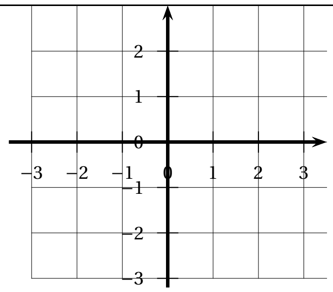
Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2
série technologique e3c n° 23 mai 2020

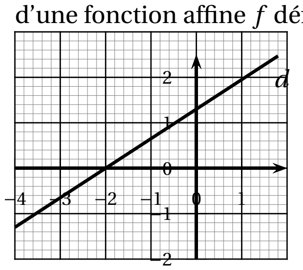
ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1 **5 points**

Automatismes **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1.	Une entreprise de 80 employés compte 20 % de cadres et le reste d'ouvriers. 32 employés de cette société sont des femmes. Compléter les affirmations ci-contre.	L'effectif des cadres est ...
2.		La proportion de femmes dans cette entreprise est ...
3.	Mettre sous forme de fraction irréductible $\dfrac{10}{3}-2$	
4.	Développer l'expression $(3x-2)^2$.	
5.	Factoriser l'expression $6x+(2x-5)x$.	
6.	Le diamètre d'une fibre optique utilisée en télécommunication est de 200 μm. Convertir cette mesure en mètre sous forme d'écriture scientifique.	
7.	Dans le repère ci-contre, tracer la droite d'équation réduite : $$y=-\frac{1}{2}x+1$$	

	Énoncé	Réponse
8.	La droite d ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction affine f définie sur $\mathbb{R}$.  Compléter par lecture graphique.	Le coefficient directeur de cette droite est : ....
9.		Le tableau de signes de f sur $\mathbb{R}$ est :
10.	Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2-3x+1$ et C sa courbe représentative. Compléter.	Le point A$(-1\,;\ldots)$ appartient à C.

PARTIE II

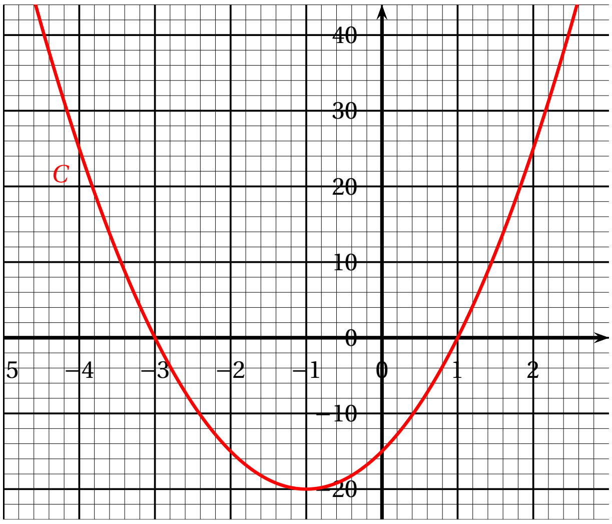
Calculatrice autorisée
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2 **5 points**

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ 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 $f(x) = 5(x+1)^2 - 20$. 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.



Exercice 3 **5 points**

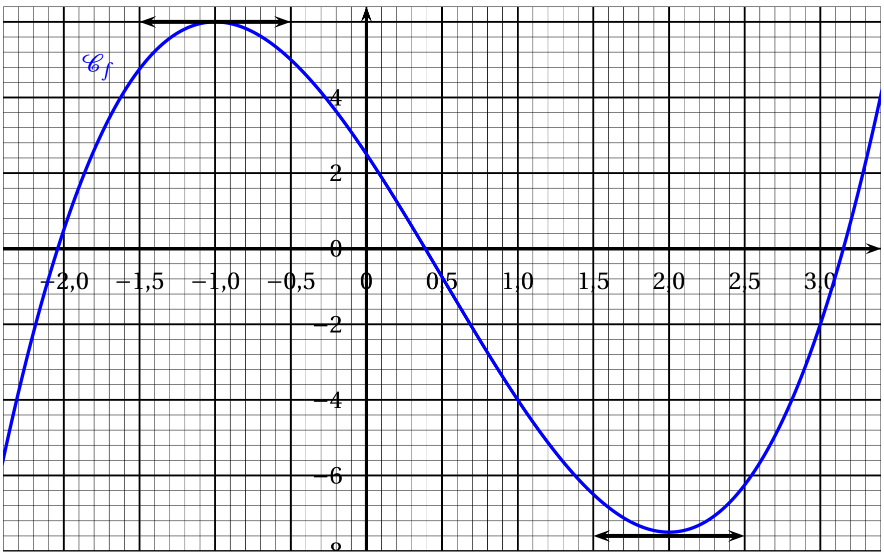
On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-2 ; 3]$. On note f' la fonction dérivée de cette fonction f.
On donne ci-dessous la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ de la fonction f dans un repère du plan.
Répondre aux deux questions suivantes avec la précision permise par le 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 $[-2 ; 3]$.



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.

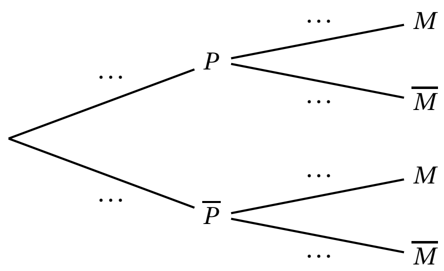
Ces deux étapes du jeu sont indépendantes.
Le touriste a :

- 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 évènements 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	$\dots$

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