

∞ e3C n° 1 Terminale technologique STD2A ∞

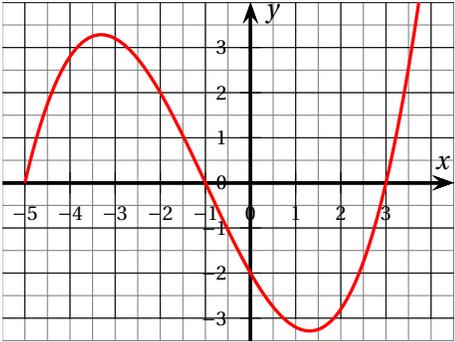
PARTIE I- Exercice 1

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

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

	Questions	Réponses
1.	Sur 4 000 sièges, 250 sièges sont déjà réservés. Déterminer la proportion, en fraction irréductible, représentant les sièges déjà réservés.	
2.	Compléter la phrase : « Augmenter de 40 % c'est multiplier par ... »	
3.	Voici la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $[-5 ; 4]$: <div style="text-align: center;">  </div> Répondre aux questions 3. a, 3. b, 3. c et 3. d avec la précision permise par le graphique :	
	a. Déterminer $f(-3)$.	
	b. Déterminer le nombre d'antécédents de 1 par la fonction f .	
	c. Étudier le signe de f sur $[-5 ; 4]$.	
	d. Déterminer l'entier le plus proche du nombre dérivé $f'(3)$.	
4.	Déterminer le taux d'évolution correspondant à une hausse de 40 % suivie d'une hausse de 20 % ?	
5.	Une voiture coûte 12 000 € hors taxes et le taux de la TVA est de 20 %. Quel est le prix TIC, en euro, de cette voiture ?	
6.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $-4x + 7 \leq -2x$	
7.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $3x^2 + 7 = 13$.	

PARTIE II

La calculatrice est autorisée selon la réglementation en vigueur.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2

5 points

Un site internet de vente de produits multimédias propose une vente exceptionnelle d'ordinateurs, de smartphones et de tablettes.

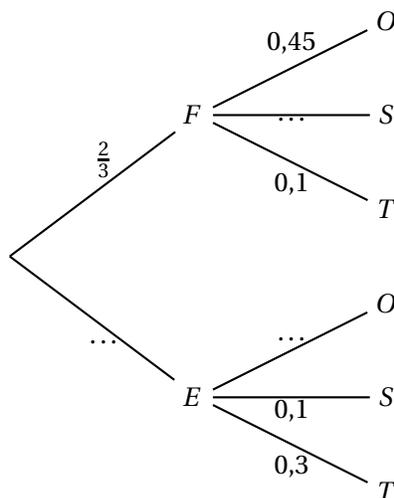
Deux tiers des articles sont fabriqués en France, le reste est fabriqué à l'étranger.

On choisit au hasard un des articles en vente sur ce site.

On note les évènements suivants :

- F : « l'article est fabriqué en France »
- E : « l'article est fabriqué à l'étranger »
- O : « l'article est un ordinateur »
- S : « l'article est un smartphone »
- T : « l'article est une tablette »

L'arbre pondéré ci-dessous modélise cette situation :



1. Donner la valeur de $P_F(O)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Recopier et compléter l'arbre sur votre copie.
3. Calculer la probabilité que l'article soit un ordinateur fabriqué en France.
4. Calculer la probabilité que l'article soit une tablette.
5. Les évènements F et T sont-ils indépendants? Justifier votre réponse.

Exercice 3

5 points

Soit f la fonction dérivable et définie sur l'intervalle $[0,1; 9]$ par :

$$f(x) = 5 + x + \frac{9}{x}.$$

On note f' la fonction dérivée de f .

1. Calculer, pour tout réel x de $[0,1; 9]$, le nombre dérivé $f'(x)$.
2. Montrer que pour tout réel x de $[0,1; 9]$, $f'(x)$ est égal à $(x+3)(x-3)$.
3. Justifier que pour tout réel x de $[0,1; 9]$, le signe de $f'(x)$ est le même que le signe de $x-3$.
4. En déduire les variations de f sur $[0,1; 9]$.
5. Voici une proposition :
« Pour tout réel x de $[0,1; 9]$, on a : $f(x) \geq 10$. »
Cette proposition est-elle vraie? Vous justifierez votre réponse.

Exercice 4

5 points

Le directeur d'un cinéma de centre-ville a vu le nombre d'entrées diminuer de 5 % par an depuis l'ouverture en 2000, année au cours de laquelle il avait comptabilisé 200 000 entrées. Pour tout entier naturel n , on modélise par u_n le nombre d'entrées dans ce cinéma l'année $2000 + n$. On définit ainsi la suite u sur \mathbb{N} . On a : $u_0 = 200\,000$.

1. Quelle est la nature de la suite u ? Justifier et donner la valeur de la raison.
2. Exprimer u_n en fonction de n , où n est un entier naturel.
3. Selon ce modèle, combien d'entrées le directeur a-t-il comptabilisé entre 2000 et 2010? Arrondir le résultat à l'unité.
4. On cherche à déterminer au bout de combien d'années, le nombre d'entrées dans ce cinéma aura été divisé par deux par rapport à celui de l'année d'ouverture du cinéma. Pour cela, on programme une fonction, en langage Python, appelée `cinema` et sans argument :

```
def cinema() :  
    N = 0  
    U = 200 000  
    while U > ... :  
        N = ...  
        U = ...  
    return N
```

- a. Recopier ce programme et compléter les instructions manquantes afin de répondre au problème posé.
- b. Le programme renvoie la valeur 14. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.