

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle E.N.		
	Examen :	Série :			
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :			
	Epreuve/sous épreuve :				
	NOM				
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>				
	Prénoms :	n° du candidat	<input style="width: 150px; height: 25px;" type="text"/>		
	Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>			
	NE RIEN ÉCRIRE	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> Note : 20 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: middle;"> Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen). </td> </tr> </table>	Note : 20	Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).	
Note : 20		Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).			

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 6 pages dont une page de garde. Le candidat rédige ses réponses sur le sujet.

Barème : 20 points

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.

La calculatrice est autorisée. *Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.*

BEP			
Code : PO BEP 1606-MATHS	SESSION 2016	SUJET	
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 1 sur 6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

MATHÉMATIQUES (20 points)

Exercice 1 (8,5 points)

Problématique : Les deux pirogues vont-elles se croiser ?

En Guyane française, les infrastructures routières sont limitées et beaucoup de transports sont effectués par voie fluviale en utilisant des pirogues.

Le Surinam et la Guyane ont une frontière naturelle commune : le fleuve Maroni.



Saint-Laurent-du-Maroni et Maripasoula sont deux villes situées sur le bord du fleuve Maroni à une distance de 315 km.

Une pirogue A part de Saint-Laurent-du-Maroni à 0h00 et navigue à la vitesse moyenne de 15 km/h en transportant des barils de carburant.

Une deuxième pirogue B part de Maripasoula à la même heure en transportant des passagers à la vitesse moyenne de 20 km/h.

Lors du croisement des deux pirogues, un échange de carburant doit avoir lieu.

1.1 Compléter le tableau.

Distance entre Saint-Laurent et Maripasoula (en km)
Vitesse moyenne de la pirogue A (en km/h)
Vitesse moyenne de la pirogue B (en km/h)

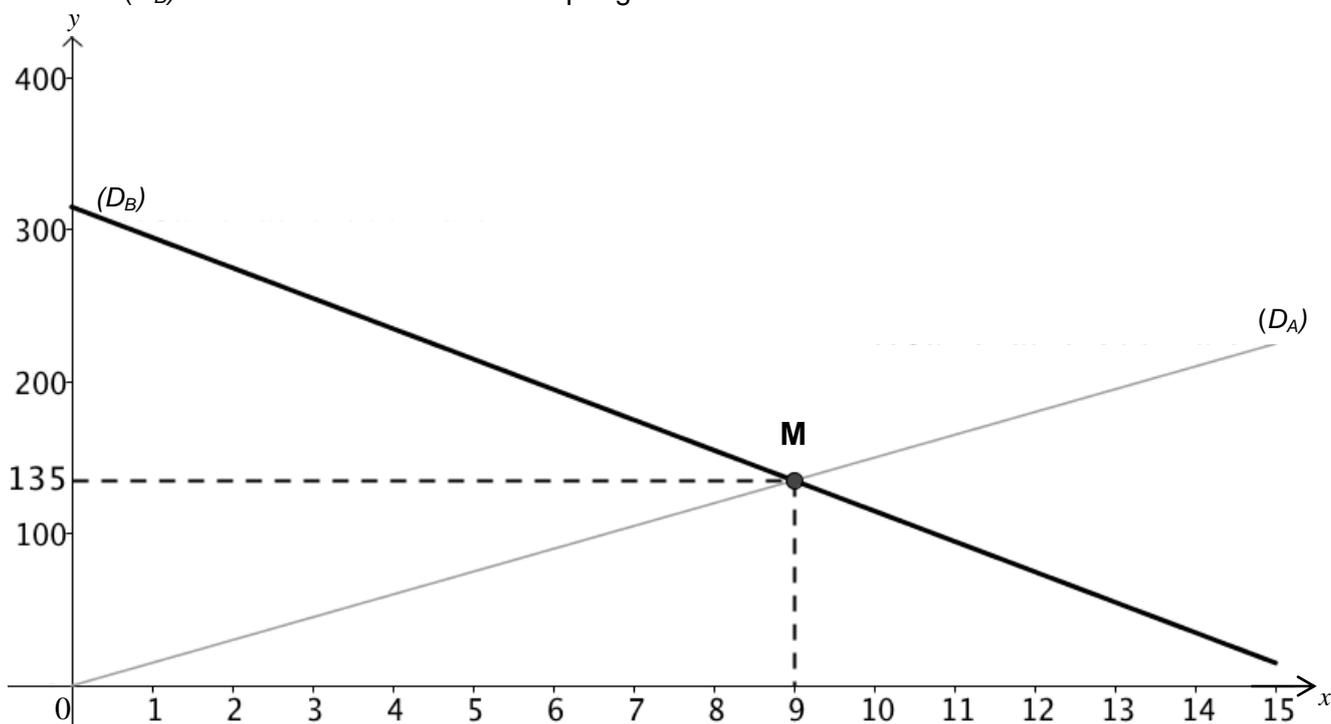
BEP			
Code : PO BEP 1606-MATHS	SESSION 2016	SUJET	
EG2 : Mathématiques		Durée : 1 h 00	Page 2 sur 6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1.2 On modélise la distance parcourue par la pirogue B en fonction du temps par la fonction $f(x) = -20x + 315$ sur l'intervalle $[0 ; 15]$.

Un logiciel permet de tracer les droites suivantes :

- (D_A) modélise la distance entre la pirogue A et St-Laurent de Maroni.
- (D_B) modélise la distance entre la pirogue B et St-Laurent de Maroni.



1.2.1 Donner la signification du point M.

.....

1.2.2 Donner l'image du point M par la fonction f .

.....

