

⌘ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ⌘
série technologique e3c n° 37 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

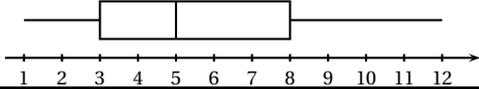
Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse									
1.	Augmenter de 3 % un nombre revient à multiplier ce nombre par :	... %									
2.	Multiplier un nombre par 0,17 équivaut à diminuer ce nombre de :										
3.	Un article coûte 1 500 € après une diminution de 25 %. Quel était le prix initial ?										
4.	Calculer l'indice manquant : <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Année</td> <td style="padding: 2px;">2014</td> <td style="padding: 2px;">2015</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Prix en euros</td> <td style="padding: 2px;">40</td> <td style="padding: 2px;">45</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Indice</td> <td style="padding: 2px;">100</td> <td style="padding: 2px;">?</td> </tr> </table>	Année	2014	2015	Prix en euros	40	45	Indice	100	?	
Année	2014	2015									
Prix en euros	40	45									
Indice	100	?									
5.	Un volume augmente de 10 % en un jour, puis de 5 % le jour suivant. Quel calcul numérique permet d'obtenir le taux d'évolution correspondant à l'augmentation du volume sur la période des deux jours ?										
6.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $7 - 2x < 0$.										
7.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 = 64$.										
8.	On considère le diagramme en boîte ci-dessous représentant une série statistique quantitative discrète. 	L'étendue de cette série statistique est de :									
9.	Mettre sous forme de fraction irréductible : $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2$										
10.	Le point A(-2 ; 14) appartient-il à la droite d'équation réduite $y = 1,5x + 18$?										

PARTIE II

Calculatrice autorisée

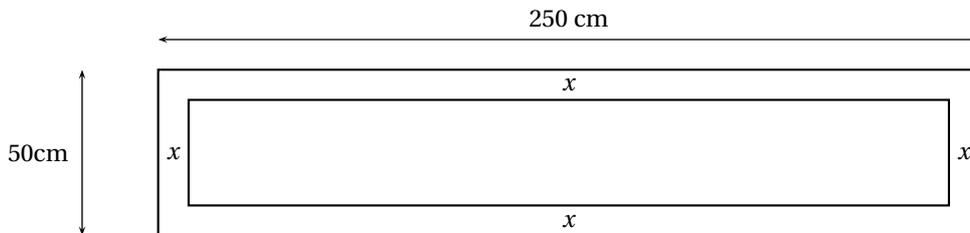
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

Une société souhaite remplacer une fenêtre rectangulaire de longueur 250 cm et de hauteur 50 cm. Elle est composée d'un cadre en aluminium d'une largeur comprise entre 4 et 6 cm qui entoure la surface vitrée.

On note x la largeur du cadre en aluminium qui est la même sur tous les côtés.



1. Calculer l'aire de cette fenêtre rectangulaire, en cm^2 .
2. Si la largeur du cadre en aluminium est de 4 cm, quelle est l'aire de la surface vitrée, exprimée en cm^2 ?

L'aire de la surface vitrée, exprimée en cm^2 , dépend de la largeur x , en cm. Cette aire est modélisée sur l'intervalle $[4; 6]$ par une fonction f .

3. Justifier que $f(x) = 4(25 - x)(125 - x)$.
On admet que la fonction f est décroissante sur l'intervalle $[4; 6]$.
4. On souhaite que l'aire de la surface vitrée représente plus de 75 % de l'aire de la fenêtre.
 - a. Traduire cette contrainte par une inéquation.
 - b. À l'aide de la table de valeurs donnée ci-contre, déterminer les valeurs de x qui satisfont cette contrainte.

x	$f(x)$	x	$f(x)$
4	10 164	5	9 600
4,1	10 107,24	5,1	9 544,04
4,2	10 050,56	5,2	9 488,16
4,3	9 993,96	5,3	9 432,36
4,4	9 937,44	5,4	9 376,64
4,5	9 881	5,5	9 321
4,6	9 824,64	5,6	9 265,44
4,7	9 768,36	5,7	9 209,96
4,8	9 712,16	5,8	9 154,56
4,9	9 656,04	5,9	9 099,24
		6	9 044

Exercice 3

5 points

Pour fidéliser ses touristes, l'office de tourisme d'une ville propose gratuitement un jeu en deux étapes.

