

Collège de Ouégoa

Mai 2016

Brevet blanc n°1

MATHEMATIQUES

Durée : 2h

4 points sur 40 sont attribués à la rédaction et à la présentation.

L'usage des calculatrices est autorisé.

L'échange de calculatrice ou de tout autre matériel entre candidats est interdit.

Le sujet comporte 5 pages.

La dernière page (Page 5), nommée Annexe, est à rendre avec votre copie.

Barème

Exercice 1 : 5 points

Exercice 2 : 4 points

Exercice 3 : 5 points

Exercice 4 : 4 points

Exercice 5 : 7 points

Exercice 6 : 4 points

Exercice 7 : 7 points

Présentation et rédaction : 4 points

Indications portant sur l'ensemble du sujet :

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche : elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1:**(5 points)**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte.

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des cinq questions, écrire sur votre copie le numéro de la question et la lettre A, B, ou C correspondant à la réponse choisie.

	A	B	C
1. $\left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right) \times \frac{10}{2} =$	$\frac{1}{7}$	$\frac{25}{7}$	$\frac{17}{7}$
2. L'aire d'une sphère de rayon R est donnée par :	$4 \times \pi \times R^3$	$4 \times \pi \times R^2$	$\frac{4}{3} \times \pi \times R^3$
3. La distance Terre-Lune est :	$3,844 \times 10^5 \text{ km}$	$3,844 \times 10^{-5} \text{ km}$	$3,844 \text{ km}$
4. Combien font 5% de 650 :	65	32,5	617,5
5. Pour $f(x) = 3x^2 + 4$, quelle est l'image de 5 par f?	79	19	229

Exercice 2:**(4 points)**

Un chocolatier vient de fabriquer 2 622 œufs de pâques et 2530 poissons en chocolat.

Il souhaite vendre un assortiment d'œufs et de poissons de façon que :

- tous les paquets aient la même composition,
- après mise en paquet, il ne reste ni œufs, ni poissons.



1. Le chocolatier peut-il faire 19 paquets ? Justifier.
2. a) Quel est le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser ?
b) Dans ce cas, quelle sera la composition de chaque paquet ?

Exercice 3:**(5 points)**

L'épreuve du concours australien de mathématiques est divisée en trois catégories :

- « Junior » qui regroupe les classes de 5^e et 4^e
- « Intermédiaire » pour les classes de 3^e et 2^{nde}
- « Senior » avec les classes de 1^{re} et de terminale.

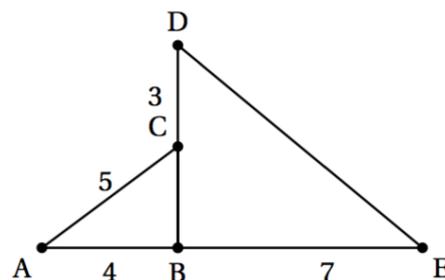
Cette année 25 établissements se sont inscrits. Plus de 3 000 élèves, répartis comme l'indique le tableau de l'annexe (Page 5), ont participé à ce concours.

1. Compléter le tableau de l'annexe en page 5. Les cases grisées ne sont pas à remplir.
2. Quel est le niveau où il y a le plus d'inscrits ?
3. Quelle est la catégorie ayant le moins d'inscrits ?
4. En moyenne, combien d'élèves par établissement ont participé ? Arrondir à l'unité.

Exercice 4:**(4 points)**

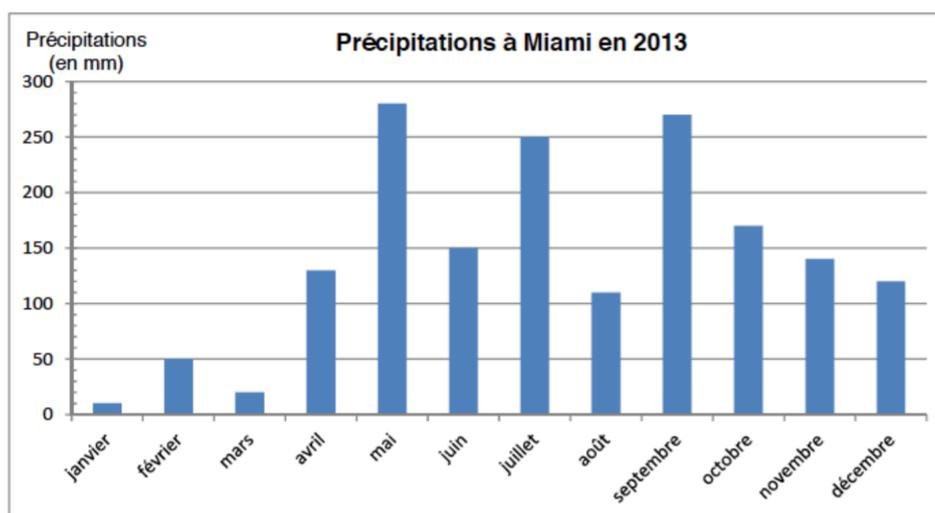
Sur la figure ci-contre, les points A, B et E sont alignés, et C est le milieu de [BD].

1. Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
2. En déduire la nature du triangle BDE.
3. Calculer ED (arrondir au dixième).

**Exercice 5:****(7 points)**

Des élèves étudient les relevés des précipitations tombées à Brest (France) et à Miami (USA) en 2013.

Précipitations à Brest en 2013												
Année 2013	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitations en mm	160	70	90	115	80	65	35	30	57	145	150	255



- Ville de Brest :
 1. Quelle est la hauteur des précipitations en Avril 2013 à Brest ?
 2. Quel a été le mois le plus pluvieux en 2013 à Brest ?
- Ville de Miami :
 1. Quelle est la hauteur des précipitations en Juin 2013 à Miami ?
 2. Quel est le mois le plus pluvieux en 2013 à Miami ?
 3. Parmi les propositions suivantes, indiquer sur votre copie celle qui correspond à la hauteur totale des précipitations tombées sur Miami.
 - ◇ 250
 - ◇ 600
 - ◇ 1 700
 - ◇ 3000
- Tristan affirme qu'il a moins plu à Brest qu'à Miami en 2013. A-t-il raison ?

Exercice 6:

(4 points)

Le dépôt de carburant de Koumourou, à Ducos, dispose de trois sphères de stockage de butane.

La plus grande sphère du dépôt a un diamètre de 19,7 m. Montrer que son volume de stockage est d'environ 4 000 m³.

On rappelle que le volume d'une boule est donné par $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$

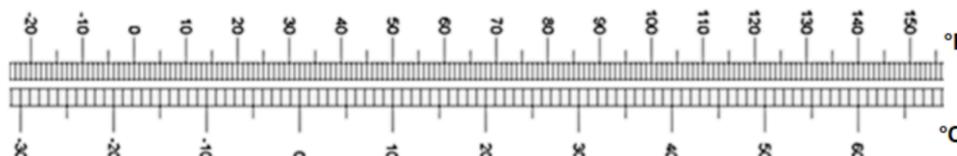
Exercice 7:

(7 points)

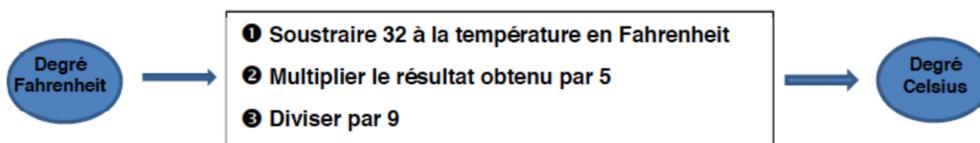
A Nouméa, les élèves d'une classe de 3^{ème} correspondent avec des élèves de Miami. Les jeunes américains annoncent qu'à Miami la température est de 89° Fahrenheit (89°F).

Pour savoir s'il fait chaud à Miami, les élèves français cherchent à convertir la température en degrés Celsius (°C).

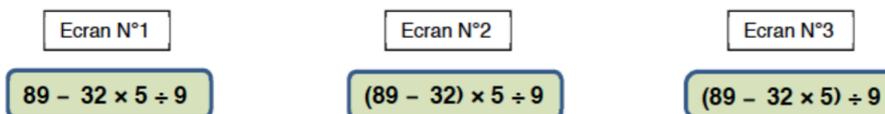
Pour les aider, leur professeur de sciences leur montre le thermomètre ci-dessous, gradué en °F et en °C :



1. En utilisant le thermomètre, compléter le tableau de l'annexe page 5. Arrondir au degré Celsius.
2. Il est possible de convertir des °F en °C en utilisant le programme de calcul suivant :



- a) Indiquer sur la copie le numéro de l'écran de la calculatrice qui correspond à la conversion de 89°F en degrés Celsius.



- b) Convertir alors 89°F en degrés Celsius. Arrondir à 0,1 près.
c) Convertir 25°C en degrés Fahrenheit.

ANNEXE

Nom – Prénom :

Exercice 3 :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Catégorie	Junior		Intermédiaire		Sénior	
2	Effectif par catégorie		1 958		...		308
3	Niveau	5 ^e	4 ^e	3 ^e	2 ^{nde}	1 ^{re}	Term
4	Effectif par niveau	989	969	638	238	172	...
5	Effectif total						...

Exercice 7 :

Températures en degrés Fahrenheit	50	95
Températures en degrés Celsius	-10	0