

DIPLOME NATIONAL DU BREVET SERIE PROFESSIONNELLE

SESSION NORMALE 2016

MATHEMATIQUES

Durée : 2 H 00 – Coefficient : 2

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

L'usage des calculatrices est autorisé.

L'échange des calculatrices entre candidats est interdit.

Les élèves répondent sur le sujet et doivent le rendre avec la copie.

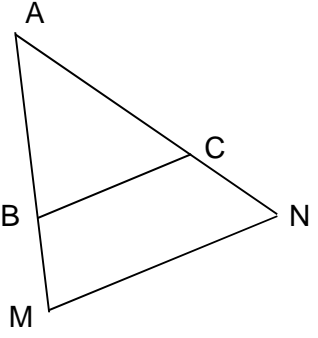
Le sujet comporte 6 pages.

DEBUT DU SUJET A LA PAGE 2/6

Exercice n°1	5 points
Exercice n°2	7 points
Exercice n°3	4 points
Exercice n°4	4 points
Exercice n°5	3 points
Exercice n°6	4 points
Exercice n°7	6 points
Exercice n°8	3 points
Maîtrise de la langue française	4 points

EXERCICE N°1 (5 points)

Ceci est un questionnaire à choix multiples. Pour chaque question, une seule réponse est exacte.
Entourer la réponse correcte.

N°	Questions	Réponses		
1	$\frac{5}{8} + \frac{3}{4} =$	$\frac{8}{12}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{11}{8}$
2	$2^5 =$	32	10	200 000
3	$\sqrt{2500} =$	1 250	500	50
4	<p>Le volume d'une boule de rayon $r = 3$ cm est environ de ...</p> <p>La formule pour calculer le volume d'une boule est : $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ et $\pi \approx 3,14$</p>	113 cm ³	13 cm ³	1 300 cm ³
5	 <p>C appartient à [AN] B appartient à [AM] (BC) est parallèle à (MN)</p> <p>On peut écrire l'égalité :</p>	$\frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AN}$	$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$	$\frac{AM}{AB} = \frac{AC}{BC}$

EXERCICE N°2 (7 points)

Le Vice Rectorat de Nouvelle-Calédonie a publié les informations suivantes concernant le nombre d'élèves qui se sont présentés et le nombre d'élèves qui ont été admis à l'examen du Diplôme National du Brevet des collèges (DNB) en série professionnelle en 2015.

	A	B	C	D	E	F
1	Province	Genre	Présentés	Admis	%	
2	NORD	filles	45	36	80,0	
3		garçons	76	60	78,9	
4		total	121	96	79,3	
5	SUD	filles	186	157	84,4	
6		garçons	265	177	66,8	
7		total	451	334	74,1	
8	ILES	filles	18	14	77,8	
9		garçons	29	21	72,4	
10		total	47	35	74,5	
11	TOTAL	filles	249	207	83,1	
12		garçons	370	258	69,7	
13		total	619	465	75,1	
14						

(Copie d'écran d'une feuille d'un tableur)

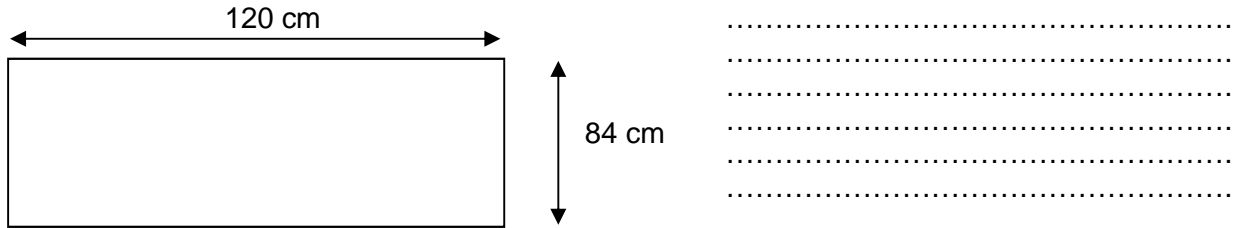
En observant les données du tableau, répondre aux questions suivantes :

- Combien d'élèves au total se sont présentés au DNB en 2015 en Nouvelle Calédonie ?
.....
- Combien d'élèves au total ont été admis au DNB en 2015 en Nouvelle Calédonie ?
.....
- Quel calcul doit-on faire pour obtenir 75,1% (cellule E13) ?
.....
.....
- Dans quelle province de Nouvelle-Calédonie le pourcentage de réussite est-il le plus important ?
.....
- Qui a le mieux réussi le DNB en 2015, les filles ou les garçons ? Justifier la réponse.
.....
.....
.....
- Dans la cellule C7 quelle formule doit-on écrire ? Entourer la réponse correcte.
=SOMME (C5:C6) =ADDITION (C5:C6) : SOMME (C5:C6)
- Quel est le résultat obtenu avec la formule =D13 – D4 – D7 ? Dans quelle cellule s'affiche-t-il ?
.....
.....

EXERCICE N°3 (4 points)

Pour encourager les élèves qui présentent le DNB cette année, les parents d'élèves organisent une petite réception.
Ils commandent des pizzas chez un traiteur. Le traiteur apporte des pizzas rectangulaires de 120 cm sur 84 cm.

