

DIPLOME NATIONAL DU BREVET
SERIE PROFESSIONNELLE

SESSION NORMALE 2014

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 de calculatrices entre candidats est interdit.

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

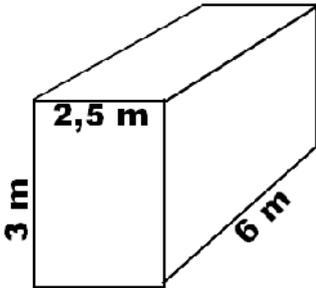
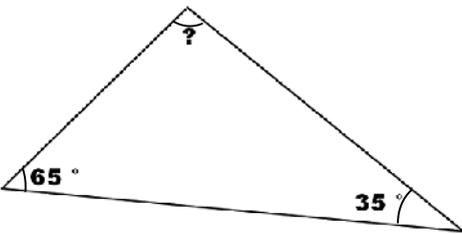
Le sujet comporte 10 pages.

DEBUT DU SUJET A LA PAGE 2/10

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

Exercice 1 (7 points)

Ceci est un questionnaire à choix multiples. Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Entourer celle qui convient.

N°	Questions	Réponses		
1	La somme $\frac{9}{5} + \frac{3}{5}$ est égale à :	$\frac{12}{10}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{12}{5}$
2	Si $a = 2$ et $b = -4$ alors l'expression $2a + 5b$ est égale à :	-16	-24	16
3	L'expression $(5 + 2)^2$ est égale à :	7^2	10^2	$5^2 + 2^2$
4	Le volume de ce conteneur parallélépipédique est égal à : 	$11,5 \text{ m}^3$	18 m^3	45 m^3
5	La valeur de l'angle manquant est égale à : 	80°	90°	100°

Exercice 2 : (6 points)

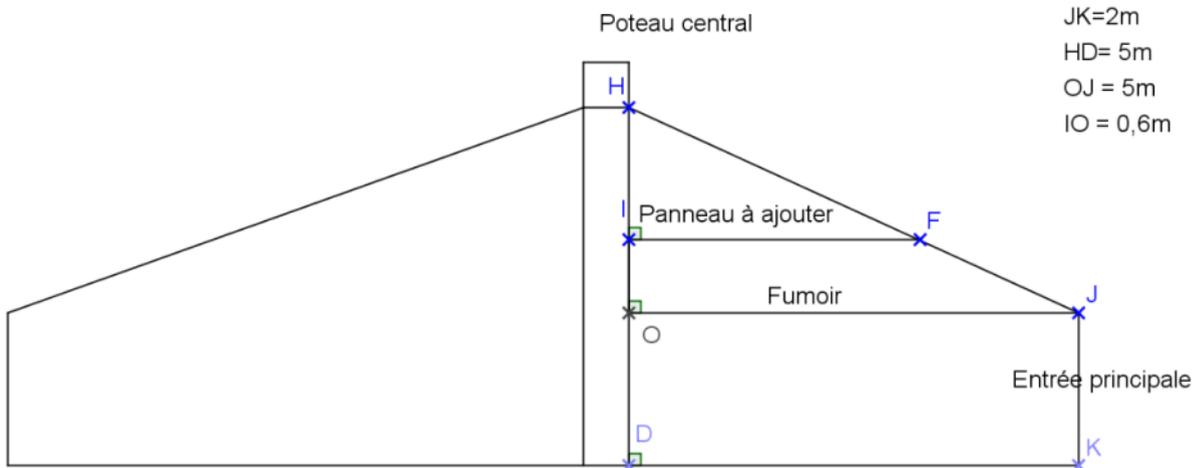
Autrefois dans les cases, les anciens avaient installé au dessus du feu un fumoir qui leur permettait de conserver le fruit de leur pêche plus longtemps.



Willy et Anna, font de l'accueil de touristes. Ils souhaitent utiliser l'ancien fumoir afin de ranger les bagages de leurs visiteurs. Ils veulent ajouter un panneau au dessus pour protéger les affaires. Ils cherchent donc à déterminer la longueur de ce panneau.

Ci-dessous se trouve un schéma de la case.

Le segment $[OJ]$ représente le fumoir d'origine et $[IF]$ le futur panneau que le couple veut installer.



1. Quelle est la mesure du segment $[OD]$?

.....

2. En utilisant la relation $HI = HD - IO - OD$ vérifier que $HI = 2,4$ m

.....

3. Justifier que (OJ) est parallèle à (IF)

.....

4.a Calculer IF en utilisant la propriété de Thalès

$\frac{IF}{OJ} = \frac{HI}{HO}$

4.b Quelle est la longueur du panneau qui devra être ajouté ?

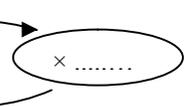
.....

