

Exercice 19 :

On appelle  $f$  la fonction donnée par le tableau de variations suivant :

<b>x</b>	-6	-2	3	9
<b>Variations de <math>f</math></b>	-54	$\frac{22}{3}$	-13,5	148,5

1. Décrire les variations de  $f$  par des phrases et donner son ensemble de définition.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Donner le minimum et le maximum de  $f$ , ainsi que les valeurs pour lesquelles ils sont atteints.

.....

.....

3. Déterminer le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 0$ .

.....

.....

4. Comparer les images de -5 et -4.

.....

.....

5. On admet que la fonction  $f$  est donnée par :  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x$ .

- a. Vérifier que l'on obtient bien les valeurs particulières du tableau avec cette expression.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- b. Donner une valeur approchée, à 0,1 près, des solutions de l'équation  $f(x) = 0$ . A l'aide de la calculatrice.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 20 :

Le tableau suivant donne le taux d'équipement des ménages français en téléphones portables :

Années	2004	2005	2006	2007
Taux	69	71,6	74,3	76,9

1. Représenter ces données par un nuage de points et relier les points obtenus par des segments.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Calculer le pourcentage d'augmentation entre 2004 et 2007, à 0,1% près.

.....

.....

.....

.....

.....

3. On décide d'approcher le taux d'équipement par une fonction affine  $f$  passant par les points  $A(2004;69)$  et  $B(2007;76,9)$ .

- a. Justifier ce choix. Calculer le coefficient directeur de  $a$  de la droite  $(AB)$  à  $10^{-2}$  près.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- b. Calculer  $f(2005)$  et  $f(2006)$ . Comparer les valeurs réelles.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

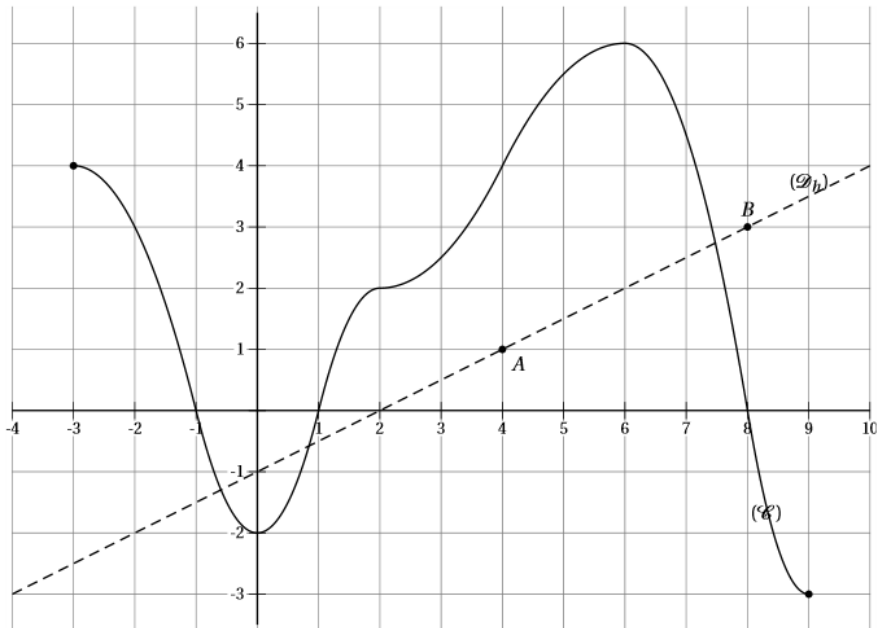
.....

.....

.....

Exercice 21 :

Le courbe  $\mathcal{C}$  indiquée ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $[-3;9]$ .



1. Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes :

a. Compléter le tableau de valeurs suivant :

Valeurs de $x$	-3	-2	4	...
Valeurs de $f(x)$	...	...	...	6

b. Résoudre l'équation  $f(x)=4$  et l'inéquation  $f(x)\leq 2$ .

.....  
 .....

c. Déterminer le tableau de signes de  $f(x)$ .

.....  
 .....

d. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[3;9]$

.....  
 .....

2. On note  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $g(x) = -0,2x + 5,2$ .

a. Tracer la représentation graphique de  $g$  dans le même repère que celle de  $f$ .

b. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq g(x)$ .