1. On veut y découper un maximum de morceaux de pizzas carrés de 6 cm de côté.
Combien de morceaux de pizzas a-t-on obtenu après le découpage d'une grande pizza?
Aidez-vous du schéma suivant.
(Toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation)



2. A la fin de la réception, il reste 70 personnes et une pizza de 120 cm sur 84 cm qui n'a pas été utilisée. Le traiteur décide de découper la totalité de la pizza en 70 parts égales.
Calculer les dimensions d'une part de pizza ainsi obtenue.
(Toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

EXERCICE N°4 (4 points)

Pour cette petite fête, les parents d'élèves commandent également des nems et des choux à la crème.
A la fin de la réception, sur un plateau, il reste 4 morceaux de pizzas, 10 nems et 6 choux à la crème.

1. Combien reste-t-il de « pièces » sur le plateau ? (en restauration, une « pièce » est quelque chose à manger)
.....
2. Anna choisit au hasard une « pièce ».
 - a. Quelle est la probabilité qu'elle prenne un chou à la crème ?
.....
 - b. Quelle est la probabilité qu'elle prenne une « pièce » salée (nem ou morceau de pizza)?
.....
 - c. Anna dit qu'elle a 1 chance sur 2 de prendre un nem. A-t-elle raison ?
Justifier la réponse.
.....
.....

EXERCICE N°5 (3 points)

Pour les boissons, on prépare un cocktail sans alcool à base de jus de fruits.

Paul achète du jus d'orange. La bouteille de 5 L coûtait 1 700 francs la semaine dernière mais depuis, son prix a augmenté de 5%.

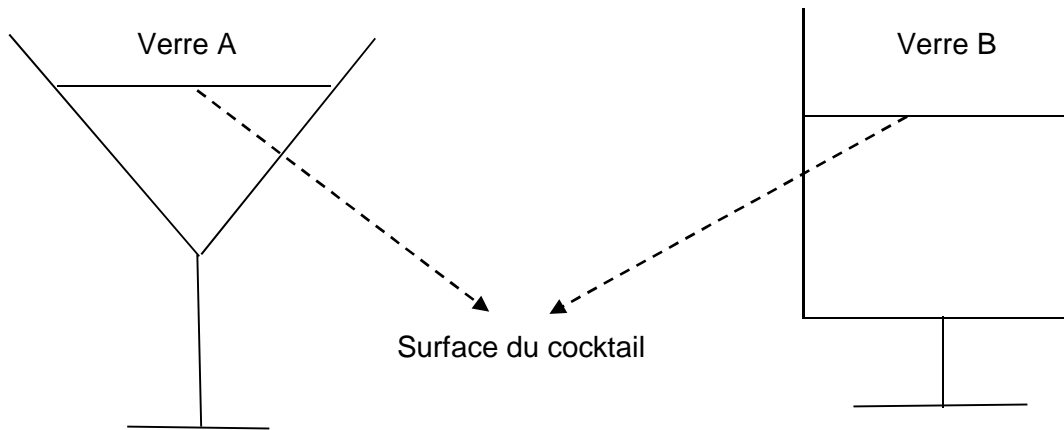
Quel est le nouveau prix de la bouteille de jus d'orange ?

.....

EXERCICE N°6 (4 points)

Deux verres à cocktails sont utilisés, le contenu de l'un est en forme de cône de révolution et celui de l'autre est en forme de cylindre.

On remplit les verres jusqu'à la hauteur indiquée sur le schéma.



1. Quel verre a un contenu en forme de cône de révolution ?
 Quel verre a un contenu en forme de cylindre ?
2. Quelle est la forme de la surface du cocktail qui est en contact avec l'air ? Entourer la réponse correcte.

	Réponses		
Verre A	Un cercle	Un disque	Un triangle
Verre B	Un cercle	Un disque	Un rectangle

EXERCICE N°7 (6 points)

Léo habite Koné et il va rejoindre Karl à Tontouta pour descendre avec lui à Nouméa. On admettra que ces trois villes sont alignées.

1. A l'aide du panneau de signalisation représenté ci-dessous, montrer par un calcul que la distance qui sépare Tontouta de Koné est de 222 km.



.....

2. Léo dit qu'en respectant la limitation de vitesse de 110 km/h il mettra moins de 2h pour parcourir la distance Koné – Tontouta.
Comment expliquer à Léo qu'il a tort ?

.....

3. La voiture de Léo consomme 8,5 L aux 100 km.
Le tableau ci-dessous exprime la quantité d'essence consommée, en litres en fonction du nombre de kilomètres effectués.

- a) La consommation d'essence est proportionnelle au nombre de kilomètres effectués.
Compléter le tableau.

Distance effectuée (en km)	100	150	500
Consommation d'essence (en L)	8,5	34

- b) Le réservoir de la voiture peut contenir 40 L lorsqu'il est plein.
Léo aura-t-il assez avec un plein pour faire le trajet Koné – Nouméa, puis Nouméa – Koné sachant que la distance qui sépare Koné de Nouméa est de 268 km ? Justifier la réponse.

.....

EXERCICE N°8 (3 points)

Sarah a réussi son brevet avec la mention très bien « TB ». Elle donne ses astuces pour bien réussir :

- $\frac{2}{5}$ de travail personnel à la maison
- 30 % d'écoute en classe
- $\frac{1}{10}$ de sport
- et le reste de chance

Montrer, par un calcul, que la part de chance est de $\frac{1}{5}$.

.....