Exercice 3 (6 points)

	<p>Hébergement chez ANNA et WILLY</p> <p>Tarifs : 1200F par adulte ou enfant de +de 10ans</p> <p>300F la nuit par enfant de - de 10 ans</p>
---	--

1. A l'aide de la pancarte d'informations ci-dessus, compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre d'adultes	1 adulte	2 adultes	5 adultes	.....	.....
Prix pour une nuit (en F)	.....	.....	.....	12 000	14 400



Le graphique suivant représente le prix pour une nuit selon le nombre d'adultes hébergés.



2. Pour faire un bénéfice, Anna et Willy doivent gagner plus de 30 000 F par mois. À partir de combien d'adultes hébergés, Anna et Willy gagnent-ils de l'argent ? Utiliser le graphique et laisser les traits de construction apparents.

3. Un groupe de quatre adultes et trois enfants de moins de 10 ans veulent passer 4 nuits dans l'hébergement. Combien devront-ils payer ?

.....

.....

Exercice 4 « Le SEL est PARTOUT » (4 points)

Voici deux articles tirés de la brochure «TOP LE SEL ? STOP le SEL ! ».

Les articles:

Premier article

Le sel est très présent dans notre alimentation quotidienne, ce qui fait que nous consommons beaucoup trop de sodium.

6g de sel par jour

est le maximum conseillé pour les adultes.

Trop de sodium peut causer de l'hypertension. Il peut aussi être un facteur de risque pour le cancer de l'estomac et pour l'ostéoporose.

Il est donc très important de

REDUIRE SA CONSOMMATION DE SEL pour limiter son apport en sodium.

	Consommation maximum de sel par jour
Adultes	6 g
11 à 18 ans	4g
7 à 10 ans	3g
4 à 6 ans	1,75 g
Bébés et jeunes enfants (0-3 ans)	Le moins possible (environ 0 g)

Second article

EN FAISANT VOS COURSES.

Lisez attentivement les étiquettes des produits que vous désirez acheter pour savoir quelle quantité de sel ils contiennent.

ATTENTION :

**1 g de sodium correspond à
3 g de sel**

Alors n'oubliez pas de multiplier par 3 vos grammes de sodium pour obtenir votre masse de sel



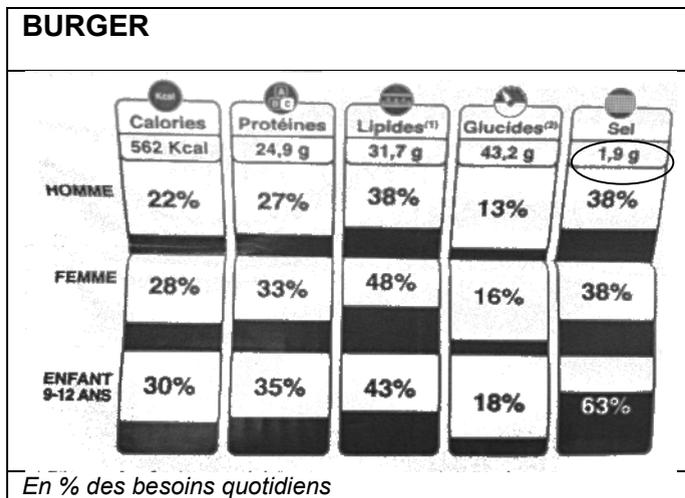
Marc, collégien de 14 ans, a été touché par ces articles qu'il a lus et décide de calculer sa consommation en sel pour son déjeuner.

Il note dans le tableau suivant tous les aliments qu'il a consommés et conserve les emballages sur lesquels il entoure les informations utiles.

Menu de Marc :

Aliments consommés au déjeuner	Un burger
	Une boisson de 250 mL
	Un bâtonnet de glace

Informations sur les emballages



BOISSON	Pour 100 mL	Pour 250 mL
Valeurs nutritionnelles		
Energie	30 kcal/120kj	75 kcal/300kj
Protéines	0g	0,1g
Glucides	7g	18g
-dont sucre	7g	18g
Lipides	0g	0g
-dont saturées	0g	0g
Fibres alimentaires	0g	0g
Sodium	0,005g	0,01g

GLACE	pour 1 portion ou 1 bâtonnet	
Valeur Nutritive	pour 100g	
Valeur énergétique et nutritionnelles moyennes	1292 kJ 309 kcal	1076 kJ 258 kcal
Protéines	2,9 g	2,4 g
Glucides	32,1 g	26,8 g
Lipides	18,8 g	15,7 g
Fibres alimentaires	0,2 g	0,1 g
Sodium	0,03 g	0,02 g
soit sel	0,09 g	0,06 g



Marc a-t-il déjà atteint la moitié de la dose de sel recommandée dans la brochure qu'il a lue ?

Expliquer votre raisonnement.

