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

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1 **5 points**

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

1. $45 \text{ min} = \dfrac{45}{60} = \dfrac{15\times 3}{15\times 4} = \dfrac{3}{4} = \dfrac{3\times 25}{4\times 25} = \dfrac{75}{100} = 0,75$.
   Donc 2 h 45 min = 2,75 h.
2. Si $P = UI$ alors $\dfrac{1}{I}\times P = UI\times\frac{1}{I}$, soit $U = \dfrac{P}{I}$.
3. $0,85 = \dfrac{85}{100} = 1 - \dfrac{15}{100}$.
   Donc multiplier par 0,85 c'est retrancher 15 %.
4. Soustraire 15 %, c'est multiplier par $1 - \dfrac{15}{100} = 1 - 0,15 = 0,85$.
   Le nouveau prix est donc : $120\times 0,85 = 108$ (€).
5. $3 - \dfrac{2}{9} = \dfrac{27}{9} - \dfrac{2}{9} = \dfrac{35}{9}$.
6. $A(x) = 5x - 4 - 2(8-3x) = 5x - 4 - 16 + 6x = 11x - 20$.
7. $(5x-6)(2x+7) = 0$ si $\left\{\begin{array}{lcl} 5x-6 & = & 0 \text{ ou}\\ 3x+7 & = & 0\end{array}\right.$ ou $\left\{\begin{array}{lcl} 5x & = & 6 \text{ ou}\\ 3x & = & -7\end{array}\right.$ et $\left\{\begin{array}{lcl} x & = & \frac{6}{5} \text{ ou}\\ x & = & -\frac{7}{3}\end{array}\right.$. Donc
   $S = \left\{-\frac{7}{3}\ ;\ \frac{6}{5}\right\}$.
8. $3x^2 - 7x = x(3x-7)$.
9. $A(-1\ ;\ y) \in \Delta$ si $y = 4\times(-1) - 1 = -4 - 1 = -5$.
   Donc $A(-1\ ;\ -5) \in \Delta$.
10.
   - $7x - 2 > 0$ si $7x > 2$ ou $x > \dfrac{2}{7}$;
   - $7x - 2 < 0$ si $7x < 2$ ou $x < \dfrac{2}{7}$;
   - $7x - 2 = 0$ si $7x = 2$ ou $x = \dfrac{2}{7}$.

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

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

Partie A : Étude graphique

1. Voir l'annexe.
2. On lit pour quelles valeurs de x on a $R(x) \geqslant C(x)$, soit les points de la courbe représentative de C qui sont en dessous de la droite représentative de R.
   On lit [2,5 ; 11,5].

Partie B : Bénéfice maximal

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

1. La fonction polynôme B est dérivable sur $\mathbb{R}$, donc sur $[0\,;\,12]$ et sur cet intervalle :
$B'(x) = -2x + 14 = 2(7 - x)$. Comme 2 est positif, le signe de $B'(x)$ est celui de $7 - x$:

- $7 - x > 0$ si $7 > x$ ou $x < 7$: donc B est croissante sur $[0\,;\,7]$;
- $7 - x < 0$ si $7 < x$ ou $x > 7$: donc B est décroissante sur $[7\,;\,12]$;
- $7 - x = 0$ si $7 = x$ ou $x = 7$: donc Ba un maximum pour $x = 7$ égal à :

$B(7) = -7^2 14 \times 7 - 28,75 = -49 + 98 - 28,75 = 98 - 77,75 = 20,25$. $[0\,;\,7]$;
Pour 7 kg de chocolats produits et vendus le bénéfice est maximal et égal à 20,25 €.

Exercice 3 **5 points**

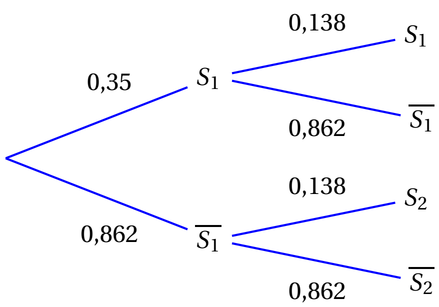
Montant du gain en euros	25 000	1 000	100	20	10	4 €	2	0
Nombre de tickets	3	8	600	75 000	130 000	505 504	599 992	
Valeurs de G	24 998	9 998	98	18	8	2	0	3 188 893
$p(G)$	$\frac{3}{4\,500\,000}$	$\frac{8}{4\,500\,000}$	$\frac{600}{4\,500\,000}$	$\frac{75\,000}{4\,500\,000}$	$\frac{130\,000}{4\,500\,000}$	$\frac{505\,504}{4\,500\,000}$	$\frac{599\,992}{4\,500\,000}$	$\frac{3\,188\,893}{4\,500\,000}$

1. Voir le tableau où la ligne des valeurs de G a été ajoutée.

2. Voir le tableau ci-dessus.

3. On a $p(G > 0) = \dfrac{3 + 8 + 600 + 75\,000 + 130\,000 + 505\,504}{4\,500\,000} = \dfrac{711\,115}{4\,500\,000} \approx 0,158\,02$ soit 0,158 au millième près.

