

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 71 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes 5 points

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. $1,5 \text{ L} = 1,5 \times 100 = 150 \text{ cL}$. Donc $\frac{150}{6} = \frac{75}{3} = 25$ (crêpes).
2. On a bien $C(-5; -5) \in (d)$ car $-5 = 2 \times (-5) + 5$ ou $-5 - 10 + 5$ est vraie.
3. Le taux en % est égal à $\frac{120 - 160}{160} \times 100 = \frac{-40}{160} \times 100 = -25 \%$.
4. 6 est la moyenne du 3^e quartile [5; 7].
5. L'écart interquartile est égal à $7 - 3 = 4$.
6. Il y a $\frac{60}{100} \times \frac{40}{100} = \frac{24}{100} = 24 \%$.
7. Baisser de 10% c'est multiplier par $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,10 = 0,9$.
Le nouveau prix est donc : $60 \times 0,9 = 54$ (€).
8. Retrancher 20% c'est multiplier par 0,8. Si a est l'ancien prix, on a donc :
 $a \times 0,8 = 48$ ou $a \times 0,8 = 0,8 \times 60$, d'où $a = 60$ (€).
9. On multiplie d'abord par 1,40 puis par 1,20 soit finalement par $1,4 \times 1,2 = 1,68$ ce qui représente une augmentation de 68%.
10. $-2x + 5 > 0$ donne en ajoutant $2x$ à chaque membre $5 > 2x$ et enfin en multipliant par $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{2} > x$ ou $x < \frac{5}{2}$. $S =]-\infty; \frac{5}{2}[$.

Partie II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

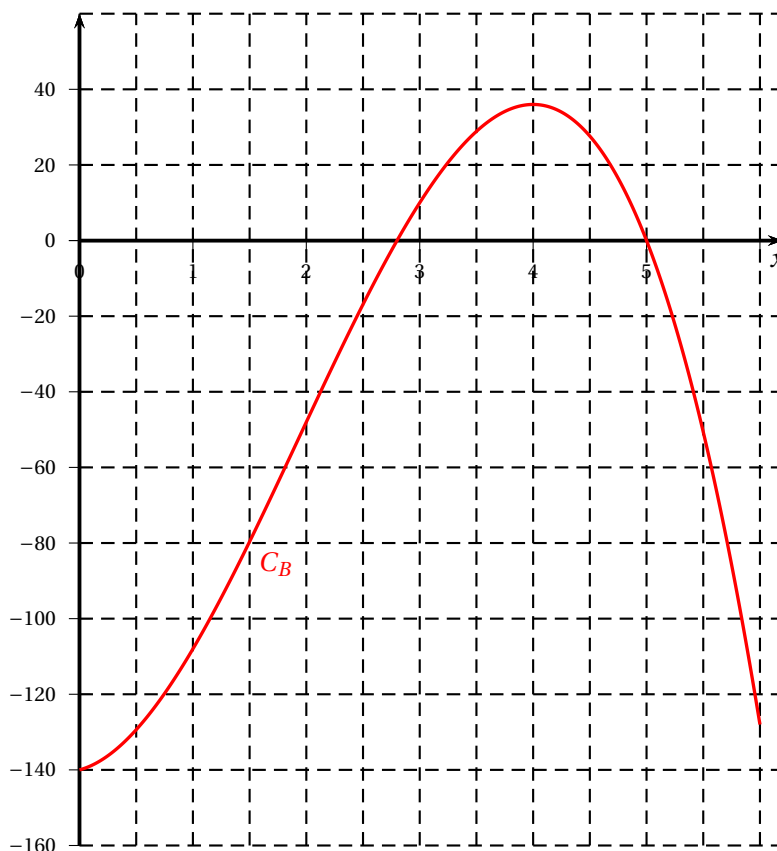
1. • $u_2 = 2 \times 7 = 14$ (€);
• $v_2 = 10 + 2 \times 6,30 = 10 + 12,60 = 22,60$ (€).
2. On a pour tout naturel n : $v_n = 10 + 6,3n$. Donc $v_{n+1} = 10 + 6,3(n+1) = 10 + 6,3n + 6,3$.
Donc $v_{n+1} - v_n = 10 + 6,3n + 6,3 - (10 + 6,3n) = 6,3$.
Ceci montre que (v_n) est une suite arithmétique de raison 6,3, de premier terme $v_0 = 10$.
3. On trouve qu'à partir de $N = 6$ la formule avec abonnement est plus avantageuse.
Voir l'annexe.
4. Faire une réduction de 10% c'est multiplier par $1 - 0,10 = 0,90 = 0,9$.
On a donc pour tout naturel n , $w_{n+1} = 0,9w_n$ ce qui montre que la suite (w_n) est une suite géométrique de premier terme $w_1 = 10$ et de raison 0,9.