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 5 (6 points)

Pour lutter contre la consommation excessive de sel et tous les risques qui peuvent en découler, la Nouvelle-Calédonie a mis en place plusieurs dispositifs de sensibilisation : des émissions TV, des campagnes d'information dans la presse...

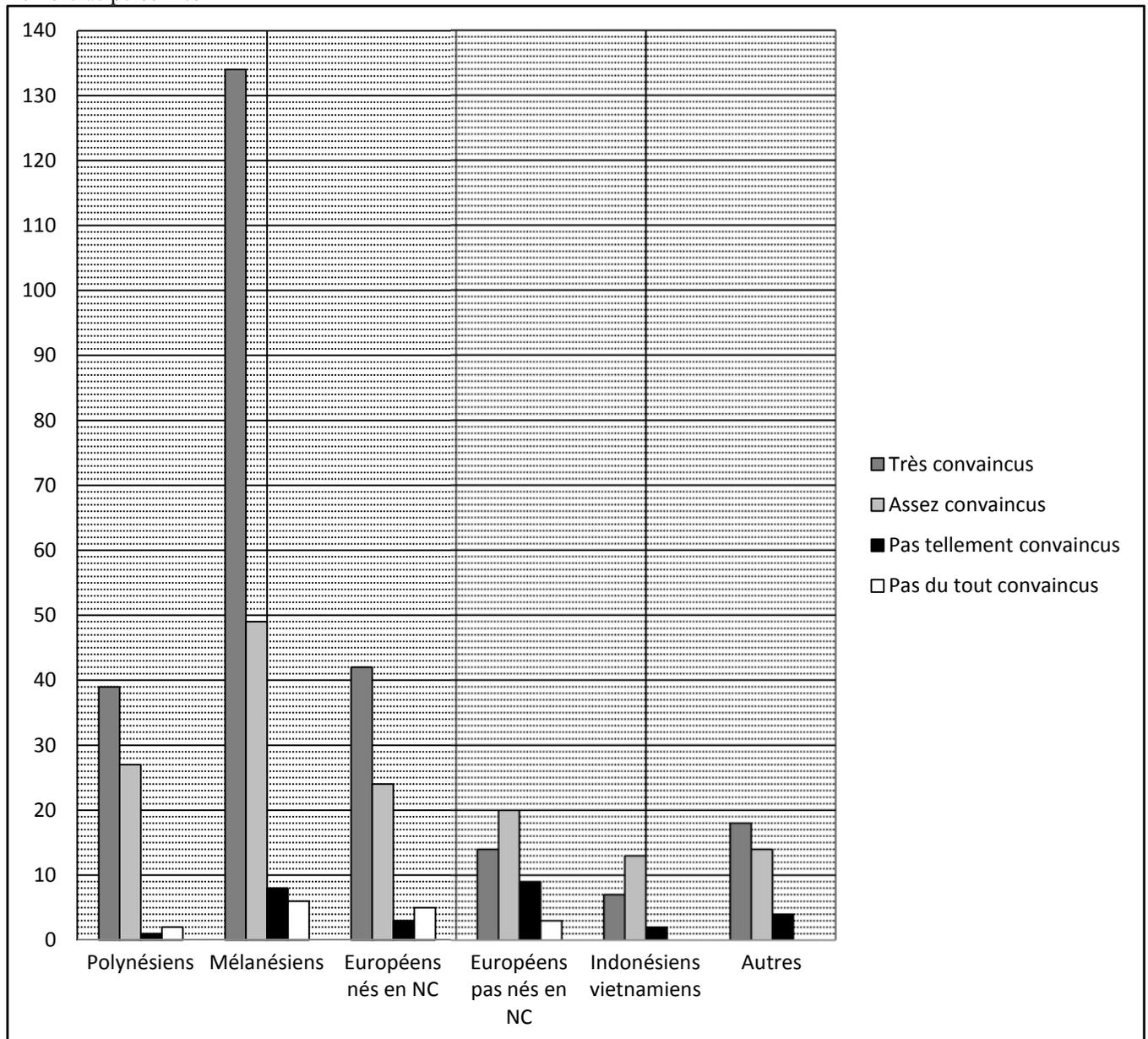
Une étude a été menée sur l'impact d'un de ces dispositifs : l'émission TV « Fin motivés » dans laquelle des calédoniens avaient décidé de perdre du poids.

Sur les 901 personnes interrogées, 444 se souviennent de cette émission.

(Source Agence sanitaire et sociale de la Nouvelle Calédonie)

REPARTITION DES 444 PERSONNES QUI SE SOUVIENNENT DE L'EMISSION "Fin motivés..." SELON LEUR COMMUNAUTÉ.

Nombre de personnes



1. Dans quelle communauté, le nombre de personnes dans la catégorie «très convaincus» est-il le plus important ?

2. Parmi les différentes communautés, quelles sont celles qui ne comptent aucune personne dans la catégorie «pas du tout convaincus» ?

