

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c n° 76 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

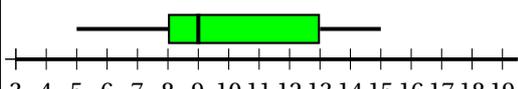
Exercice 1

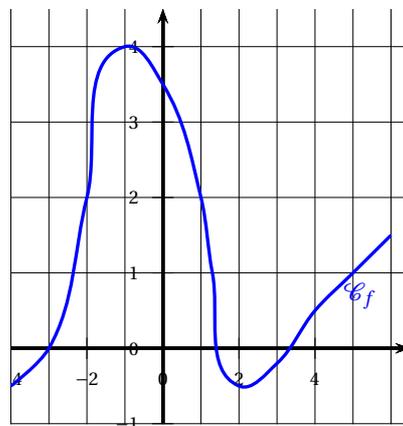
5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	Le coût d'un objet augmente de 48 € à 60 €. Quel est le pourcentage d'augmentation ?	
2.	Dans une classe, 60 % des élèves sont des garçons et 40 % d'entre eux sont demi-pensionnaires. Quel est le pourcentage des élèves de la classe qui sont des garçons demi-pensionnaires ?	
3.	Calculer $\frac{15}{14} \times \frac{21}{10}$. On donnera le résultat sous forme d'une fraction irréductible.	
4.	Compléter :	$10 \text{ m.s}^{-1} = \dots \text{ km.h}^{-1}$
5.	Factoriser $(2x + 1)(x + 3) - 4(x + 3)$	
6.	On rappelle que l'aire A d'un disque de rayon r est donnée par la formule $A = \pi r^2$. Exprimer r en fonction de A et π	
7.	\mathcal{C}_f est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-4 ; 6]$ (voir en bas le tableau). Avec la précision permise par le graphique, compléter :	L'image de 2 est $-0,5$
8.	Avec la précision permise par le graphique, compléter :	Le maximum de f est atteint lorsque x vaut
9.	Déterminer l'équation réduite de la droite d passant par les points $A(-2 ; -9)$ et $B(3 ; 1)$.	
10.	On considère une série statistique dont le diagramme en boîte est représenté ci-dessous.  Quel pourcentage de la population se situe dans l'intervalle $[5 ; 13]$?	



PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2**5 points**

Soit B la fonction définie sur l'intervalle $[0; 90]$ par

$$B(x) = -0,04x^3 - 3x^2 + 600x - 6000.$$

Une entreprise fabrique des canapés. On suppose que le résultat pour la fabrication et la vente de x canapés, compris entre 0 et 90, exprimé en euros est donné par $B(x)$.

1. Calculer le résultat réalisé pour la fabrication et la vente de 20 canapés.
2. On note B' la fonction dérivée de la fonction B . Déterminer l'expression de $B'(x)$ et montrer que $B'(x) = -0,12(x + 100)(x - 50)$ pour x appartenant à l'intervalle $[0; 90]$.
3. Déterminer le tableau de signes de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0; 90]$.
4. En déduire le tableau de variation de la fonction B sur l'intervalle $[0; 90]$.
5. Quelle quantité de canapés l'entreprise doit-elle produire et vendre pour avoir un résultat maximal? Quel est alors ce résultat?

Exercice 3**5 points**

En 2020, un agriculteur décide de cultiver 4 hectares selon le mode de production biologique et d'augmenter cette surface de production de 30 % par an les années suivantes.

On modélise la surface de production biologique par une suite (a_n) : on note a_n la surface, en hectare, cultivée selon le mode de production biologique, durant l'année 2020 + n . Ainsi $a_0 = 4$.

1. Quelle sera la surface cultivée en hectare selon le mode de production biologique durant l'année 2021, puis durant l'année 2022?
2. Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n pour tout entier naturel n .
3. Pour tout entier naturel n , exprimer a_n en fonction de n .
4. Déterminer a_5 .
5. Cet agriculteur dispose d'une surface totale cultivable de 10 hectares. Durant quelle année la totalité de la surface cultivable sera-t-elle exploitée selon le mode de production biologique?

Exercice 4**5 points**

La mairie d'un village mène une étude sur la couverture de son territoire par la fibre optique. Les valeurs recensées sont données dans le tableau ci-dessous.

	Éligibles à la fibre optique	Non éligibles à la fibre optique	Total
Propriétaires	1 410	841	...
Locataires	...	583	1 313
Total	2 140	1 424	...

On interroge un des habitants de la ville au hasard. On considère les événements suivants :

F : « La personne interrogée est éligible à la fibre optique » ;

\overline{F} est l'évènement contraire de F ;

P : « La personne interrogée est propriétaire » ;

\overline{P} est l'évènement contraire de P .

1. Recopier sur votre copie et compléter le tableau ci-dessus.
2. Calculer la probabilité $p(F)$. On arrondira le résultat au centième.
3. Quelle est la probabilité que la personne interrogée soit éligible à la fibre optique et soit propriétaire de son logement?
4. Calculer la probabilité $p_{\overline{F}}(P)$. On arrondira le résultat au centième.
5. Interpréter le résultat précédent dans le contexte de l'exercice.