1.2.3 Sachant que la droite représentant la distance parcourue par la pirogue A en fonction du temps passe par l'origine du repère O (0 ; 0) et le point M (9 ; 135), déterminer une équation de cette droite. Justifier.

.....

.....

.....

BEP			
Code : PO BEP 1606-MATHS	SESSION 2016	SUJET	
EG2 : Mathématiques	Durée : 1 h 00	Coefficient : 4	Page 3 sur 6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1.3 Entourer l'équation qui permet de connaître l'heure à laquelle les deux pirogues vont se croiser.

$315x - 20 = 15x$ $15x = -20x + 315$ $x + 15 = x - 20$

1.4 Résoudre l'équation $35x = 315$.

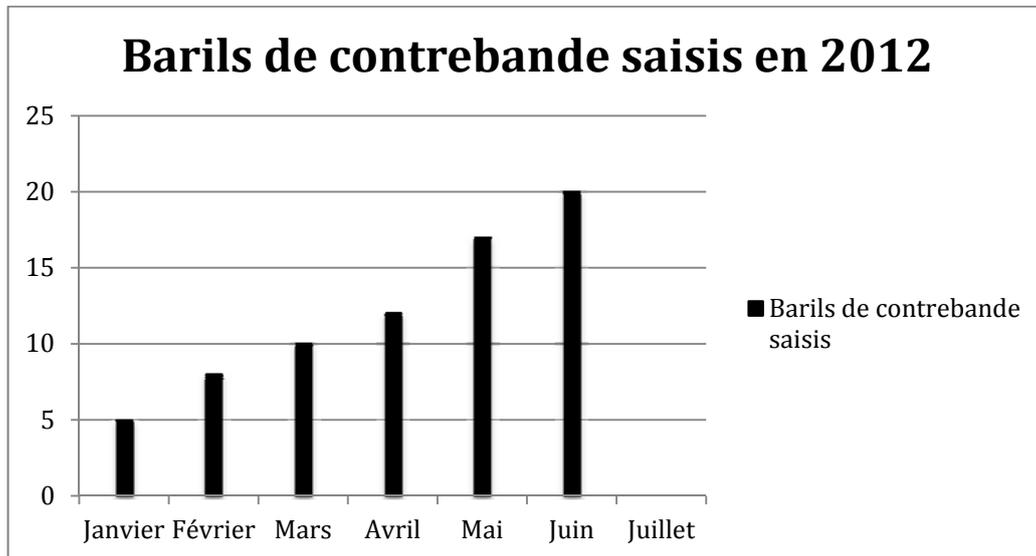
.....
.....
.....

1.5 Répondre à la problématique donnée en page 2 sur 11.

.....
.....

Exercice 2 (11,5 points)

« Nous constatons une augmentation des saisies de barils d'essence de contrebande venant du Surinam. » Source : *Les douaniers français*



2.1 En utilisant la représentation graphique ci-dessus, êtes-vous d'accord avec l'affirmation des douaniers ? Justifier la réponse.

.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2.2 Questions à choix multiples. En utilisant la représentation graphique page 4 sur 11, entourer la bonne réponse dans le tableau ci-dessous.

Questions	A	B	C
La représentation graphique est :	un diagramme en bâtons	un diagramme circulaire	un histogramme
Le nombre de barils saisis au mois de mars est :	5	15	10
20 barils ont été saisis	au mois de Janvier	au mois de Mai	au mois de Juin

2.3 Le nombre de barils saisis au mois de Juillet est de 25. Compléter la représentation graphique, page 4 sur 11.

2.4 Voici les saisies de barils de contrebande sous forme de tableau :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
5	8	10	12	17	20	25

Déterminer, à l'aide de la calculatrice, la moyenne des barils saisis entre Janvier et Juillet. Arrondir à l'unité.

.....

2.5 À l'aide de données précédemment récoltées, la probabilité qu'un douanier perquisitionne et trouve de l'essence de contrebande est de 1 chance sur 5.

2.5.1 Écrire cette probabilité sous forme décimale : $p =$

.....

Sur la première période de l'année entre janvier et juillet, 120 contrôles ont abouti à 42 perquisitions.

2.5.2 Calculer la fréquence f des perquisitions sur cette période.

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2.5.3 Questions à choix multiples. Entourer la bonne réponse dans le tableau ci-dessous.

L'intervalle de fluctuation est donné par $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}}; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$ avec $n = 120$.

Pour être dans la norme, la fréquence f doit être comprise dans cet intervalle de fluctuation.

Questions	A	B	C
L'intervalle calculé est :	[0,09 ; 0,27]	[0,11 ; 0,29]	[0,12 ; 0,28]
La fréquence f est :	inférieure à la norme	supérieure à la norme	dans la norme

2.6 Le trafic d'essence existe aussi à l'est de la Guyane à la frontière avec le Brésil.

Voici un tableau récapitulant les indicateurs statistiques des barils saisis mensuellement entre la Guyane et ses deux pays limitrophes, le Surinam et le Brésil, pour l'année 2013.

Saisies mensuelles de barils d'essence de contrebande		
	Surinam	Brésil
Janvier	5	36
Février	8	10
Mars	10	10
Avril	12	12
Mai	17	15
Juin	20	12
Juillet	25	15
Août	25	14
Septembre	24	14
Octobre	27	13
Novembre	35	12
Décembre	32	11

Indicateurs Statistiques		
	Surinam	Brésil
Maximum	35	36
Minimum	5	10
Moyenne	20	14,5
Médiane	22	12,5
Quartile 1	11,5	11,75
Quartile 3	25,5	14,25

Indiquer le pays avec lequel les douaniers français doivent en priorité travailler afin de faire baisser le trafic d'essence ? Justifier la réponse en utilisant les indicateurs ci-dessus.

.....