.....

3. A l'aide du graphique précédent, compléter dans le tableau suivant les cellules manquantes.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Polynésiens	Mélanésiens	Européens nés en NC	Européens pas nés en NC	Indonésiens Vietnamiens	Autres	Total
2	Très convaincus	39	.....	42	14	7	.....	254
3	Assez convaincus	27	49	24	20	13	14	147
4	Pas tellement convaincus	1	.....	3	9	2	.....	27
5	Pas du tout convaincus	2	6	5	3	0	0	16
6	Totaux	.....	197	74	46	22	36	444
7								

4. Combien de polynésiens se souviennent de l'émission ?

.....

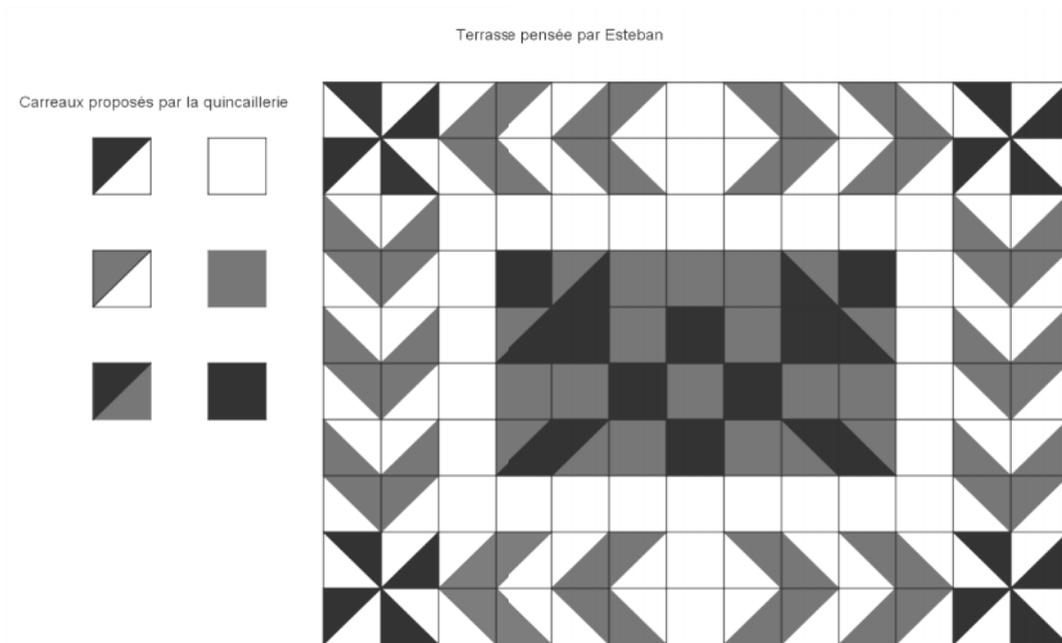
5. Dans le tableau ci-dessus, quelle formule permettrait d'obtenir la valeur de la cellule B6 ? Entourer la réponse correcte.

=39+25+1+2	=B2+C2+D2+E2	=SOMME(B2:B5)
------------	--------------	---------------

Exercice 6 (7 points)

Dans la quincaillerie CTOUBON, Esteban a trouvé du carrelage qui lui permettrait de personnaliser sa terrasse d'environ 12 m² avec des motifs océaniques.

Il a besoin de 130 carreaux afin de pouvoir reproduire la figure suivante :



1. Aider l'employé de la quincaillerie à compléter le tableau suivant :

	Nombres
Carreaux blancs	.....
Carreaux gris	.....
Carreaux noirs 	8
Carreaux blancs/noirs 	16
Carreaux blancs/gris 	56
Carreaux gris/noirs	.....
Total	.....

2. L'employé de la quincaillerie établit alors la facture et permet à Esteban de bénéficier à la fin d'une remise de 10 % sur ses achats.

Compléter le tableau suivant :

Désignation du produit	Quantité	Prix unitaire (en F)	Prix (en F)
Carreaux blancs (carton de 10)	.....	650	.....
Carreaux gris (carton de 10)	2	700	1 400
Carreaux noirs (carton de 10)	.....	700	.....
Carreaux blancs/noirs (carton de 10)	.....	800	.....
Carreaux blancs/gris (carton de 10)	6	800	4 800
Carreaux gris/noirs (carton de 10)	.....	800	800
Ciment colle (30 kg pour 6 m ²)	3	2 500	.....
Paquet de croisillons de 0,4 cm (paquet de 200) pour le maintien de l'espace entre les carreaux pendant la pose	1	400	400
Sac de ciment pur pour faire les joints entre les carreaux	1	650	650
		Total hors taxe (en F)	19 800
		Montant de la remise de 10% (en F)	.....
		Montant à payer (en F)	.....