

☪ e3C 43 Terminale technologique ☪

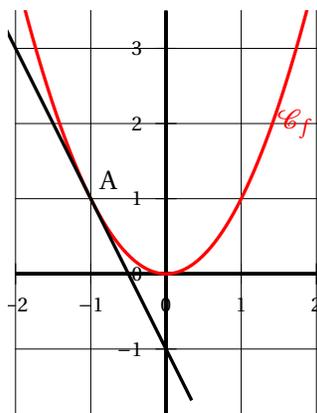
PARTIE I- Exercice 1

Automatismes (5 points) Sans calculatrice Durée : 20 minutes

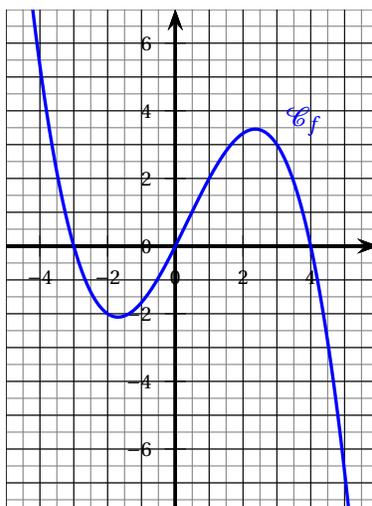
Les 10 questions suivantes sont indépendantes. Seules les réponses sont demandées, on n'attend pas de justifications.

	Énoncé	Réponse
1.	Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible : $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \times 4$	
2.	$\frac{1}{3}$ des 240 élèves d'un collège ne pratiquent pas d'activité sportive. Combien d'élèves pratiquent une activité sportive?	
3.	Un article subit une baisse de 20% suivie d'une baisse de 10%. Quel est le pourcentage de baisse équivalent à ces deux baisses successives?	
4.	Soient f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 5x^2 - 1$ On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative. Le point $B(-2; -21)$ appartient-il à \mathcal{C}_f ?	
5.	Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - 7.$ On note g' la dérivée de la fonction g . Calculer $g'(x)$.	
6.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 = 49$.	

On considère une fonction dont on donne la courbe représentative \mathcal{C}_f et la tangente au point A d'abscisse -1 .



- | | | |
|------------|--|--|
| 7. | Donner $f(-1)$. | |
| 8. | Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point A. | |
| 9. | Tracer sur le graphique ci-dessus la droite d'équation $y = x + 1$. | |
| 10. | Une autre fonction f définie sur l'intervalle $[-4 ; 5]$ est représentée par la courbe ci-dessous. | |



Déterminer le signe de $f(x)$ sur l'intervalle $[-4 ; 5]$.

Partie II

Cette partie est constituée de 3 exercices indépendants.
La calculatrice est autorisée selon la réglementation en vigueur.

EXERCICE 2

5 points

Léa veut s'acheter un scooter. Elle décide d'épargner chaque mois une somme d'argent pour financer cet achat.

Au mois de janvier 2019, elle met sur un compte 120 €.

Chaque mois, elle dépose sur son compte 15 € de plus que le mois précédent. Ainsi, elle dépose 135 € en février 2019.

Pour tout entier naturel n , on note u_n le montant en euros déposé par Léa sur son compte au cours du n -ième mois après janvier 2019. On a ainsi $u_0 = 120$.

1. Calculer u_2 .
2. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Préciser sa raison.
3. Quelle est l'expression du terme général u_n en fonction de n ?
4. Calculer $u_0 + u_1 + \dots + u_{11}$.

Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

5. Le scooter que Léa veut acheter coûte 1 300 €.

On donne l'algorithme ci-contre. Quelle est la valeur affichée par cet algorithme à la fin de son exécution?

Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

```

k ← 0
u ← 120
S ← 120
Tant que S < 1300
    k ← k + 1
    u ← u + 15
    S ← S + u
Fin Tant que
Afficher k

```

EXERCICE 3

5 points

Une entreprise produit des appareils électroniques.

Le coût de production de x appareils est donné en euros par

$$C(x) = 4x^2 + 60x + 324 \quad \text{pour } 2 \leq x \leq 50.$$

Le coût de production d'un appareil lorsque x appareils sont produits est égal à $f(x) = \frac{C(x)}{x}$, pour x appartenant à l'intervalle $[2; 50]$.

1. Montrer que $f(x) = 4x + 60 + \frac{324}{x}$ pour x appartenant à $[2; 50]$.
2. La fonction f' est la dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[2; 50]$.
Montrer que $f'(x) = \frac{4(x-9)(x+9)}{x^2}$ pour x appartenant à l'intervalle $[2; 50]$.
3. Étudier le signe de la fonction f' sur l'intervalle $[2; 50]$ et dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[2; 50]$.

4. a. Pour quelle valeur de x le coût de production d'un appareil est-il minimal?
 b. Préciser la valeur minimale du coût de production d'un appareil.

EXERCICE 4**5 points**

Un spam est un courrier électronique indésirable.

Pour repérer un spam, on s'intéresse à la présence de certains mots dans le message.

On considère que 80 % des messages reçus sur une boîte de messagerie sont des spams.

Le mot « gratuit » apparaît dans 35 % des spams et dans 1 % des non-spams.

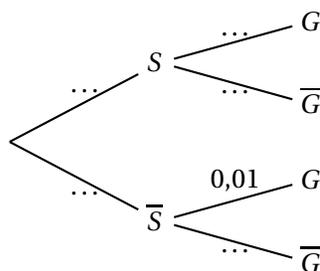
On choisit un message au hasard dans la boîte de messagerie.

On considère les événements suivants :

S : « Le message est un spam. »

G : « Le message contient le mot « gratuit ».

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-dessous.



2. Définir par une phrase l'évènement $S \cap G$ puis calculer sa probabilité $P(S \cap G)$.
 3. Justifier que la probabilité $P(G)$ est égale à 0,282.
 4. Calculer $P_G(S)$. On arrondira le résultat à 10^{-3} .
 Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.