

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)				

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.

BEP			
SESSION 2019	SUJET		PO1906-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 :

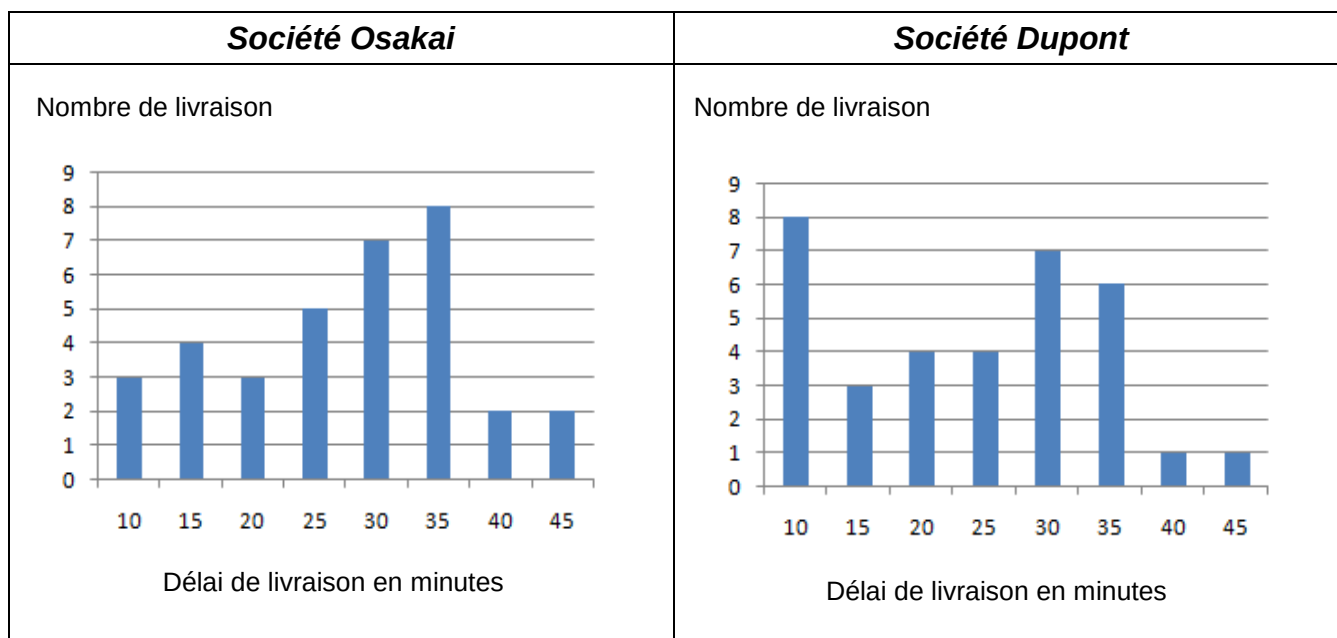
(6 points)

Un restaurateur sous-traite la livraison de ses sushis à deux sociétés privées : société Osakai et société Dupont. Le temps de livraison varie en fonction des chauffeurs, des conditions de circulation et de l'organisation des deux sociétés de livraison.

Problématique : Afin de livrer le plus rapidement possible ses clients, quelle société de livraison doit choisir le restaurateur ?

Pour cela, le restaurateur analyse les délais de livraison des 2 sociétés concernées afin de les comparer.

Pour chaque société, on dispose du diagramme représentant le nombre de livraisons en fonction du délai de livraison en minutes.



BEP			
SESSION 2019	SUJET		PO1906-BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 2 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1.1. À partir des diagrammes, **compléter** le tableau de la société Dupont ci-dessous :

Société Osakai

Délai de livraison en minutes	Nombre de livraison
10	3
15	4
20	3
25	5
30	7
35	8
40	2
45	2

Société Dupont

Délai de livraison en minutes	Nombre de livraison
10	8
15	.....
20	4
25	4
30	.....
.....	6
40	1
45	1

1.2. **Donner** le caractère étudié et préciser sa nature (qualitatif ou quantitatif).

