

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

ÉVALUATIONS
<p>CLASSE : Terminale</p> <p>VOIE : <input type="checkbox"/> Générale <input checked="" type="checkbox"/> Technologique <input type="checkbox"/> Toutes voies (LV)</p> <p>ENSEIGNEMENT : Mathématiques</p> <p>DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h</p> <p>PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE</p> <p>DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.</p> <p><input type="checkbox"/> Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.</p> <p>Nombre total de pages : 7</p>





Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Partie I (Calculatrice interdite)

EXERCICE 1 (5 points) : automatismes

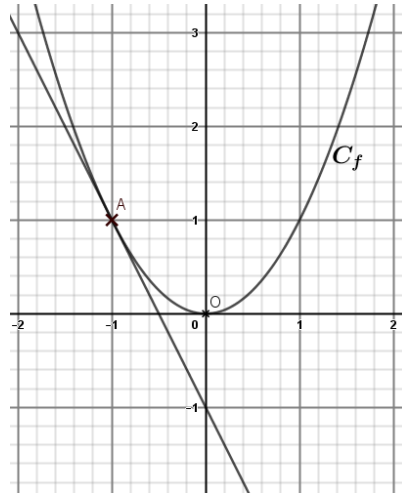
Durée : 20 minutes

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 2 baisses successives ?	
4)	Soient f la fonction définie sur \mathbf{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 \mathbf{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 \mathbf{R} l'équation $x^2 = 49$	



On considère une fonction f dont on donne la courbe représentative C_f et la tangente au point A d'abscisse -1 .

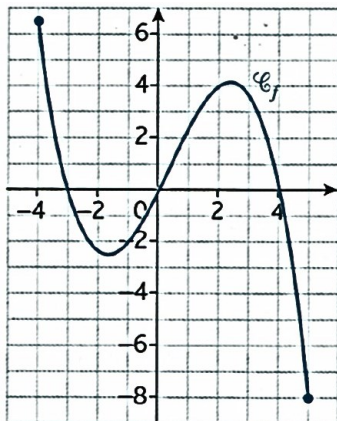


7) Donner $f(-1)$.

8) Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la tangente à la courbe 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 $[-4; 5]$.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Partie II

Cette partie est composée de trois 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 €.

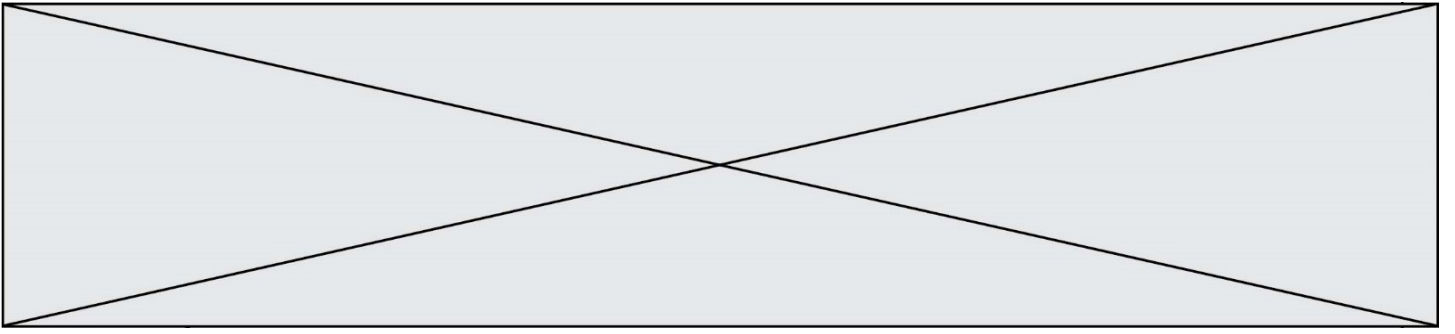
On donne l'algorithme ci-contre. Quelle est la valeur affichée par cet algorithme à la fin de son exécution ?


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

```



Modèle CCYC : ©DNE																								
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																								
Prénom(s) :																								
N° candidat :													N° d'inscription :											
 Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																							
Né(e) le :			/			/																		

1.1

EXERCICE 3 (5 points)

Une entreprise produit des appareils électroniques. Le coût de production de x appareils est donné en euros par $C(x) = 4x^2 + 60x + 324$ pour $2 \leq x \leq 50$.

Le coût de production d'un appareil lorsque x appareils sont produits est égal à

$$f(x) = \frac{C(x)}{x}, \text{ pour } x \text{ appartenant à l'intervalle } [2; 50].$$

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.

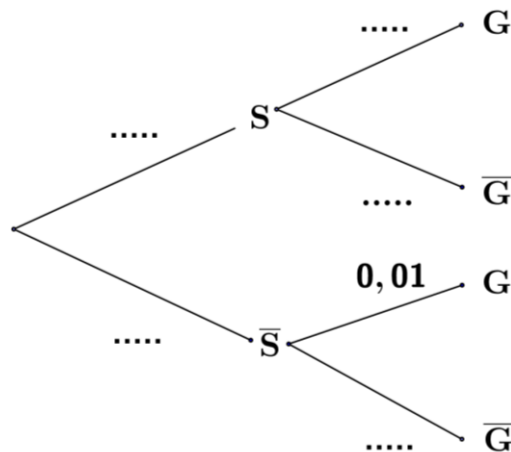
On choisit un message au hasard dans la boîte de messagerie.

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.