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

3. La droite représentée en trait pointillé est la représentation graphique d'une fonction affine  $h$ . Elle passe par les points  $A(4;1)$  et  $B(8;3)$ . Déterminer l'expression donnant  $h(x)$  en fonction de  $x$ .

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

4. Pour quel nombre de véhicules loués le bénéfice est-il maximal ? Quel est alors ce bénéfice ?

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

5. A quel intervalle appartient  $B(x)$  si  $x \in [12;18]$ . Interpréter par une phrase claire le résultat obtenu.

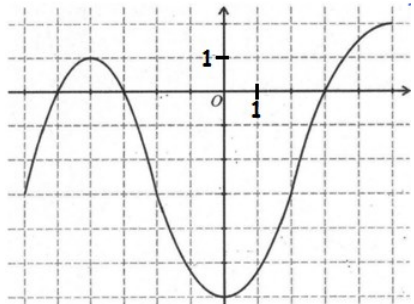
.....  
.....

**Sujet BAC : E3C Février 2020**

**Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

	Enoncé	Réponse
1)	Calculer la fraction irréductible égale à $\frac{18}{25} \times \frac{5}{3}$	
2)	Développer $(7 - 3x)(7 + 3x)$ .	
3)	Calculer l'image de 1 par $f$ définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = -2x^2 - 3$ .	
4)	Résoudre l'équation $5x - 7 = 3x - 19$	
5)	Un article vaut 44 euros et son prix subit une diminution de 25%. Calculer son nouveau prix.	
6)	La fonction $h$ , définie sur $[-6 ; 5]$ , est représentée par la courbe ci-dessous.	Les antécédents de $-3$ par $h$ sont :
7)	Par lecture graphique, répondre aux questions suivante	L'ensemble des solutions de l'inéquation $h(x) \leq 0$ est :
8)	 <p>s.</p>	Le tableau de variation de la fonction $h$ sur $[-6 ; 5]$ est :
9)	Calculer le coefficient multiplicateur associé à une diminution de 20%.	
10)	Si 30% d'une quantité $Y$ vaut 60, que vaut $Y$ ?	

## Partie 4 : Statistiques

Petits rappels : (N'hésitez pas à reprendre vos cours si ces rappels ne sont pas suffisants)

- La médiane est une valeur indiquant le « centre » d'une série statistique. Pour la déterminer on divise l'effectif total par 2 et on détermine ainsi la position de la médiane.
- Le diagramme en boîte est une représentation graphique permettant de placer les indicateurs Min,  $Q_1$ , Me,  $Q_3$ , et Max.
- La moyenne d'une série statistique est notée  $\bar{x}$  et on a :  $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{N}$ .

### Exercice 22 : Moyenne et médiane

Lors d'une épreuve orale de français, deux professeurs A et B ont interrogé respectivement 15 et 16 élèves. Ils ont attribué les notes suivantes :

- Série A :

7	7	7	8	8	9	10	11
11	11	12	12	12	12	13	
- Série B :

2	3	4	4	5	6	7	10
12	12	13	13	16	17	18	18

1. Déterminer les indicateurs de position (moyenne et médiane) de chaque série. Souligner des différences entre les deux séries.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Déterminer l'étendue et l'écart-interquartile.

.....

.....

.....

**Exercice 23 : Moyenne et médiane avec un tableau d'effectif**

Le tableau ci-dessous donne la répartition des magasins d'une enseigne de prêt à porter en fonction de leur nombre d'employés.

<b>Nombre d'employés</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Effectif</b>	2	10	48	90	54	14	4

- Déterminer la moyenne de cette série statistique.

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

- Déterminer la médiane, le 1<sup>er</sup> quartile et le 3<sup>ème</sup> quartile de cette série statistique.

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

**Exercice 24 : Effectifs et fréquences**

On a relevé le prix du litre de gazole dans les différentes stations d'une ville :

<b>Prix (en euros)</b>	1,36	1,37	1,38	1,39	1,4	1,41	1,42	1,43
<b>Nombre de stations</b>	3	4	2	3	5	4	3	1

- Quelle est la population étudiée ?

.....  
 .....

- Quel est le caractère étudié ? Ce caractère est-il qualitatif ou quantitatif ? Justifier.

.....  
 .....

- Quel est l'effectif total ?

.....  
 .....