.....

.....

1.3. **Compléter** le tableau ci-dessous pour la société Osakai.

	Moyenne	Médiane	Premier quartile	Troisième quartile	Délai minimum de livraison	Délai maximum de livraison
OSAKAI	.....	.....	.....	.....	.....	.....
DUPONT	23,82	25	15	30	10	45

1.4. À partir des résultats précédents, **répondre** à la problématique « Afin de livrer le plus rapidement possible ses clients, quelle société de livraison doit choisir le restaurateur ? ».

Justifier la réponse.

.....

.....

.....

BEP			
SESSION 2019	SUJET		PO1906-BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 3 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Exercice 2 :

(6 points)

Le restaurateur fabrique lui-même sur place les sushis. Les sushis n'ayant pas les dimensions idéales sont considérées comme invendables. Ils doivent respecter certaines dimensions pour ne pas être classés défectueux pour la commercialisation.

La production est jugée satisfaisante quand au plus **50** sushis sur **1 000** sont défectueux.

Lors d'un contrôle au hasard dans la cuisine, le patron constate que sur **100** sushis il y en a **13** de défectueux.

Problématique : Le patron doit-il alerter le cuisinier ou est-ce normal ?

- 2.1. **Calculer** la probabilité « p » d'avoir un sushi défectueux pour une production satisfaisante contenant 50 sushis défectueux. **Exprimer** ce résultat en pourcentage.

.....
.....

- 2.2. **Calculer** la fréquence « f » de sushis défectueux observés par le patron lors d'un contrôle au hasard. **Exprimer** ce résultat en pourcentage.

.....
.....

- 2.3. **Calculer**, en pourcentage, l'intervalle de fluctuation pour cet échantillon de 100 sushis.

Mode de calcul de l'intervalle de fluctuation :

$$\left[p - \frac{100}{\sqrt{n}} ; p + \frac{100}{\sqrt{n}} \right]$$

Remarque : si une borne de l'intervalle est négative, remplacez-la par la valeur « zéro ».

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

BEP			
SESSION 2019	SUJET		PO1906-BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 4 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

On prendra comme intervalle de fluctuation $[0 ; 15]$.

2.4. **Répondre** à la problématique : « Le patron doit-il alerter le cuisinier ou est-ce normal ? ». **Justifier** la réponse.

.....

.....

.....

.....

Exercice 3 :

(8 points)

Yoann et Théo sont deux amis de 22 ans et peu sportifs. Ils déterminent leur apport calorique quotidien actuel : Yoann consomme 2 820 calories par jour et Théo consomme 2 890 calories par jour. En s'informant, ils lisent qu'« Un homme, entre 18 et 40 ans, qui ne pratique aucune activité physique, a besoin d'environ 2 350 calories par jour. ».

Ils décident alors, d'un commun accord de réguler leur apport calorique journalier pour voir l'influence sur leur bien-être.

Yoann et Théo décident donc de réduire progressivement leur apport calorique journalier à 2 350 cal/jour. Chacun adopte une stratégie différente pour y parvenir :

- Yohann décide de réduire sa consommation de 55 cal/jour ;
- Théo, lui, décide de réduire sa consommation de 3 % par jour.

Problématique : Qui atteindra l'objectif des 2 350 cal/jour en premier ?

3.1. **Déterminer** le nombre de calories à réduire afin que Yohann et Théo atteignent leur objectif de 2 350 cal/jour.

Yoann :

Théo :

BEP			
SESSION 2019	SUJET		PO1906-BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 5 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

- 3.2. **Calculer** leurs consommations caloriques journalières, au bout du deuxième jour. **Arrondir** les résultats à l'unité.

Yoann :

.....

Théo :

.....

- 3.3. **Formuler** une hypothèse sur celui qui atteindra l'objectif en premier. **Justifier** votre réponse.

.....

.....

.....

- 3.4. **Compléter** le tableau suivant représentant les consommations journalières de Théo. **Arrondir** les valeurs à l'unité.

Jour n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Théo	2 890	2 803	2 719	.....	.....	.....	2 407	2 335	.....

