

⌘ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ⌘
série technologique e3c n° 24 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	Convertir 2 h 45 min en heures.	
2.	Si $P = UI$ alors :	$U = \dots$
3.	Multiplier par 0,85 représente une : de ...
4.	Un bijou coûte 120 €. Calculer son nouveau prix après une baisse de 5 %.	
5.	Donner la fraction irréductible égale à $3 - \frac{2}{9}$	
6.	Réduire l'expression $A(x) = 5x - 4 - 2(8 - 3x)$	$A(x) = \dots\dots\dots$
7.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(5x - 6)(2x + 7) = 0$	
8.	Compléter :	$3x^2 - 7x = x(\dots - \dots)$
9.	L'équation réduite de la droite Δ est $y = 4x - 1$. Compléter :	$a(-1 ; \dots) \in \Delta$.
10.	Dresser, dans \mathbb{R} , le tableau de signes de l'expression $B(x) = 7x - 2$	

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

L'annexe 1 est à rendre avec la copie

Un chocolatier produit et commercialise, chaque jour, entre 0 et 12 kilogrammes de chocolats de toutes sortes.

Le coût total de fabrication, exprimé en euros, pour x kilogrammes de chocolats fabriqués, est modélisé par la fonction C définie sur $[0; 12]$ par

$$C(x) = x^2 + 11x + 28,75.$$

Une représentation graphique de la fonction C est fournie en annexe 1, à rendre avec la copie.

Partie A : Étude graphique

Chaque kilogramme de chocolat est vendu 25 €. La recette journalière, $R(x)$, réalisée pour la vente de x kilogrammes de chocolats est donc $R(x) = 25x$.

1. Tracer, sur le graphique de l'annexe 1, la courbe représentative de la fonction R .
2. Avec la précision permise par le graphique, estimer les quantités de chocolats à produire pour obtenir un bénéfice positif.

Partie B : Bénéfice maximal

On note $B(x)$ le bénéfice réalisé, en euros, par le chocolatier lors de la production et la vente de x kilogrammes de chocolats.

On admet que pour tout x appartenant à l'intervalle $[0; 12]$, $B(x) = -x^2 + 14x - 28,75$.

1. Pour tout $x \in [0 ; 12]$, calculer $B'(x)$ où B' est la fonction dérivée de B . Étudier le signe de $B'(x)$ sur $[0 ; 12]$; en déduire le tableau de variation de B sur l'intervalle $[0 ; 12]$.
Pour quelle quantité de chocolats produits et vendus, le bénéfice est-il maximal?

Exercice 3**5 points**

À un jeu de grattage, np4500000 tickets sont émis et vendus chacun au prix de 2 €.

Chaque ticket permet de remporter ou non un gain. Les différents gains sont répartis ainsi :

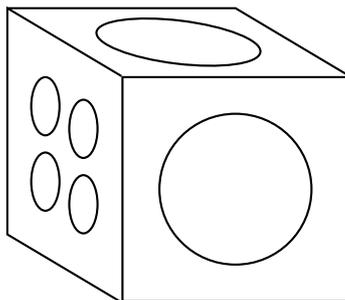
Montant du gain en euros	25 000 €	1 000 €	100 €	20 €	10 €	4 €	2 €
Nombre de tickets	3	8	600	75 000	130 000	505 504	599 992

Un joueur achète un ticket au hasard chez un buraliste. On note G la variable aléatoire égale au gain réel du joueur (gain brut – mise).

1. Préciser les valeurs prises par G .
2. Déterminer la loi de probabilité de G (les probabilités seront données sous forme de fractions).
3. Montrer que, la probabilité, arrondie au millième, que le joueur gagne réellement de l'argent en jouant à ce jeu est de 0,158.
4. Un autre joueur décide d'acheter deux tickets de ce jeu au hasard. On rappelle que la probabilité de gagner réellement de l'argent en jouant à ce jeu est de 0,158.
On note S l'évènement « le ticket acheté permet de gagner de l'argent ».
 - a. Traduire la situation par un arbre de probabilité.
 - b. Déterminer la probabilité que ce joueur ait acheté deux tickets lui permettant de gagner réellement de l'argent. Arrondir au millième.

Exercice 4**5 points**

Un dé à jouer cubique particulier, représenté ci-dessous, comporte deux faces adjacentes contenant chacune un seul gros cercle central.



En **annexe 2**, le dé est représenté par un cube ABCDEFGH en perspective cavalière agrandie pour faciliter la précision. Pour ne pas surcharger le dessin, le sommet E du cube et les arêtes issues de E n'ont pas été représentées. La face « avant » ABCD et la face « du dessus » DCGH sont celles qui contiennent un seul cercle. On ne s'occupe pas de la face « de droite » BFGC.

