

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2015

Épreuve de :	
MATHÉMATIQUES	
SÉRIE PROFESSIONNELLE	
Durée de l'épreuve : 2 h 00	Coefficient : 2

Le candidat répond sur une copie modèle Éducation Nationale.

Le sujet est à agraffer dans son intégralité à la copie.

Ce sujet comporte **6** pages numérotées de **1/6** à **6/6**.

Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet et qu'il correspond à votre série.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée (*circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999*).

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Le sujet est constitué de sept exercices indépendants.

Le candidat peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

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

Indication 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.

Pour fêter ses 18 ans, Sabrina décide d'organiser une fête avec ses amis du club de basket. Elle a prévu qu'ils seraient 45 personnes au total.

Exercice 1 (7 points)

Elle décide de proposer un buffet. Elle choisit de commander la nourriture chez un commerçant qui propose les réductions suivantes :

- Remise de 4 % pour un total inférieur à 100 € ;
- Remise de 5 % pour un total compris entre 100 € et 200 € ;
- Remise de 6 % pour un total supérieur à 200 €.

1) Compléter le devis donné en **annexe 1 page 6 sur 6**.

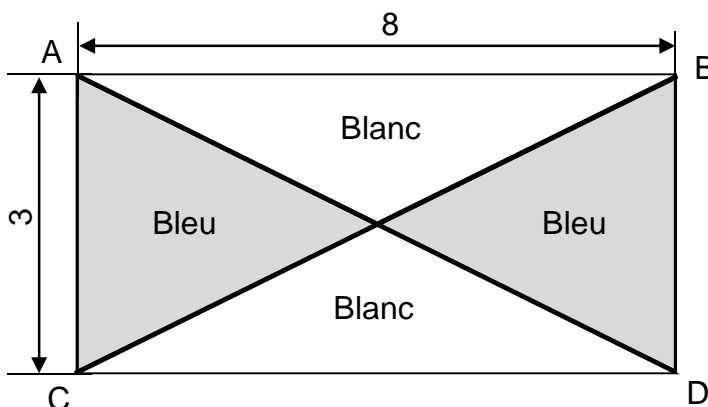
2) Les diététiciens conseillent de ne pas manger plus de 100 g de charcuterie lors d'un repas. La commande de Sabrina respecte-t-elle cette recommandation ?

Exercice 2 (6 points)

Elle décore un des murs de la salle aux couleurs de son équipe.

Le décor est constitué du rectangle ABDC.

Deux guirlandes sont placées sur les diagonales AD et BC de façon à obtenir quatre triangles.



*Le dessin n'est pas à l'échelle.
Les dimensions sont exprimées en mètres.*

1) Calculer la longueur totale de guirlande nécessaire. Arrondir à l'unité.

2) Calculer l'aire totale des triangles bleus.

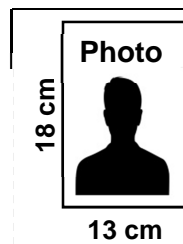
3) Quel pourcentage du décor est recouvert de bleu ?

Exercice 3 (4 points)

Les photos des 45 personnes seront affichées sur un panneau en bois.

Dimensions :

- panneau de bois : 100 cm × 120 cm
- photo : 13 cm × 18 cm



Le dessin n'est pas à l'échelle

Arthur pense que l'on peut mettre 42 photos au maximum sur le panneau.

Hugo pense qu'en prenant le panneau dans un autre sens on peut afficher les 45 photos.

Présenter les calculs faits par Arthur et par Hugo.

Exercice 4 (5 points)

Sabrina organise un jeu. Pour former deux équipes, elle propose aux 44 invités de tirer un bulletin bleu ou blanc dans une urne.

L'urne contient 22 bulletins blancs et 22 bulletins bleus.

Hugo tire un bulletin le premier.

1) Calculer la probabilité qu'Hugo soit dans l'équipe des blancs.

2) Quand vient le tour d'Arthur, 9 bulletins blancs et 12 bulletins bleus ont déjà été tirés.

Arthur dit « J'ai plus de chance d'être dans l'équipe des blancs que dans l'équipe des bleus ».

Arthur a-t-il raison ?

Exercice 5 (5 points)

Pour animer la soirée, Sabrina a installé un panier de basket.

Hugo a réussi 5 paniers à 3 points, 6 paniers à 2 points et un lancer franc à 1 point.

