

∞ Diplôme national du brevet juin 2009 ∞
Antilles–Guyane

L'usage de la calculatrice est autorisé

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

3 points

Au stand d'une fête foraine, un jeu consiste à tirer au hasard un billet de loterie dans un sac contenant exactement 180 billets.

- 4 de ces billets permettent de gagner un lecteur MP3.
- 12 permettent de gagner une grosse peluche.
- 36 permettent de gagner une petite peluche.
- 68 permettent de gagner un porte-clés.
- Les autres billets sont des billets perdants.

Quelle est la probabilité pour un participant :

1. de gagner un lecteur MP3 ?
2. de gagner une peluche (grande ou petite) ?
3. de ne rien gagner ?

Exercice 2

6 points

Les 3 questions de cet exercice sont indépendantes

1. Soit $A = \frac{3 \times 10^5 \times 4 \times (10^{-3})^2}{16 \times 10^{-4}}$.

Donner l'écriture décimale de A puis son écriture scientifique.

2. On pose $E = 16 - (5x - 3)^2$.

- a. Calculer la valeur de E pour $x = -1$.
- b. Développer et réduire E.
- c. Factoriser E.

3. Les phrases suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier vos réponses.

- a. La somme de deux multiples de 5 est un multiple de 5.
- b. Si 2 et 3 sont deux diviseurs d'un nombre entier, leur somme 5 est un diviseur de ce nombre.

Exercice 3

3 points

1. Déterminer le PGCD de 1 394 et de 255.
2. Un artisan dispose de 1 394 graines d'açai et de 255 graines de palmier pêche. Il veut réaliser des colliers identiques, c'est-à-dire contenant chacun le même nombre de graines d'açai et le même nombre de graines de palmier pêche.
 - a. Combien peut-il réaliser au maximum de colliers en utilisant toutes ses graines ?
 - b. Dans ce cas, combien chaque collier contient-il de graines d'açai et de graines de palmier pêche ?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

6 points

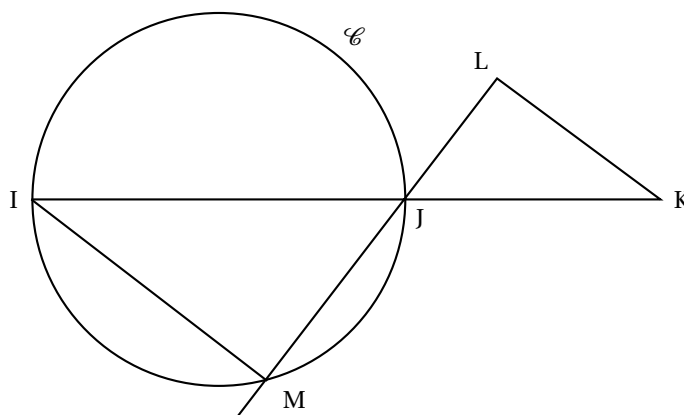
Voir ANNEXE 1.

Exercice 2

6 points

JKL est un triangle tel que : JK = 6 cm ; JL = 3,6 cm et KL = 4,8 cm.

J est un point du segment [IK] et IJ = 9 cm.

 \mathcal{C} est le cercle de diamètre [IJ].La droite (JL) coupe le cercle \mathcal{C} en M

La figure n'est pas en vraie grandeur et il n'est pas demandé de la reproduire

- Démontrer que le triangle JKL est rectangle.
- Justifier que le triangle IJM est rectangle.
- Déterminer la longueur JM.

PROBLÈME

12 points

Partie A

Julien dispose de 15 jours de vacances. Il contacte l'agence de voyages « ALAVOILE » pour préparer une croisière en voilier au départ de Fort de France. L'agence lui propose deux formules :

- Formule A : 75 € par jour de croisière.
- Formule B : un forfait de 450 € puis 25 € par journée de croisière.

- Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre de jours	5	8	14	x
Prix (en €) avec la formule A	375			
Prix (en €) avec la formule B	575			

- Avec 750 €, combien de jours Julien peut-il partir avec la formule B ? Justifier votre réponse.
- On note f et g les fonctions définies par :