5. On a $u_3 = 21$; $v_3 = 10 + 3 \times 6,30 = 10 + 18,90 = 28,90$; $w_1 + w_2 + w_3 = 10 + 10 \times 0,9 + \times 0,9^2 = 10 + 9 + 8,10 = 27,10$.

C'est donc la première formule qui est la moins onéreuse.

Exercice 3

5 points



1. On voit que $B(x) \geq 0$ sur l'intervalle $[2,75; 5]$.

$$B(x) = -5x^3 + 29x^2 + 8x - 140.$$

2. La fonction polynôme B est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[0; 6]$ et sur cet intervalle :
 $B'(x) = -15x^2 + 58x + 8$.
3. Développons $(-15x - 2)(x - 4) = -15x^2 + 60x - 2x + 8 = -15x^2 + 58x + 8 = B'(x)$.
4. Le signe de $B'(x)$ est donc celui du produit $(-15x - 2)(x - 4)$. On établit le tableau de signe de $B'(x)$ d'où on en déduit les variations de B :

x	0	4	6
$-15x - 2$	-	-	-
$x - 4$	-	0	+
$(-15x - 2)(x - 4)$	+	0	-
B	-140	44	-128

5. D'après le tableau précédent on lit que le bénéfice est maximal pour $x = 4$ et que $B(4) = 44$.
 Conclusion : pour la production et la vente de 400 pièces, le bénéfice s'élèvera à 44 000 €.

Exercice 4

5 points

1. Voir l'annexe 2 à la fin.
2. $A \cap V$ désigne l'évènement : « le vacancier interrogé a souscrit l'option « Activités de loisirs » et l'option « Visites de sites » ».
On a $p(A \cap V) = \frac{500}{2500} = \frac{2000}{10000} = 0,2$.
3. Parmi les 2000 visiteurs ayant choisi l'option « Visite de sites » il y en a 500 qui ont choisi l'option « Activités de loisirs » : la probabilité est donc égale à $p_V(A) = \frac{500}{2000} = \frac{2500}{10000} = 0,25$.
4. On a $p(A \cap \bar{V}) + p(\bar{A} \cap V) = \frac{300}{2500} + \frac{1500}{2500} = \frac{1800}{2500} = \frac{7200}{10000} = 0,72$.
- 5.

Notes	0	1	2	3
Fréquences	10 %	23 %	43 %	24 %
Effectifs	250	575	1075	600

- Il y a $250 + 575 = 825$ touristes dont la note est 0 ou 1, donc le 1250^e a donné la note 2. La médiane 2 est donc supérieure à 1,9.
- La moyenne des notes est $\frac{250 \times 0 + 575 \times 1 + 1075 \times 2 + 600 \times 3}{2500} = \frac{0 + 575 + 2150 + 1800}{2500} = \frac{4525}{2500} = 1,81$.
La moyenne est inférieure à 1,9 : le directeur ment.

Annexes à rendre avec la copie Annexe 1 - Exercice 2 - Question 3

```

N \gets 0
U \gets .0
V \gets .10
tant que U .<$. V
  U \gets U + 7..
  V \gets V + 6,3..
  N \gets N + 1
fin de tant que

```

Annexe 2 - Exercice 4

	Vacanciers ayant souscrit à l'option l'option « Activités de loisirs »	Vacanciers n'ayant pas souscrit à l'option « Activités de loisirs »	Total
Vacanciers ayant souscrit à « Visites de sites »	500	1 500	2 000
Vacanciers n'ayant pas souscrit à l'option « Visites de sites »	300	200	500
Total	800	1 700	2 500