Sabrina veut calculer le score d'Hugo.

1) Recopier la suite d'opérations que doit effectuer Sabrina pour calculer le score d'Hugo.

Calcul 1 : $(5 + 6 + 1) \times 6$

Calcul 2 : $(5 \times 2) + (6 \times 3) + 1$

Calcul 3 : $5 \times 3 + 6 \times 2 + 1$

Sabrina utilise un tableur pour noter les scores. Chaque joueur saisit le nombre de lancers réussis :

	A	B	C	D	E	F
1						
2			nombre de lancers à 3 points	nombre de lancers à 2 points	nombre de lancers à 1 point	total
3		Hugo	5	6	1	28
4		Arthur	6	3	3	27
5		Sabrina	5	3	4	25
6		Hamid	4	5	3	
7		Emilie	6	4	2	
8						

2) Vérifier par un calcul qu'Hugo obtient bien 28 points.

3) Sabrina a saisi la formule $=3*C3+2*D3+1*E3$ pour calculer le score d'Hugo.

Elle étend la formule vers le bas de la colonne F.

Écrire la formule contenue dans la cellule F7.

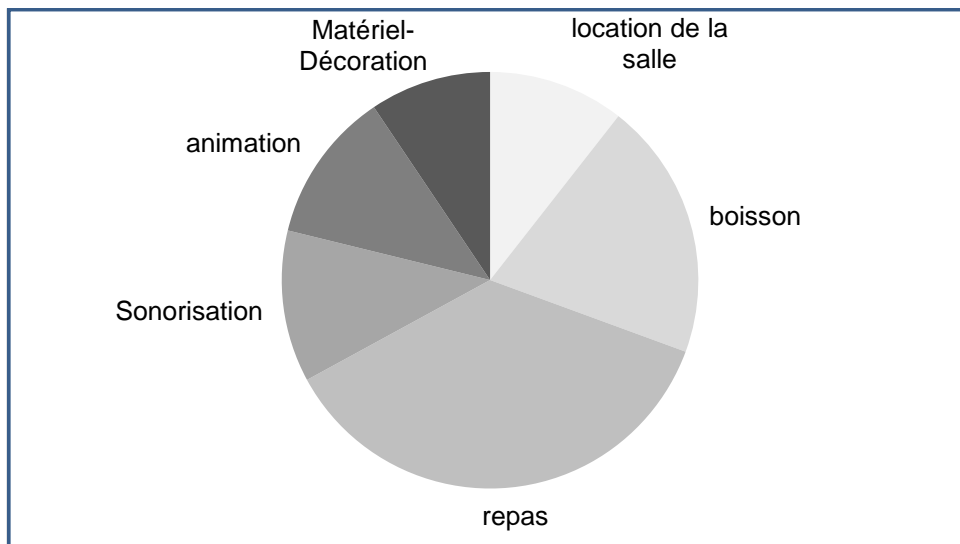
Exercice 6 (5 points)

On a représenté la trajectoire d'un lancer de ballon de basket en **annexe 1 page 6 sur 6**.

- 1) Placer le point A de coordonnées (4,60 ; 3,05) sur le graphique. Le point A représente le centre du panier de basket.
- 2) Répondre aux questions suivantes à l'aide du graphique. Laisser apparents les tracés nécessaires à la lecture.
 - a) À quelle hauteur se trouve le ballon au moment du lancer ?
 - b) Quelle est la hauteur maximale atteinte par le ballon ?
 - c) Le lancer est-il réussi ?

Exercice 7 (4 points)

La répartition du budget de la soirée est donnée par le diagramme circulaire ci-dessous :



Le budget total est de 1 500 €. La somme utilisée pour la sonorisation représente 12 % du budget.

- 1) L'alimentation (repas + boisson) a coûté plus de 750 €. Justifier cette affirmation.
- 2) Calculer la somme utilisée pour la sonorisation.

ANNEXE 1

Exercice 1 : question 1

DEVIS

Aliments	Quantité	Prix unitaire ou au kg	Prix
Charcuterie	13,750 kg	18 €/kg	...
Crudités	11,500 kg	...	112,24 €
Fromage	0,850 kg	20 €/kg	...
Tartelettes	...	1,5 € l'unité	67,50 €
		Total TTC	...
		Remise (...%)	...
		Total net TTC	...

Exercice 6 : question 1