4. **a.**



b. La probabilité de ne rien gagner se calcule avec la dernière branche du bas et on a :
$p\left(\overline{S_1} \cap \overline{S_2}\right) = 0,862 \times 0,862 = 0,743\,044$ soit environ 0,743.
Donc la probabilité de gagner réllement de l'argent est égale à :
$1 - 0,743 = 0,257$.

Exercice 4 **5 points**

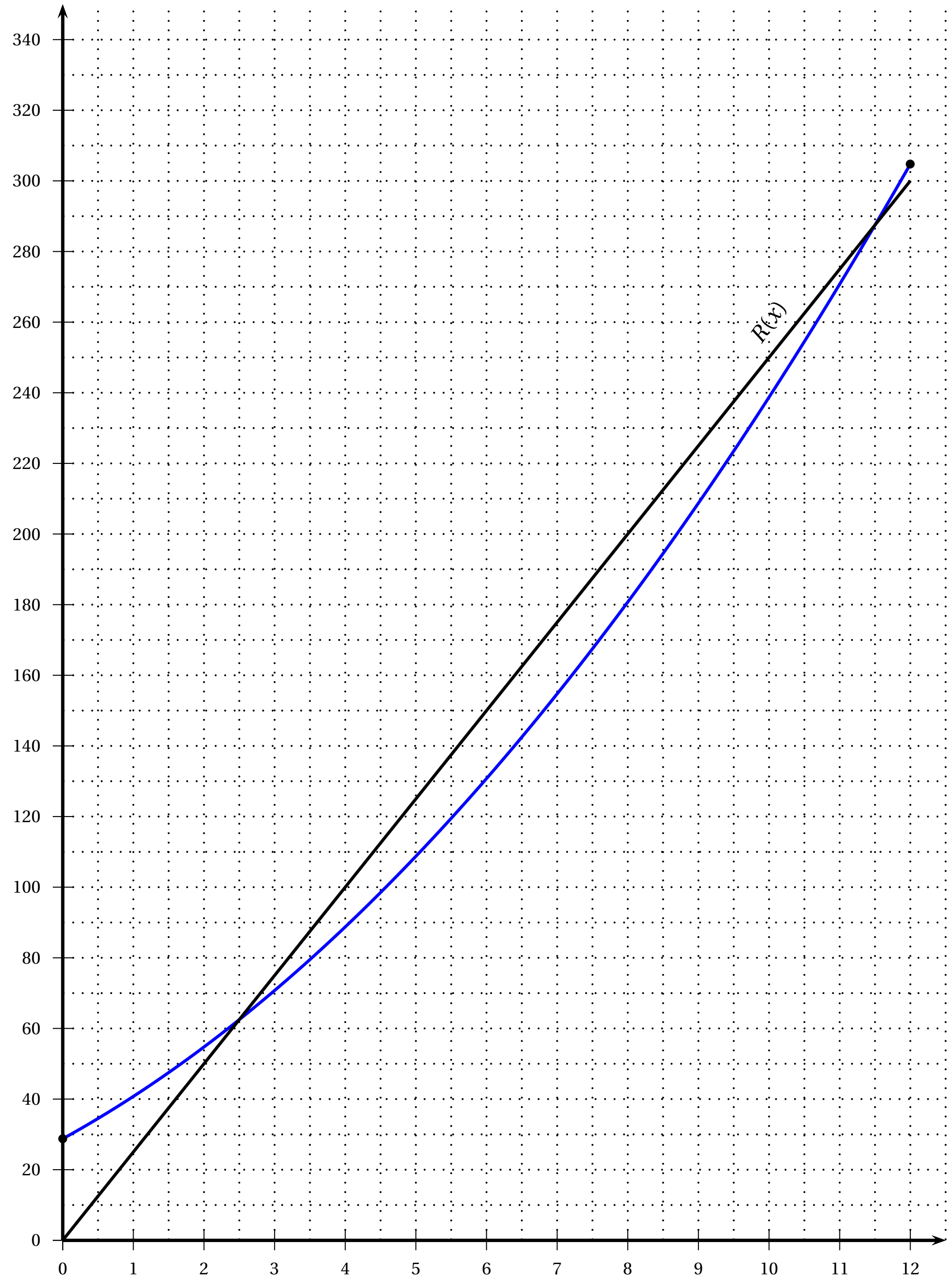
1. **Représentation de carrés en perspective cavalière**

a. Ce plan coupe la face DCGH suivant le segment [PR], avec R appartenant au côté [HG] et tel que DP = HR. Voir l'annexe.

b. Voir l'annexe.

Voir l'annexe.

2. Annexe 1 : exercice 2 **À rendre avec la copie**



Annexe 2 : exercice 4 **À rendre avec la copie**