INTERRO

MATHS

SUJET

PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE

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

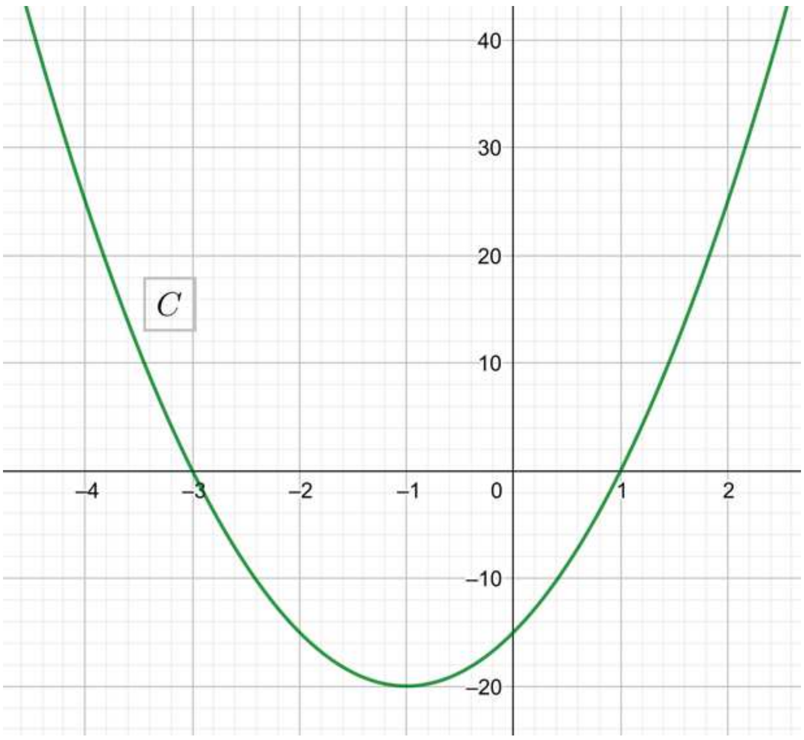
PARTIE II

Calculatrice autorisée.
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On considère la fonction f définie sur **R** par $f(x) = 5x^2 + 10x - 15$.
Sa courbe représentative *C* est donnée dans le repère ci-dessous.

1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -15$, avec la précision permise par le graphique.
2. Calculer $f(1)$ puis $f(-3)$. En déduire la forme factorisée de $f(x)$.
3. Montrer que la forme canonique de $f(x)$ est donnée par $f(x) = 5(x+1)^2 - 20$.
4. Utiliser la forme la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes :
   a. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = -15$.
   b. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 25$.
   c. Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole *C*.



T1CMATH03549

Exercice 3 (5 points)

On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle [-2 ; 3].
On note f' la fonction dérivée de cette fonction f.
On donne ci-dessous la courbe représentative C_f de la fonction f dans un repère du plan.