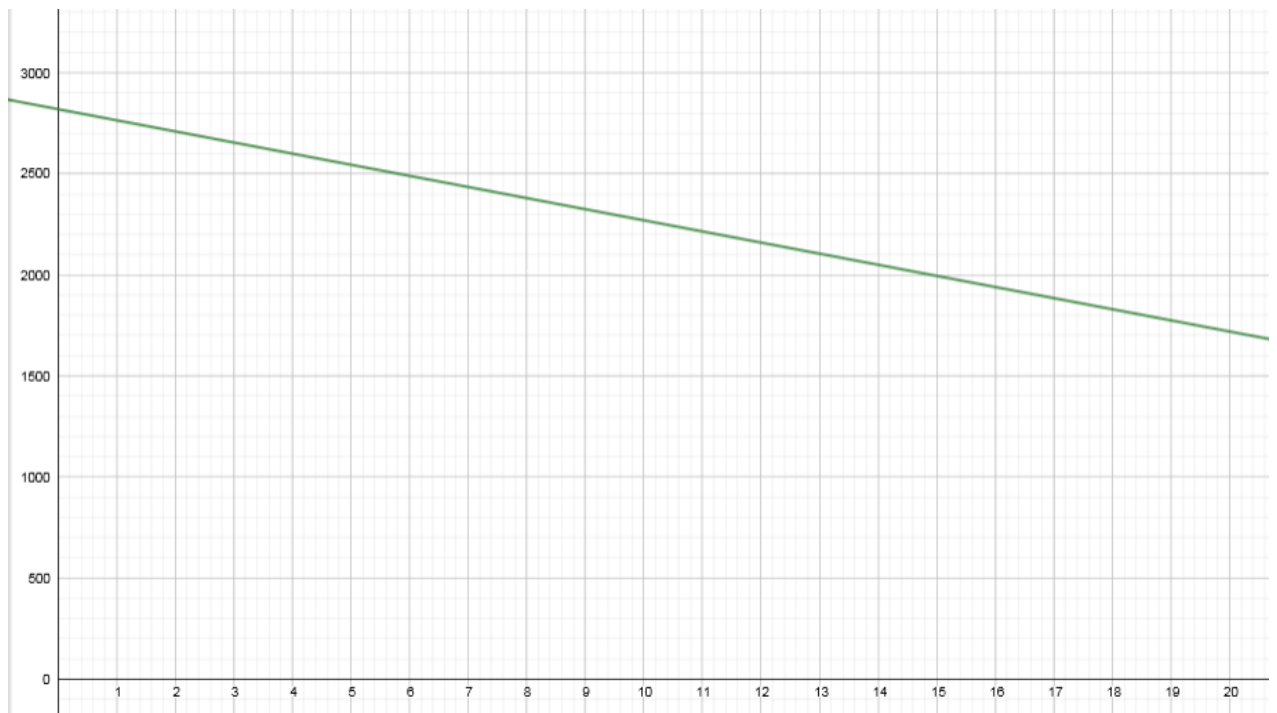
- 3.5. On modélise la situation à l'aide des suites numériques. **Associer** à un prénom un type de suite numérique (arithmétique ou géométrique).

Yohann	•	• Suite géométrique
Théo	•	• Suite arithmétique

BEP			
SESSION 2019	SUJET	PO1906-BEP MATHS	
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 6 sur 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

- 3.6. Sur le graphique ci-dessous est représentée la suite arithmétique à l'aide d'une fonction affine. **Cocher** l'expression de la fonction affine correspondante à la représentation graphique.



☐ $f(x) = 55x + 2820$

☐ $f(x) = -55x + 2820$

☐ $f(x) = -55x^2$

- 3.7. À l'aide de vos réponses précédentes, **répondre** à la problématique « Qui atteindra l'objectif des 2 350 cal/jour en premier ? ». **Justifier** votre réponse.

.....

.....

.....

.....

BEP			
SESSION 2019	SUJET		PO1906-BEP MATHS
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 7 sur 7