

Brevet des collèges Nouvelle-Calédonie mars 2010

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

Pour chacune des propositions trois réponses sont proposées et une seule est exacte.

	Réponse A	Réponse B	Réponse C
5^4 est égal à :	$5 \times 5 \times 5$	125	625
La valeur approchée arrondie au centième de $\sqrt{100 - 25}$ est :	-15	8,66	8,67
L'expression développée et réduite de $(7 - 3x)(7 + 3x)$ est égale à :	$49 - 9x^2$	$49 - 3x^2$	$14 - 9x^2$
Le PGCD de 5 082 et 4 641 est :	3	21	13
L'équation $(2x + 4)((x - 9) = 0$ a pour solutions :	-2 et 9	2 et -9	6 et 9

Recopier la réponse sur le tableau ci-après.

	Réponse
5^4 est égal à :	
La valeur approchée arrondie au centième de $\sqrt{100 - 25}$ est :	
L'expression développée et réduite de $(7 - 3x)(7 + 3x)$ est égale à :	
Le PGCD de 5 082 et 4 641 est :	
L'équation $(2x + 4)((x - 9) = 0$ a pour solutions :	

Exercice 2

Recopier et compléter :

1. Le double de 100 est ...
2. La moitié de 100 est ...
3. le carré de 100 est

Exercice 3

L'équipe de volley du collège est constituée de 6 joueurs. Parmi ces joueurs, l'un d'eux se prénomme Patrick. Le professeur d'EPS désigne au hasard l'élève qui sera le capitaine de l'équipe.

1. Quelle est la probabilité que Patrick soit le capitaine de cette équipe?
2. Deux tiers des ces joueurs de volley mesurent 1 m 80 ou plus. Quelle est la probabilité qu'un joueur de l'équipe mesure moins de 1 m 80?

Exercice 4

Dans cette exercice, toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation.

Un automobiliste quitte Nouméa pour aller à la foire de Koumac. Le véhicule a parcouru 348 kilomètres en 240 minutes. On considère que la vitesse du véhicule est constante. Sachant que la vitesse réglementaire est limitée à 110 km/h sur les routes de Nouvelle-Calédonie, l'automobiliste a-t-il respecté la réglementation de vitesse ?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES**12 points****Exercice 1**

PREMIÈRE PARTIE

1. Construire un triangle ABC tel que $AC = 12$ cm, $AB = 13$ cm et $BC = 5$ cm.
2. Placer le point R appartenant à $[AC]$ tel que $AR = 9$ cm.
3. Placer le point T appartenant à $[AB]$ tel que la droite (RT) soit perpendiculaire à la droite (AC) .

DEUXIÈME PARTIE

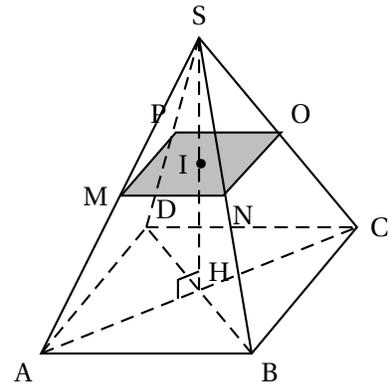
1. Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.
2. Que peut-on dire des droites (RT) et (BC) ? Justifier.
3. Calculer la valeur exacte de la longueur du segment $[AT]$.

Exercice 2

La figure n'est là qu'à titre indicatif et elle n'est pas à reproduire

Une pyramide régulière de sommet S a pour base le carré ABCD tel que $AB = 5$ cm et sa hauteur $[SH]$ est de 10 cm.

On coupe la pyramide par un plan (P) parallèle à la base passant par les points M, N, O et P tel que $SI = 5$ cm.



1. Le volume d'une pyramide est donné par la formule $v = \frac{b \times h}{3}$ avec b l'aire de la base et h la hauteur de la pyramide.
Calculer le volume de la pyramide SABCD au cm^3 près.
2. Quelle est la nature de la section de de la pyramide par ce plan ?
3. La pyramide SMNOP est une réduction de la pyramide SABCD. Calculer le coefficient de cette réduction.
4. Calculer la valeur exacte de l'aire \mathcal{A} de la section MNOP.