$$f(x) = 25x + 450 \quad \text{et} \quad g(x) = 75x.$$

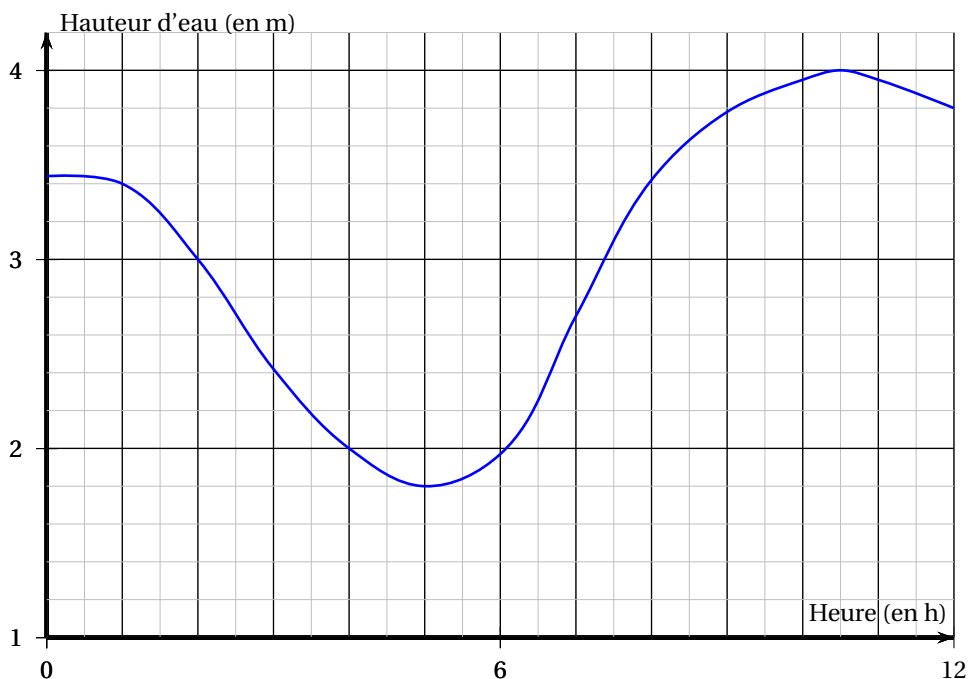
Dans le repère de l'ANNEXE 2 (à remettre avec la copie), représenter graphiquement les fonctions f et g pour x compris entre 0 et 15.

Les unités choisies sont :

- 1 cm pour un jour sur l'axe des abscisses.
 - 1 cm pour 50 € sur l'axe des ordonnées.
4. Par lecture graphique, déterminer à partir de combien de jours la formule B devient plus avantageuse que la formule A.
(On laissera apparents les pointillés permettant la lecture).
 5. Julien décide finalement de faire une croisière de 7 jours.
 - a. Déterminer, par lecture graphique, la formule la plus intéressante pour lui et le prix correspondant.
(On laissera apparents les pointillés permettant la lecture)
 - b. Par son comité d'entreprise, Julien obtient une réduction de 5 % sur le prix de cette croisière.
Combien vont lui coûter finalement ses vacances ?

Partie B

Le départ de la croisière choisie par Julien a lieu le 10 juillet (entre 0 h et 12 h).
Le graphique ci-dessous décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port de Fort de France selon l'heure de la matinée (entre 0 h et 12 h) du 10 juillet.



1. Le voilier ne peut sortir du port que si la hauteur d'eau dépasse 3,20 mètres. Quels sont les tranches horaires de départs possibles pour ce voilier ?
2. Finalement, le skipper du voilier décide de partir lorsque la hauteur d'eau est maximale. À quelle heure va partir Julien ?

LE CANDIDAT REPONDRA DIRECTEMENT SUR LES FEUILLES ANNEXE 1 et 2

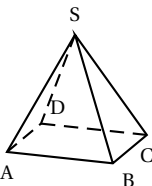
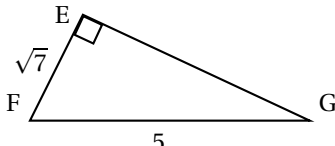
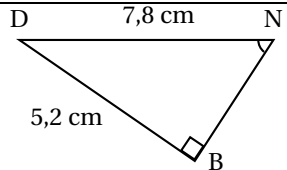
ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

Exercice 1 6 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, quatre réponses (A, B, C et D) sont proposées et une seule est exacte.

Écrire dans la dernière colonne la lettre correspondant à la bonne réponse.

		Réponses proposées			
		A	B	C	D
1.	<p>a. SABCD est une pyramide à base carrée ABCD et de sommet S.</p>  <p>Le triangle ABC est :</p>	Ni rectangle, ni isocèle	Rectangle et isocèle	Rectangle, non isocèle	Isocèle, non rectangle
	<p>b. On coupe cette pyramide par un plan parallèle à sa base. La section obtenue est un :</p>	parallélogramme non rectangle	triangle isocèle	rectangle non carré	carré
2.	<p>Un cylindre de révolution a pour rayon 3 cm et pour hauteur 10 cm. Le volume de ce cylindre, exprimé en cm^3, est :</p>	10π	20π	30π	90π
3.	<p>Un rectangle $A'B'C'D'$ d'aire 24 cm^2 est l'agrandissement à l'échelle 1,25 d'un rectangle ABCD. L'aire du rectangle ABCD, exprimée en cm^2, est :</p>	15,36	19,2	30	37,5
4.	 <p>La valeur exacte de EG est :</p>	$2\sqrt{3}$	$3\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	18
5.	 <p>L'arrondi au degré de la mesure de l'angle \widehat{DNB} est :</p>	34°	41°	42°	48°

ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)