- Déterminer les fréquences associées à chacune des valeurs de cette série.

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

## Partie 5 : Probabilités

Petits rappels : (N'hésitez pas à reprendre vos cours si ces rappels ne sont pas suffisants)

- Une expérience aléatoire est une expérience pour laquelle il est impossible de prévoir le résultat : celui-ci est soumis au hasard.
- Les issues possibles d'une expérience aléatoire, aussi appelées éventualités, constituent un ensemble appelé l'univers.
- Un événement A est un ensemble d'issues : C'est une partie de l'univers  $\Omega$ .
- Pour tout événement A d'une expérience aléatoire dont l'univers est  $\Omega$ , on a :  
 $0 \leq p(A) \leq 1$  ;  $p(\Omega) = 1$  ;  $p(\emptyset) = 0$
- On note  $\bar{A}$  l'événement contraire de A. On a  $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$
- On a  $p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)$

### **1. Les méthodes à maîtriser absolument**

#### Exercice 25 : Expériences aléatoires

On place deux boules rouges et trois boules bleues dans une urne. On tire une boule au hasard et on note sa couleur.

1. Est-ce une expérience aléatoire ? Justifier.

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

2. Quelles sont les issues possibles de cette expérience.

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

#### Exercice 26 : Calcul de probabilités

Une urne contient 30 boules numérotées de 1 à 30. On tire une boule au hasard et on regarde son numéro.

1. Quel est le nombre d'issues possibles.

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



2. Quelle est la probabilité de tirer :

a. La boule n°7 ?

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

b. Une boule avec un multiple de 5 ?

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

c. Une boule avec un nombre multiple de 7 ?

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

Exercice 27 : Calcul de probabilités

Dans l'armoire d'Hugo, il y a : 4 tee-shirts rouges, 6 tee-shirts blancs, 7 tee-shirts noirs et 3 tee-shirts jaunes. Hugo prend un tee-shirt au hasard.

1. Quel est le nombre d'issues possibles ?

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

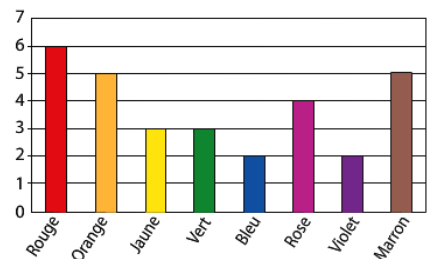
2. On note A l'événement « le tee-shirt est rouge » et B l'événement « le tee-shirt est blanc ». Déterminer  $p(A)$  et  $p(B)$ .

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

Exercice 28 : Calculs de probabilités

La mère de Kévin lui permet de prendre un bonbon dans un sachet opaque. Kévin ne voit donc pas les bonbons du sachet mais le nombre de bonbons de chaque couleur contenus dans le sachet est illustré par le graphique ci-contre.

Quelle est la probabilité que Kévin prenne un bonbon rouge ?



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

## 2. Applications

### Exercice 29 :

On choisit une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes bien battu.

1.

a. Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : « Tirer un as »      T : « Tirer un trèfle »      L : « Tirer l'as de trèfle ».

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

b. Exprimer L à l'aide de A et T.

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

2.

a. Exprimer l'évènement O : « Tirer un as ou un trèfle » à l'aide de A et T.

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

b. En déduire le calcul de la probabilité de O.

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

3. Exprimer l'évènement N : « Ne tirer ni as ni trèfle » à l'aide d'évènements précédents et en déduire le calcul de sa probabilité.

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

**Exercice 30 :**

Une enquête a été menée auprès des élèves d'un lycée pour savoir de quelle manière ils ont passé le réveillon. Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

	<b>Garçon</b>	<b>Fille</b>
<b>Chez ses parents</b>	250	300
<b>Chez des amis</b>	530	370
<b>Au restaurant</b>	70	80

On interroge un élève du lycée au hasard. Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : « l'élève interrogé a passé le réveillon chez des amis. »
- B : « l'élève est une fille qui a passé le réveillon chez ses parents » ;
- C : « l'élève interrogé est une fille ou l'élève a passé le réveillon chez ses parents ».
- D : « L'élève interrogé n'est pas un garçon qui a passé le réveillon au restaurant ».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Fin ! Bonne Réentrée en Première.*