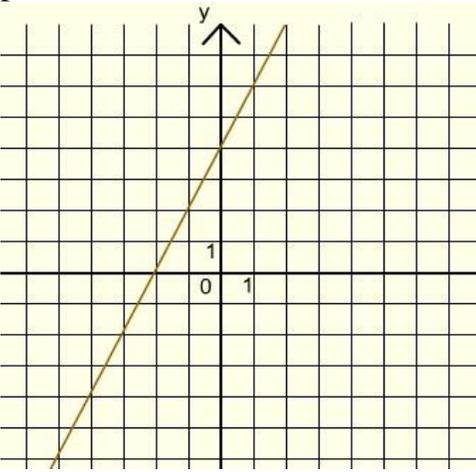
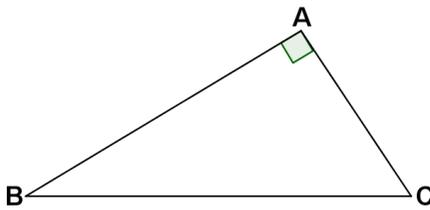
(AB) et (DC) sont-elles parallèles ?

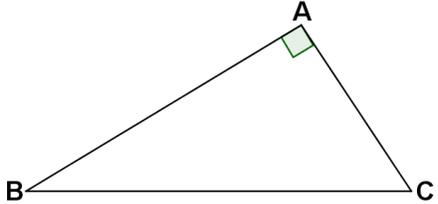


Exercice 4: QUESTION A CHOIX MULTIPLE

Pour chacune des 10 questions, une seule des trois propositions est correcte.

Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) Un article passe de 35000 Francs CFA à 28000 Francs CFA.	L'article a baissé de 20%.	L'article a baissé de 80%	L'article a baissé de 70%
2) Quelle est l'équation qui est représentée par cette droite ? 	$Y = -2x - 2.$	$Y = 4x + 2.$	$Y = 2x + 4.$
3) $(2x + 5)(3x + 2) - (2x + 5)^2$ est égal à :	$(2x + 5)(5x + 7)$	$(2x + 5)(x - 3)$	$(2x + 5)(5x + 3)$
4) $13 \times 10^7 \times 2 \times 10^{-11}$ est égal à :	26×10^{-77}	$2,6 \times 10^{-5}$	26×10^{-4}
5) $AC = 5$ cm et $BC = 8$ cm, alors ... 	$\text{mesACB} \approx 51^\circ$	$\text{mesACB} \approx 32^\circ$	$\text{mesABC} \approx 51^\circ$

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
<p>6) $\text{mes}ABC = 50^\circ$ et si $AC = 5$ cm, alors</p> 	$AB \approx 6,5$ cm	$AB \approx 6$ cm	$AB \approx 4,2$ cm
<p>7) On coupe parallèlement à sa base un cône de 27 dm^3 de volume au tiers de sa hauteur à partir du sommet. Le volume du petit cône obtenu est :</p>	9 dm^3	1 dm^3	3 dm^3
<p>8) « Sur la couverture d'un livre de géométrie, il y a des triangles et des rectangles. En tout, on compte 18 figures et 65 sommets. Combien a-t-il de triangles et de rectangles ? » Sachant que « x » représente le nombre de triangles ; et « y » représente le nombre de rectangle : Quel système ou quelle équation permet de résoudre ce problème ?</p>	$3x + 4y = 65$	$x + y = 18$ $3x + 4y = 65$	$x + y = 18$ $7(x + y) = 65$
<p>9) Deux villages A et B ont produit ensemble 12 tonnes de cacao. Si on ajoute 3 tonnes de cacao à la production de A, on obtient le double de la production de B. la production en tonnes du village A est de :</p>	7	25	10
<p>10) Dans une salle de classe de 100 élèves, 25 étudient l'Anglais, 60 étudient l'Espagnol et 10 étudient les deux langues. Combien d'élèves étudient uniquement l'Espagnol ?</p>	50	125	85