


Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2

série technologique e3c n° 14 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

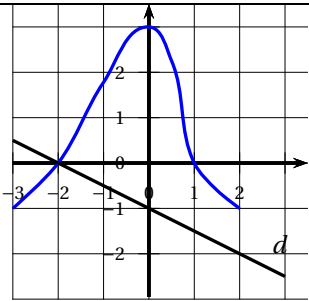
Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	Quelle est la fraction irréductible égale à $\frac{1}{7} - \frac{2}{3}$?	
2.	Un objet coûte 25 €. Son prix baisse de 20%. Quel est son nouveau prix ?	
3.	Écrire le nombre suivant sous la forme a^n avec $a, n \in \mathbb{N}$ $5^6 \times (4^3)^2$	
4.	Donner un ordre de grandeur de 101×99	
5.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation d'inconnue x suivante : $3x^2 - 1 = 48$.	
6.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation d'inconnue x suivante : $-2x + 1 \leq 3$	
7.	Factoriser $9x^2 - 30x + 25$	
8.	Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (-x + 1)(-2x + 4)$. Déterminer le tableau de signe de $f(x)$.	Le tableau de signes de f est :
9.	 <p>En utilisant la courbe représentative de la fonction f définie sur $[-3 ; 2]$ donnée ci-dessus, résoudre l'inéquation $f(x) \geq 0$.</p>	L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \geq 0$ est :
10.	Par lecture graphique donner l'équation réduite de la droite d représentée ci-dessus.	L'équation réduite de la droite d est :

PARTIE 2

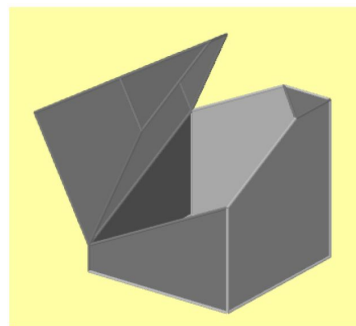
Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

EXERCICE 2

5 points

Un designer veut réaliser une boîte originale pour un bijoutier. Une vue de la boîte ouverte est présentée ci-contre.

Il décide de partir d'un cube ABCDEFGH dont une partie est représentée en **annexe**.



1. Terminer la représentation du cube en perspective cavalière en **annexe** (à remettre avec la copie) en traçant en pointillés les arêtes cachées. Le plan (ABE) est un plan de face.
2. On se place dans le repère orthonormé de l'espace (A, B, D, E). Dans ce repère on a $A(0; 0; 0)$ et $G(1; 1; 1)$. Donner les coordonnées des autres sommets du cube dans ce repère.
3. On considère les points $I\left(0; \frac{2}{3}; 1\right)$, $J\left(0; 0; \frac{2}{3}\right)$ et $K\left(1; 0; \frac{1}{6}\right)$.
Placer les points I, J et K sur la figure de l'**annexe**.
4. Tracer la section du cube par le plan (IJK). Quelle est la nature de cette section?
5. On suppose que [JK] représente la charnière de la boîte et que l'unité de longueur AB vaut 6 cm.
 - a. Calculer la longueur JK de la charnière de la boîte.
 - b. Quelle propriété de la perspective cavalière permet de vérifier la cohérence de votre résultat sur la figure de l'**annexe**? Conclure.

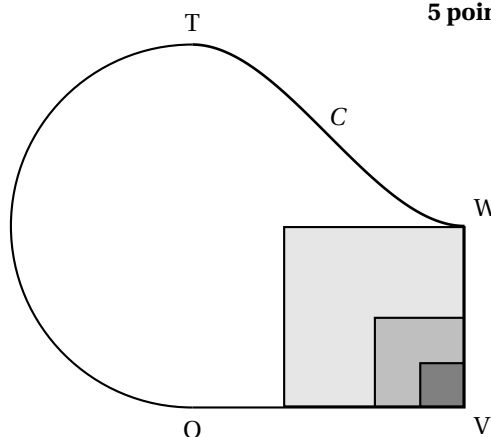
EXERCICE 3

5 points

Un architecte a conçu un bassin aquatique comportant trois marches.

Le contour du bassin, représenté ci-contre dans une « vue du dessus », est constitué d'un demi-cercle de diamètre [TO], de deux segments [OV] et [VW] et d'une courbe C, reliant T à W.

Les parties grisées figurent l'emplacement des trois marches.



La situation est représentée en annexe dans le repère orthonormal (O, I, J), dans lequel :

- V, W et T sont les points de coordonnées respectives (6; 0), (6; 4) et (0; 8)
- C est la courbe représentative de la fonction f définie sur $[0; 6]$ par

$$f(x) = \frac{1}{27}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + 8.$$

1. On note f' la dérivée de f . Montrer que pour tout réel x de $[0; 6]$, $f'(x) = \frac{1}{9}x(x-6)$.
2. En déduire les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 6]$.
3. Déterminer les coefficients directeurs des tangentes à la courbe C aux points d'abscisse 0 et 6.
Que pouvez-vous en déduire graphiquement?
4. Déterminer l'équation réduite de la tangente D à la courbe C au point d'abscisse 3.
5. Tracer dans le repère orthonormal (O, I, J), fourni en annexe (à remettre avec la copie) les tangentes à la courbe C respectivement au point T, au point W et au point d'abscisse 3 puis tracer l'allure de la courbe C.

EXERCICE 4**5 points**

Antoine désire partir en vacances et consulte le catalogue d'une agence de voyage.

