

e3C n° 7 Terminale technologique

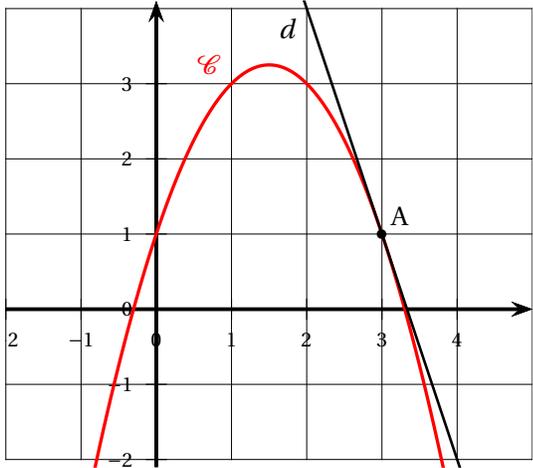
PARTIE 1- Exercice 1

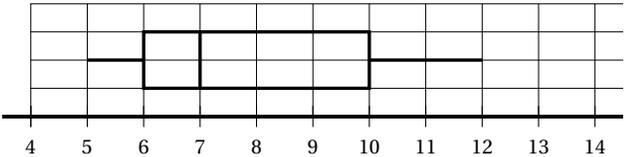
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Indiquer les réponses dans la colonne de droite du tableau. Aucune justification n'est attendue.

	Énoncé	Réponse
1.	Calculer le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 15 %	
2.	Calculer le taux d'évolution correspondant à deux baisses successives de 30 %.	
3.	Écrire sous la forme d'une fraction irréductible : $2 + 5 \times \frac{2}{3}.$	
4.	Résoudre sur \mathbb{R} l'équation $(3x + 1)(5x - 2) = 0$.	
5.	Dans un plan muni d'un repère, on considère deux points : M(2; 5) et N(3; 1). Déterminer l'ordonnée à l'origine de la droite (MN).	
6.	Soit f la fonction dérivable et définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 4x^3 - 3x + 6.$ La dérivée f' de la fonction f est définie sur \mathbb{R} par :	$f'(x) =$
7.	<p>Dans un repère orthonormé, on note \mathcal{C} la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R}. On a tracé la tangente d à la courbe \mathcal{C} au point A d'abscisse 3.</p> 	<p>Par lecture graphique avec la précision qu'elle permet : $f'(3) = \dots\dots\dots$</p>

8.	Convertir :	$150 \text{ m}^2 = \dots\dots\text{cm}^2$
9.	On définit la fonction g sur \mathbb{R} par $g(x) = 5x^2 + 3$. Dans un plan muni d'un repère, le point $B(-2 ; -17)$ appartient-il à la représentation graphique de g ?	
10.	On considère le diagramme en boîte suivant d'une série statistique :  <p>La valeur du troisième quartile Q_3 de la série est :</p>	

PARTIE II

**La calculatrice est autorisée selon la réglementation en vigueur.
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.**

Exercice 2**5 points**

(u_n) est la suite géométrique de premier terme u_0 égal à 30 et de raison q égale à 0,95.

1. Soit un entier naturel n . Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
2.
 - a. Exprimer u_n en fonction de l'entier naturel n .
 - b. En déduire la valeur de u_{15} , arrondie au dixième près.
3. Un programme écrit en langage Python est donné ci-dessous :

```
def Contrainte_Somme() :
    u=30
    s=30
    n=0
    while s<=150 :
        u=0.95*u
        s=s+u
        n=n+1
    return(n)
```

- a. Quelle valeur renvoie le programme lors de l'exécution de Contrainte_Somme() ?
- b. Interpréter cette valeur.

EXERCICE 3**5 points**

On s'intéresse à l'évolution de la production annuelle de palourdes, exprimée en kilogramme, dans une ferme aquacole à partir de 2014.

Le tableau ci-dessous donne la production annuelle de palourdes, exprimée en kilogramme, dans la ferme de 2014 à 2019. L'année est repérée grâce à son rang, par exemple le rang 1 correspondant à la première année de l'étude, c'est-à-dire à 2014.

Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6
Production annuelle de palourdes (en kg) : y_i	650	760	1 190	1 620	2 600	4 050

1.
 - a. Représenter le nuage de points de coordonnées $(x_i; y_i)$ dans le repère orthogonal donné sur la feuille annexe à rendre avec la copie.
 - b. L'allure du nuage de points obtenu permet-elle de modéliser la situation par un ajustement affine? Pourquoi?

Pour les questions suivantes, les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

2. Pour tout entier naturel i non nul et inférieur ou égal à 6, on pose $z_i \log(y_i)$.

- a. Recopier et compléter le tableau suivant en arrondissant au centième près les valeurs obtenues z_i :

Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6
$z_i = \log(y_i)$	2,81	2,88	3,08	3,21	3,41	3,61

- b. Donner, à l'aide de la calculatrice, l'équation réduite de la droite d'ajustement affine de z en x , obtenue par la méthode des moindres carrés.
- c. En supposant que ce modèle reste adapté à la situation les années suivantes, quelle production annuelle de palourdes, exprimée en kilogramme, pourrait-on prévoir dans cette ferme pour l'année 2021 ?

EXERCICE 4

5 points

Dans un centre équestre, plusieurs activités sont proposées et parmi celles-ci, une activité se démarque particulièrement des autres : le tir à l'arc à cheval. Dans ce centre équestre, 25 % des adhérents pratiquent le tir à l'arc à cheval et les autres adhérents se répartissent dans les autres activités proposées.

Parmi les adhérents qui pratiquent le tir à l'arc à cheval, 95 % le pratiquent en compétition. Parmi ceux qui pratiquent une autre activité que le tir à l'arc à cheval, 80 % la pratiquent en compétition.

On choisit au hasard la fiche d'un adhérent et on note T et C les deux évènements suivants :

T : « la fiche est celle d'un adhérent qui pratique le tir à l'arc à cheval. »

C : « la fiche est celle d'un adhérent qui pratique son activité en compétition. »

Pour un évènement A , on note \bar{A} son évènement contraire.

1. Construire un arbre de probabilités décrivant la situation.
2. Décrire par une phrase l'évènement $T \cap C$ puis calculer la probabilité $p(T \cap C)$.
3. Démontrer que $p(C)$ est égal à 0,8375.
4. Les évènements T et C sont-ils indépendants? Justifier votre réponse.
5. On choisit une fiche au hasard parmi les fiches des adhérents qui pratiquent une activité en compétition. Quelle est la probabilité que cette fiche soit celle d'un adhérent qui pratique le tir à l'arc à cheval? On donnera l'arrondi au dix-millième près.