PROBLÈME**12 points**

Deux frères, étudiants, Max et Mathieu effectuent de petits boulots pour leur argent de poche. Max travaille à la bibliothèque universitaire. Pour cela il est payé 800 francs de l'heure et reçoit un salaire fixe de 4 000 francs par mois.

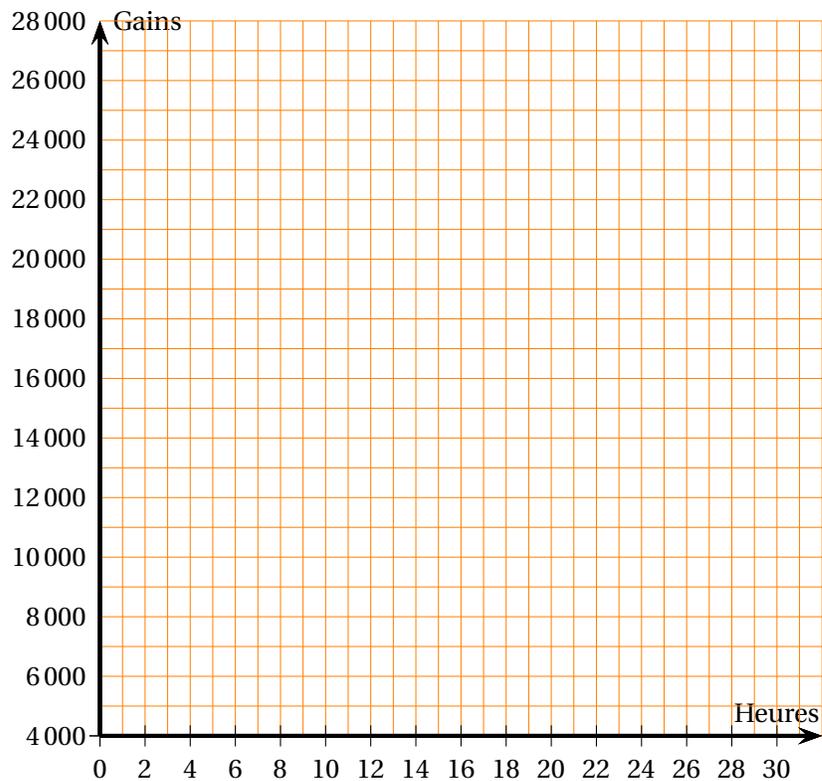
Mathieu fait régulièrement du baby-sitting pour ses voisins et il est rémunéré 1 000 francs de l'heure.

PREMIÈRE PARTIE : MAX ET MATHIEU

1. Calculer la somme gagnée par Max lorsqu'il a travaillé 10 heures dans le mois.
2. Calculer la somme gagnée par Mathieu lorsqu'il a travaillé 21 heures dans le mois.
3. Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre d'heures de travail faites dans le mois	0	12	20	27
Somme d'argent reçue par Max				25 600
Somme d'argent reçue par Mathieu		12 000		

4. Soit x le nombre d'heures de travail effectuées par chacun des deux frères par mois. On considère les fonctions $f: x \mapsto 800x + 4000$ et $g: x \mapsto 1000x$.
 - a. Que représente la fonction f ?
 - b. Que représente la fonction g ?
5. Sans effectuer de calculs :
 - a. Quelle est l'image de 27 par la fonction f ?
 - b. Quel est l'antécédent de 12 000 par la fonction g ?
6. Construire les représentations graphiques des fonctions f et g dans le repère orthogonal ci-dessous.

**DEUXIÈME PARTIE : INTERPRÉTATION GRAPHIQUE**

Pour les questions suivantes, on ne demande aucun calcul, mais on fera apparaître sur le graphique les traits de construction permettant d'y répondre

1. Si Max a travaillé 5 heures dans le mois, combien a-t-il gagné?
2. Combien d'heures de baby-sitting Mathieu a-t-il fait dans le mois pour gagner 10 000 francs?
3. À partir de combien d'heures de travail effectuées dans le mois Mathieu gagne-t-il plus d'argent que Max?
4. Si Max et Mathieu ont travaillé 10 heures, lequel des deux a gagné le plus d'argent?