1. Représentation de carrés en perspective cavalière

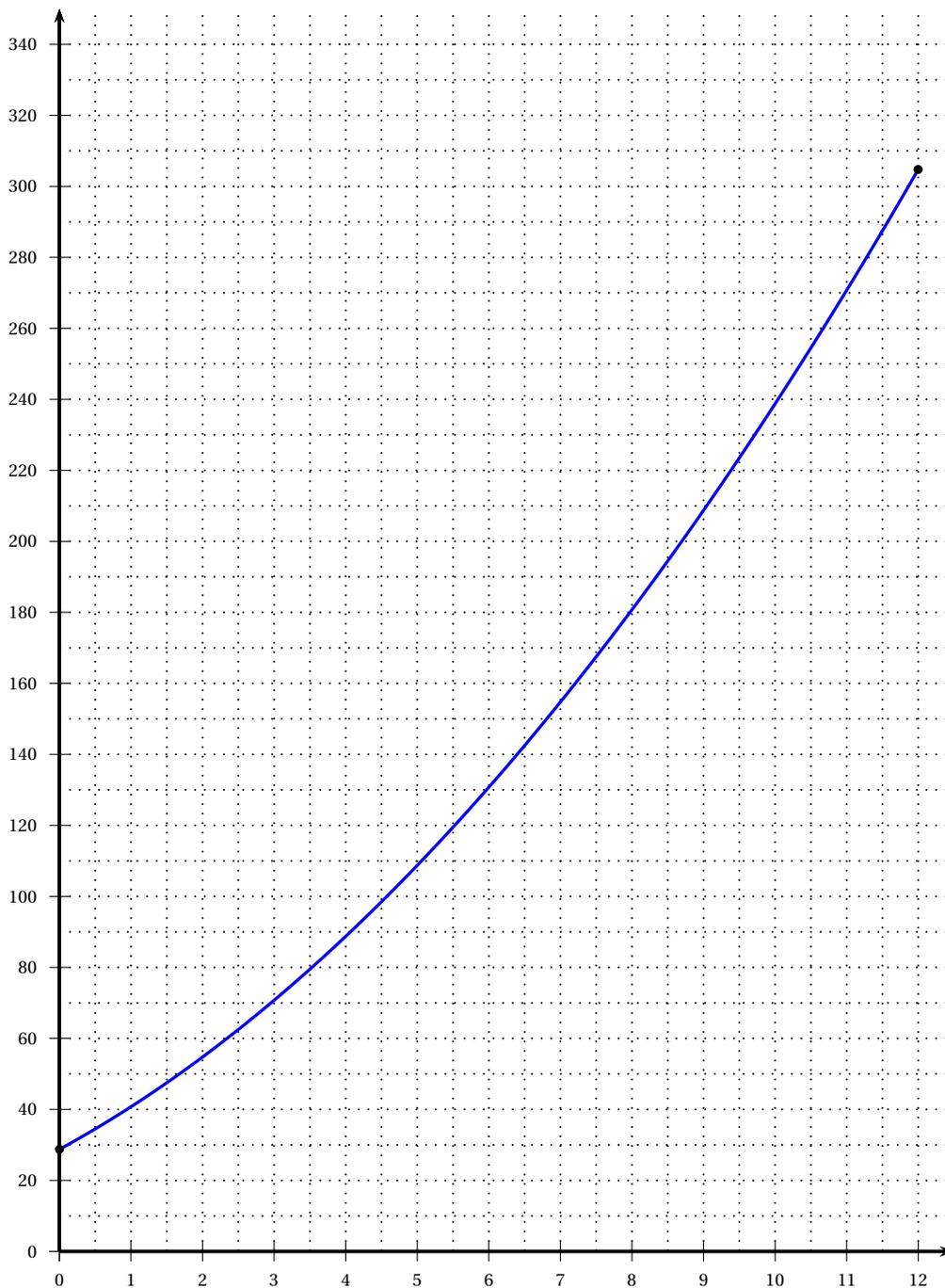
Sur la face ABCD ont été tracés deux carrés aux côtés parallèles à ceux de ABCD : le cercle s'inscrit dans le plus grand des deux; le petit est inscrit dans le cercle. On veut représenter les carrés correspondants sur la face DCGH.

- a. On coupe le dé suivant le plan parallèle à la face ADHE et qui contient le côté « gauche » du grand carré. Ce plan coupe la face « avant » ABCD suivant le segment [PQ]. Comment ce même plan coupe-t-il la face DCGH? Justifier.

- b.** Sur l'annexe2, représenter les deux carrés en question sur la face DCGH.
- 2.** Représentation d'un cercle en perspective cavalière
Placer 8 points qui doivent faire partie de la représentation du cercle sur la face DCGH.
Tracer l'allure de cette représentation du cercle.

Annexe 1 : exercice 2

À rendre avec la copie



Annexe 2 : exercice 4

À rendre avec la copie

