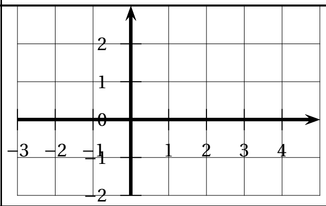
Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2
série technologique e3c n° 6 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

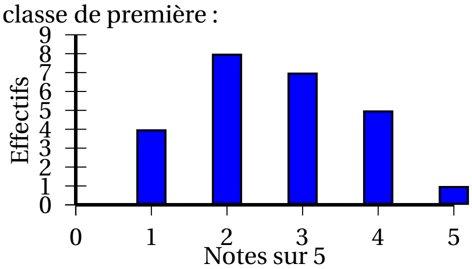
PARTIE I

Exercice 1 **5 points**

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

	Énoncé	**Réponse**
1.	Soit $B = \frac{5}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{4}{5}$. Donner la valeur de B sous la forme d'une fraction irréductible.	
2.	Un prix est multiplié par 0,84. Quel est le taux d'évolution de ce prix ?	
3.	Un prix augmente de 20 % puis baisse de 30 %. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?	
4.	Dans le repère ci-contre, tracer la droite d'équation $y = 3x - 2$.	
5.	Résoudre l'équation $5x + 1 = 4$.	
6.	Résoudre l'équation $3x^2 = 12$.	
7.	Développer l'expression : $A = (2x-1)^2 - x^2$	

Voici la répartition des notes sur 5 d'une classe de première :



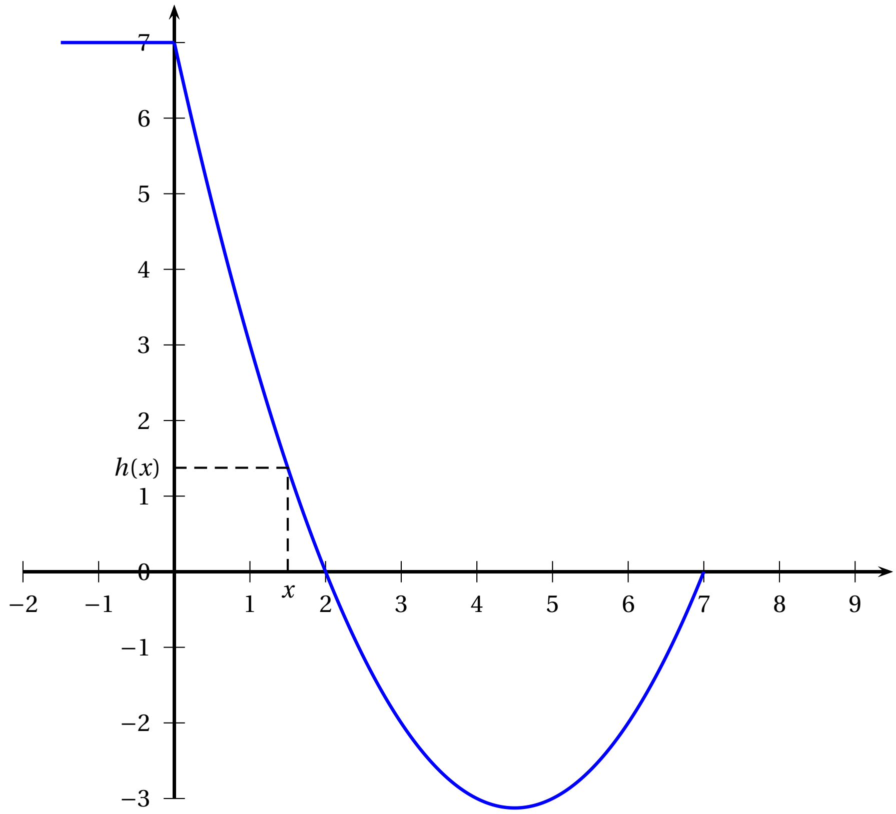
8.	L'effectif total de la classe est :	
9.	Quel est le pourcentage de la classe qui a eu 4 sur 5 ?	
10.	Quel est le pourcentage d'élèves de la classe qui ont eu la moyenne ?	

PARTIE II

Calculatrice autorisée
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2 **5 points**

Un skateur se lance sur une rampe d'un skate park. On assimile le skateur à un point et on note $(x\ ;\ h(x))$ les coordonnées du skateur sur la rampe dans le repère ci-dessous :



La fonction h est définie sur l'intervalle $[0\,;\,7]$ par

$$h(x) = 0,5x^2 - 4,5x + 7,$$

où x et $h(x)$ sont exprimés en mètres.

1. À quelle hauteur le skateur se lance-t-il sur la rampe ?
2. **a.** Sans justification, donner la valeur de $h(2)$.

   b. Calculer $h(7)$. En déduire la forme factorisée de $h(x)$.
3. Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles le skateur est en dessous de son point d'arrivée.
4. Déterminer le minimum de h.
   Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

Exercice 3 **5 points**

Une entreprise produit et vend des courgettes. Elle a la capacité de produire entre 0 et 16 tonnes.
On note $C(x)$ le coût de production, exprimé en euros, de x tonnes de courgettes.
La fonction C est donc définie sur $[0\,;\,16]$ et elle est donnée par :

$$C(x) = x^3 - 15x^2 + 78x - 650.$$

Chaque tonne de courgettes est vendue 150 euros.
On rappelle que le bénéfice correspond à la différence entre la recette et le coût de production.

1. Vérifier que le bénéfice $B(x)$ s'exprime par :

$$B(x) = -x^3 + 15x^2 + 72x + 650.$$

2. On admet que la fonction B est dérivable sur $[0\,;\,16]$ et on note B' sa dérivée. Déterminer $B'(x)$.
3. Montrer que $B'(x) = -3(x+2)(x-12)$ pour x appartenant à $[0\,;\,16]$.
4. À l'aide d'un tableau de signes, étudier le signe de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0\,;\,16]$ et en déduire le tableau de variation de la fonction B sur $[0\,;\,16]$.

5. Quelle quantité de courgettes l'entreprise doit-elle produire et vendre pour avoir un bénéfice maximal ? Quel est alors ce bénéfice ?

Exercice 4 **5 points**

Une enquête est effectuée dans un établissement de 1 550 élèves afin de connaitre leur groupe sanguin ; les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

	A	**B**	**O**
Garçons	217	47	536
Filles	295	21	434

1. On choisit au hasard un des élèves parmi les 1 550 élèves de l'établissement. On considère :

- L'évènement F : « l'élève choisi est une fille ».
- L'évènement M : « L'élève choisi est du groupe B ».

On note $\overline{F}$ l'évènement contraire de l'évènement F.

a. Montrer que $P(F) = \dfrac{15}{31}$.

b. Calculer la probabilité de l'évènement M. Le résultat sera arrondi à 10^{-1}.

c. Définir par une phrase les évènements $\overline{F} \cap M$ et $F \cup M$.

d. Calculer la probabilité de l'évènement $F \cup M$.

2. On choisit au hasard un élève du groupe B. Calculer alors la probabilité que l'élève choisi soit un garçon. Le résultat sera arrondi à 10^{-1}.