

∞ 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'acaï 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'acaï 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'acaï et de graines de palmier pêche ?

**ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES**

**12 points**

**Exercice 1**

**6 points**

Voir ANNEXE 1.

### Exercice 2

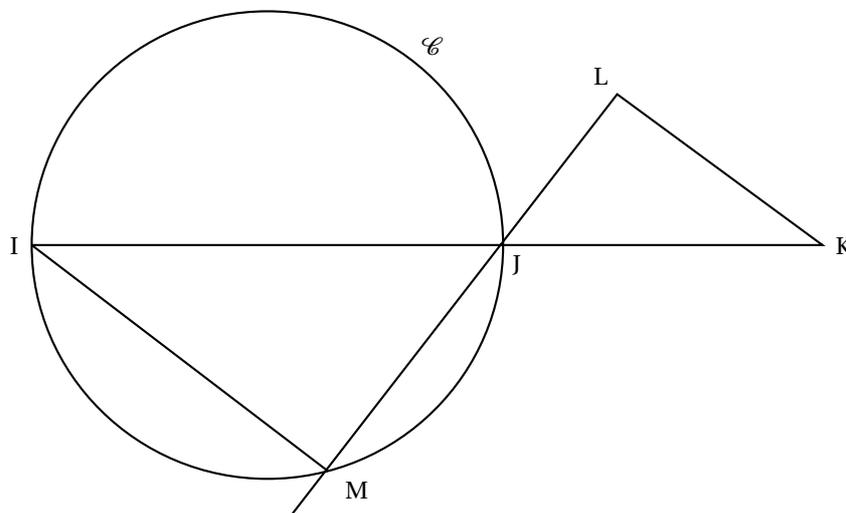
6 points

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

1. Démontrer que le triangle JKL est rectangle.
2. Justifier que le triangle IJM est rectangle.
3. 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.

1. 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			

2. Avec 750 €, combien de jours Julien peut-il partir avec la formule B ? Justifier votre réponse.
3. 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)**

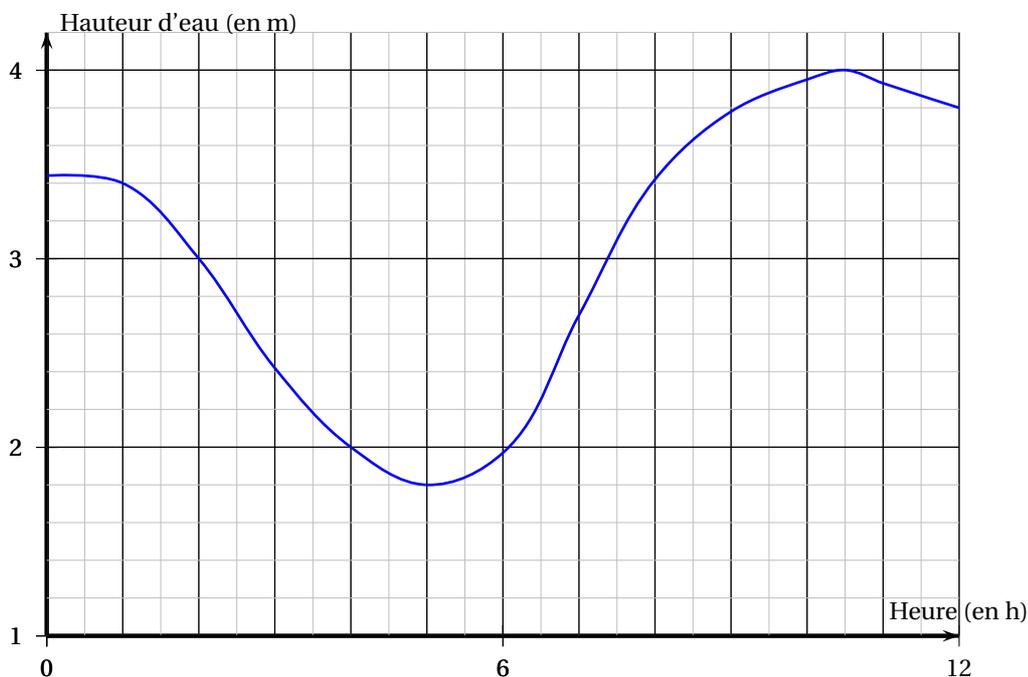
b. Par son comité d'entreprise, Julien obtient une réduction de 5 % sur le prix de cette croisière.

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

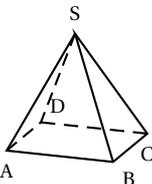
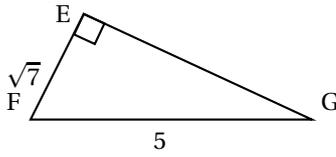
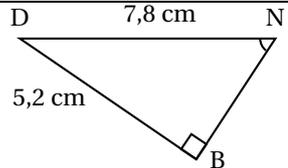
## ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

## 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 <math>\text{cm}^3</math>, est :</p>	$10\pi$	$20\pi$	$30\pi$	$90\pi$
3.	<p>Un rectangle <math>A'B'C'D'</math> d'aire <math>24 \text{ cm}^2</math> est l'agrandissement à l'échelle 1,25 d'un rectangle ABCD. L'aire du rectangle ABCD, exprimée en <math>\text{cm}^2</math>, 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 <math>\widehat{DNB}</math> est :</p>	$34^\circ$	$41^\circ$	$42^\circ$	$48^\circ$

**ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)**

