


DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	n° de candidat
	Né(e) le :	
	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
	Note :	Appréciation
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div>	

Il est interdit aux candidates et candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## MATHÉMATIQUES (1 heure)

### BEP

**BOUCHER-CHARCUTIER**

**LOGISTIQUE ET TRANSPORT**

**MÉTIERS DE LA RELATION AUX CLIENTS ET AUX USAGERS**

**MÉTIERS DES SERVICES ADMINISTRATIFS**

**RESTAURATION** : options cuisine / commercialisation et services en restauration

*Ce sujet comporte 7 pages dont une page de garde. Le candidat ou la candidate rédige ses réponses sur le sujet.*

Tous les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans un ordre différent.

*La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

**L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.**

<b>BEP</b>			
SESSION 2019	SUJET	1909 – BEP MATHS	
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 1 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

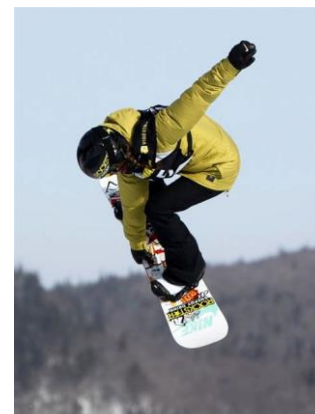
## MATHÉMATIQUES (20 points)

### EXERCICE 1 : Choix du forfait

(8 points)

Adrien, 16 ans, a l'habitude de passer ses vacances d'hiver (10 jours) chez ses grands-parents dans les Pyrénées. Cette année, il profitera de ses vacances pour participer à une compétition de snowboard (Big Air) organisée sur la station.

Avant de partir, Adrien prépare son voyage. Il regarde les prix des forfaits journaliers. La station propose la carte « Skitranquille » qui coûte 30 € et qui permet d'avoir des remises sur le prix des forfaits.



Source : *usatoday.com*, consulté le 17 janvier 2019

**Problématique :** À partir de combien de jours de ski le forfait avec carte sera plus avantageux que le forfait sans carte ?

Le tableau ci-dessous est affiché en caisse :

Tarifs Catégorie	Prix sans la carte « Skitranquille » Forfait S	Prix avec la carte « Skitranquille » Forfait A
Adulte	40 € la journée	34 € la journée
Étudiant	30 € la journée	28 € la journée
Réduit (5-17ans)	25 € la journée	20 € la journée
Famille (4 personnes ou plus)	120 € la journée	100 € la journée

1.1. À l'aide du tableau, **indiquer** la catégorie à laquelle Adrien appartient.

.....

1.2. **Compléter** le tableau suivant correspondant à l'étude du forfait S.

$x$ Nombre de jours de ski	1	2	3	4	5	6	7	8
$y$ Prix à payer avec le forfait S	25	...	...	...	125	...	...	...

BEP			
SESSION 2019	SUJET		1909 – BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 2 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1.3. Associer au forfait A la relation permettant de calculer son montant en euros.