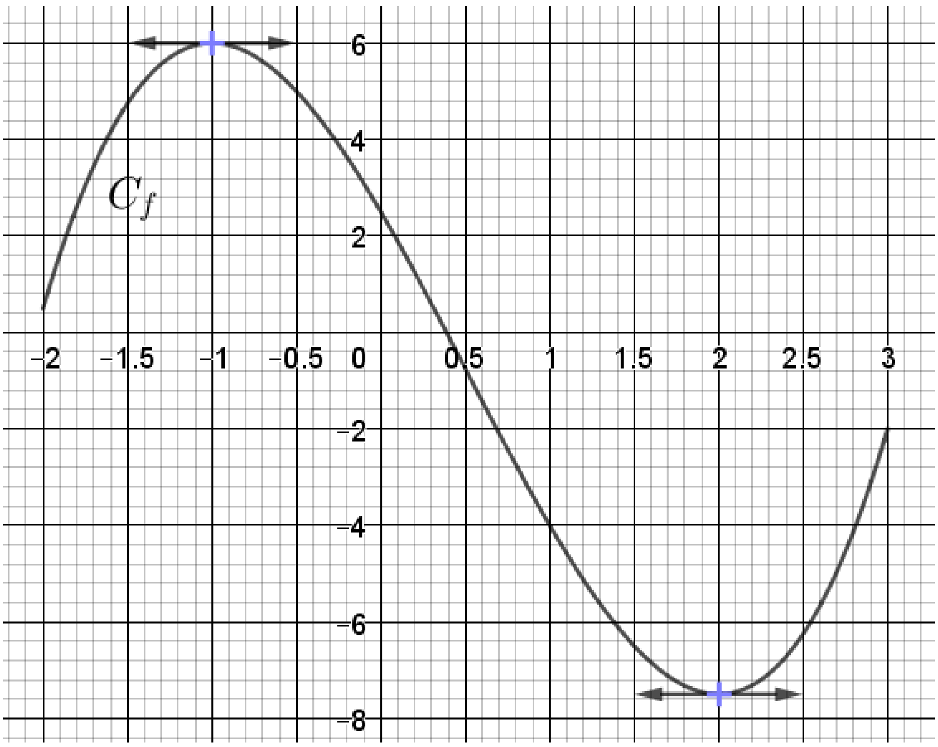
Répondre aux deux questions suivantes avec la précision permise par le graphique.

1. Déterminer graphiquement $f'(-1)$.
2. Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation $f'(x) = 0$ sur l'intervalle [-2 ; 3].

La fonction f est définie sur l'intervalle [-2 ; 3] par l'expression :

$$f(x) = x^3 - 1{,}5x^2 - 6x + 2{,}5$$

3. Déterminer $f'(x)$.
4. Vérifier que $f'(x) = 3(x+1)(x-2)$.
5. Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle [-2 ; 3] puis en déduire le tableau de variations complet de la fonction f sur l'intervalle [-2 ; 3].



T1CMATH03549

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

Exercice 4 (5 points)

Pour fidéliser ses touristes, l'office de tourisme d'une ville propose gratuitement un jeu en deux étapes.

- La première étape consiste à gratter une carte pour gagner un porte-clés de la ville.
- La deuxième étape consiste à gratter une autre carte pour gagner une entrée à la piscine municipale.

Ces deux étapes du jeu sont indépendantes.

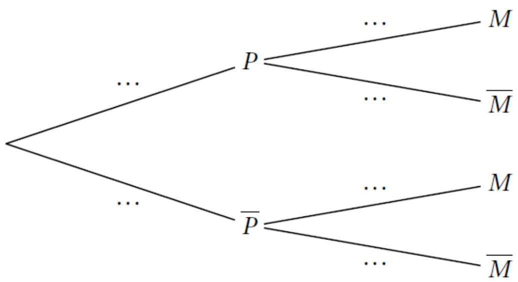
Le touriste a :

- sept chances sur dix de gagner un porte-clefs de la ville ;
- quatre chances sur dix de gagner une entrée gratuite à la piscine municipale.

On définit les événements suivants :

- P : « le touriste gagne un porte-clefs de la ville »
- M : « le touriste gagne une entrée gratuite à la piscine municipale ».

1. a) Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.



b) Calculer la probabilité que le touriste ne gagne aucun lot.
c) Calculer la probabilité que le touriste remporte au moins un lot.

2. Un porte-clefs coûte 0,80 euro à la municipalité et une entrée à la piscine 5,50 euros.
On note X la variable aléatoire qui à chaque touriste participant associe le coût, en euro, de ses éventuels lots pour la municipalité.

a) Justifier que $P(X = 0{,}80) = 0{,}42$.
b) Le tableau suivant donne la loi de probabilité de X. Le recopier et le compléter.

k	0	0,80	5,50	6,30
$P(X = k)$	0,18	0,42	0,12	… …

3. Calculer l'espérance de X. Interpréter dans le contexte de l'exercice.

T1CMATH03549