- La première étape consiste à gratter une carte pour gagner un porte-clés de la ville.
- La deuxième étape consiste à gratter une autre carte pour gagner une entrée à la piscine municipale.

Ces deux étapes du jeu sont indépendantes.

Le touriste a :

- sept chances sur dix de gagner un porte-clés de la ville;
- quatre chances sur dix de gagner une entrée gratuite à la piscine municipale.

On définit les événements suivants :

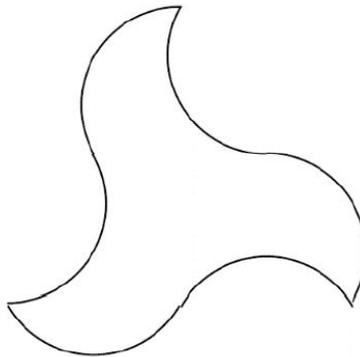
- P : « le touriste gagne un porte-clés de la ville »
- M : « le touriste gagne une entrée gratuite à la piscine municipale »

1.
 - a. Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous. p M
 - b. Calculer la probabilité que le touriste ne gagne aucun lot.
 - c. Calculer la probabilité que le touriste remporte au moins un lot.
2. Un porte-clés coûte 0,80 euro à la municipalité et une entrée à la piscine 5,50 euros. On note X la variable aléatoire qui à chaque touriste participant associe le coût, en euro, de ses éventuels lots pour la municipalité.
 - a. Justifier que $P(X = 0,80) = 0,42$.
 - b. Le tableau suivant donne la loi de probabilité de X . Le recopier et le compléter.

k	0	0,80	5,50	6,30
$P(X = k)$	0,18	0,42	0,12

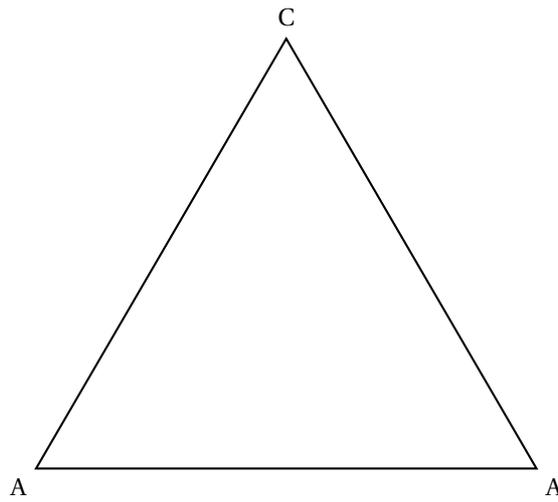
Exercice 4**5 points**

On veut compléter la figure constituée d'un triangle équilatéral ABC fournie en annexe 1 à rendre avec la copie afin de construire le motif *pajarita* représenté ci-dessous.



1. Sur la figure de l'**annexe 1**, placer les points A' , B' et C' milieux respectifs des segments $[BC]$, $[AC]$ et $[AB]$.
Construire ensuite les droites d , d' et d'' médiatrices respectives des segments $[AB']$, $[BC']$ et $[CA']$.
On note I le point d'intersection de d et d' , J le point d'intersection de d' et d'' et K le point d'intersection de d'' et d .
2. Construire les arcs de cercle, internes au triangle ABC, de centres respectifs I, J et K et reliant respectivement les points B et C' , C et A' ainsi que A et B' . Construire ensuite le symétrique de ces arcs de cercle par rapport aux points C' , A' et B' pour obtenir le motif *pajarita*.
3. Si le triangle équilatéral ABC a pour côté 6 cm, calculer l'aire du motif *pajarita*, exprimée en cm^2 .
4. Par quelles transformations peut-on obtenir le pavage de l'**annexe 2** à partir du motif *pajarita*? Vous placerez les points nécessaires pour décrire ces transformations.
5. Un carreleur souhaite recouvrir un mur de motifs *pajarita*. Pour des questions pratiques, il veut utiliser des carreaux ayant la forme d'un parallélogramme.
 - a. Sur l'**annexe 2** à rendre avec la copie, dessiner soigneusement un exemple de parallélogramme, le plus petit possible, dont les sommets sont des sommets de motifs *pajarita* et qui permette de paver le plan.
 - b. Par quelles transformations peut-on obtenir le pavage de l'**annexe 2** en utilisant ce parallélogramme comme motif élémentaire?

Annexe 1



Annexe 2