•  $y = 100x$

•  $y = 20x + 30$

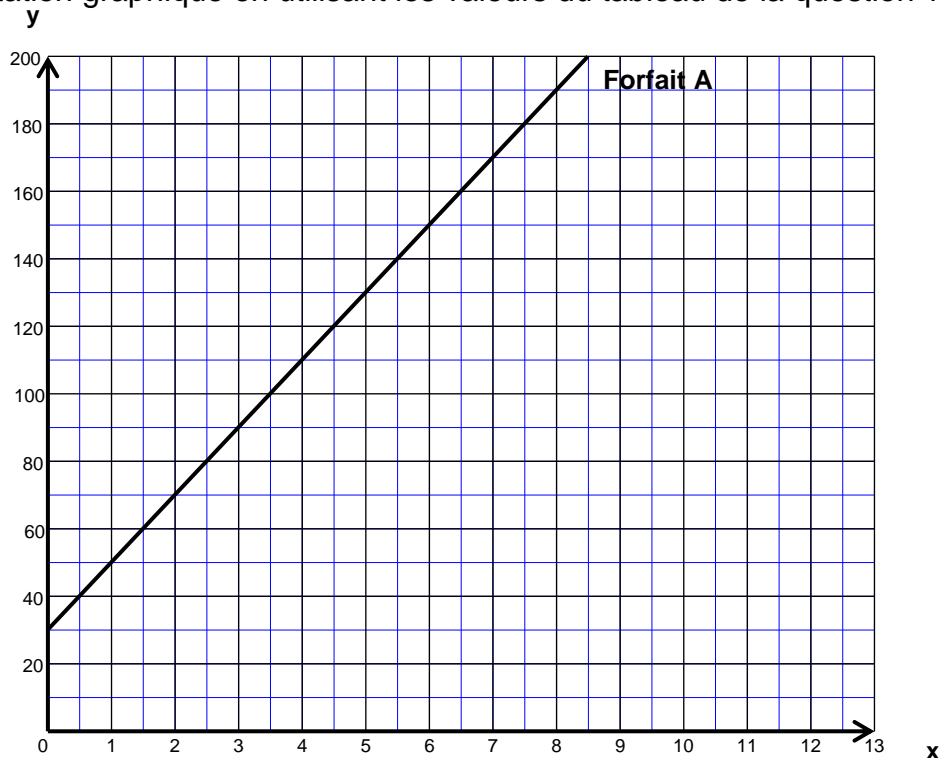
Forfait A avec carte •

•  $y = 34x + 30$

•  $y = 25x$

On modélise la situation étudiée à l'aide de la fonction  $f$ , définie sur l'intervalle  $[0 ; 10]$  par la relation  $f(x) = 20x + 30$ . Où  $x$  correspond au nombre de jours et  $y$  le prix à payer.

1.4. Dans le repère ci-dessous, on a représenté la droite associée au forfait A. Compléter la représentation graphique en utilisant les valeurs du tableau de la question 1.2.



1.5. Tracer la droite passant par ces points.

1.6. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des deux droites. Laisser les traits de construction apparents.

.....  
.....

BEP			
SESSION 2019	SUJET		1909 – BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 3 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1.7. **Donner** la signification de ce point d'intersection.

.....  
.....

1.8. **Répondre** à la problématique en vous aidant de la réponse apportée à la question 1.6. : « À partir de combien de jours de ski le forfait avec carte sera plus avantageux que le forfait sans carte ? ».

.....  
.....

**EXERCICE 2 : Statistiques sur la compétition de l'an passé**

**(6 points)**

Adrien souhaite participer à une compétition de « RUN » (descente). Il envisage de s'inscrire dans la série où les compétiteurs sont les plus performants. Il consulte les notes obtenues l'an passé par les compétiteurs (chaque « RUN » est notée sur 100 points).

Classement	RUN 1	RUN 2
1 <sup>er</sup>	93	91
2 <sup>e</sup>	85	90
3 <sup>e</sup>	83	89
4 <sup>e</sup>	79	86
5 <sup>e</sup>	76	76
6 <sup>e</sup>	71	73
7 <sup>e</sup>	59	69
8 <sup>e</sup>	55	66
9 <sup>e</sup>	37	53
10 <sup>e</sup>	20	51

**Problématique : À quel RUN devrait s'inscrire Adrien pour concourir avec les plus performants ?**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Une étude statistique concernant le RUN 1 a été réalisée à la calculatrice, voici 4 copies d'écran :

<pre> 1-Variable x̄ =69.8051075 Σx =51935 Σx² =3.9269E+06 x̄n =20.1337176 x̄n-1 =20.147262 n =744 minX =20 Q1 =59 Med =76 Q3 =83 maxX =93 Mod =93                 </pre>	<pre> 1-Variable x̄ =65.8 Σx =658 Σx² =48096 x̄n =21.9079894 x̄n-1 =23.0930484 n =10 minX =20 Q1 =55 Med =73.5 Q3 =83 maxX =93 Mod =20                 </pre>
Écran A	Écran B

<pre> 1-Variable x̄ =74.4 Σx =744 Σx² =57330 x̄n =14.0584494 x̄n-1 =14.8189068 n =10 minX =51 Q1 =66 Med =74.5 Q3 =89 maxX =91 Mod =51                 </pre>	<pre> 1-Variable x̄ =4.58966565 Σx =3020 Σx² =18308 x̄n =2.59974564 x̄n-1 =2.60172338 n =658 minX =1 Q1 =2 Med =4 Q3 =7 maxX =10 Mod =1                 </pre>
Écran C	Écran D

2.1. Parmi les 4 écrans proposés, **indiquer** l'écran correspondant à l'étude statistique du RUN 1.

.....

2.2. **Compléter** le tableau ci-dessous.

	Run 1	Run 2
<b>Moyenne</b>	...	74,4
<b>Q<sub>1</sub></b>	...	66
<b>Médiane</b>	...	74,5
<b>Q<sub>3</sub></b>	...	89

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**2.3.** Pour le RUN 2, **cocher** les 2 phrases donnant une interprétation correcte des indicateurs.

- 25 % des compétiteurs ont un score inférieur ou égal à 74,4
- 25 % des compétiteurs ont un score inférieur ou égal à 66
- 50 % des compétiteurs ont un score supérieur ou égal à 74,5
- 50 % des compétiteurs ont un score supérieur ou égal à 89

**2.4.** À partir des indicateurs précédents, **répondre** à la problématique de départ :  
« À quel RUN Adrien devrait-il s'inscrire pour concourir avec les plus performants ? ».  
**Justifier** la réponse.

.....

.....

.....

.....

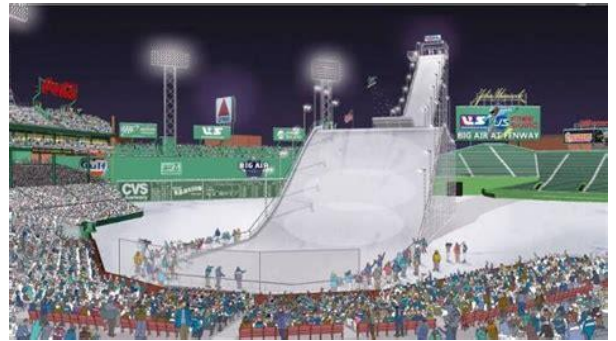
<b>BEP</b>			
SESSION 2019	SUJET	1909 – BEP MATHS	
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 6 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**EXERCICE 3 : Préparation du saut**

**(6 points)**

Le jour de la compétition de snowboard (Big Air), les concurrents doivent s'élancer du haut d'un tremplin pour sauter et faire des figures. Pour réussir son saut, Adrien veut atteindre au minimum une hauteur de 5,50 m.



La trajectoire du snowboarder est modélisée par la représentation graphique de la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 23]$  par :

Source : [olympics.nbcsports.com](http://olympics.nbcsports.com), consulté le 17 janvier 2019

$$f(x) = -0,044x^2 + x \quad \text{où } x \text{ représente la distance parcourue horizontalement.}$$

**Problématique : Adrien réussira-t-il à dépasser une hauteur de 5,50 mètres ?**

**3.1. Compléter** le tableau de valeurs de  $f$  suivant. **Arrondir** les résultats au dixième.

$x$	0	2	4	6	8	10	12	14	16
$f(x)$	0	1,8	3,3	4,4	...	...	...	5,4	4,7

**3.2. Donner**, à l'aide d'une phrase, la signification de la valeur de  $f(8)$ .

.....  
.....

**3.3. En utilisant les valeurs du tableau, répondre** à la problématique : « Adrien réussira-t-il à dépasser la hauteur de 5,50 m ? ». **Justifier** la réponse.

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