- Le catalogue comprend 400 références différentes.
- 60 % comprennent un forfait « voyage + séjour », les autres ne comprenant que le séjour sur place.
- 45 % des références proposant le forfait « voyage + séjour » sont à destination d'un pays d'Amérique du Sud.
- Parmi les références incluant uniquement le séjour, 55 sont à destination d'un pays d'Amérique du Sud, 85 sont à destination d'un pays d'Asie.
- Aucune référence correspondant à une destination en Asie ne propose le forfait « voyage + séjour ».

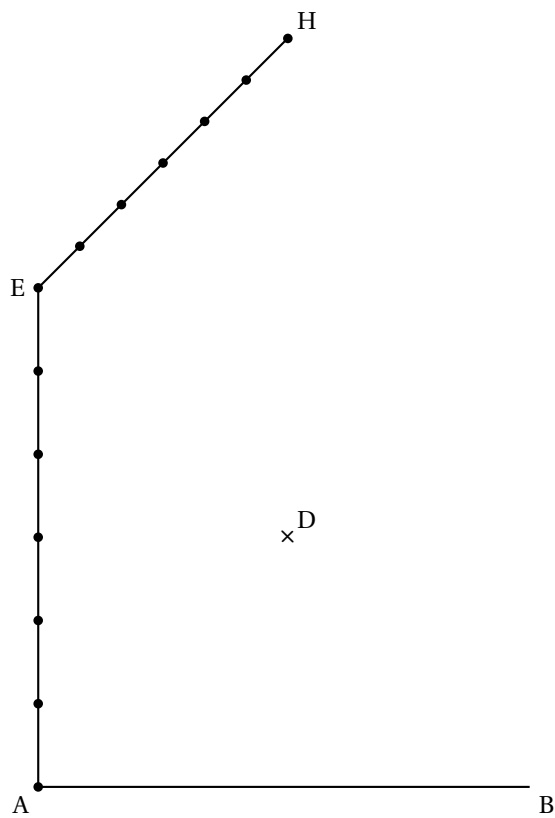
1. Compléter le tableau croisé d'effectifs donné en **annexe** à remettre avec la copie.

Dans la suite de l'exercice, on choisit une référence au hasard et on admet que la répartition du tableau est conservée. Si A est un événement, on notera $p(A)$ la probabilité de l'évènement A . Les résultats seront arrondis au dix millième.

2. Soit V l'évènement « la référence comprend un forfait « voyage+séjour » » et A l'évènement « la référence correspond à un pays d'Amérique du Sud ».
Calculer $p(A)$ et $p(V)$.
3. Décrire à l'aide d'une phrase l'évènement $V \cap A$ puis déterminer sa probabilité.
4. Calculer $P_A(V)$ et interpréter le résultat avec une phrase.
5. Traduire à l'aide d'une probabilité la phrase : « 45 % des références comprenant un forfait « voyage + séjour » correspondent à un pays d'Amérique du Sud ».

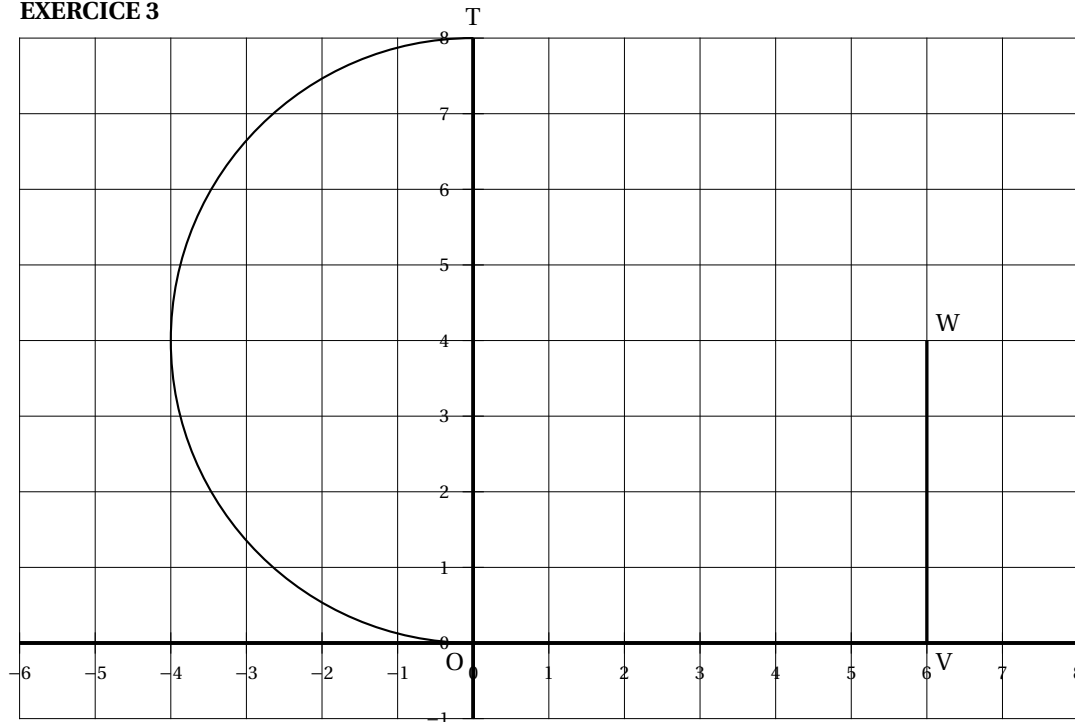
Annexe à remettre avec la copie

EXERCICE 1



Annexe à remettre avec la copie

EXERCICE 3



EXERCICE 4

	Voyage + séjour	Séjour uniquement	Total
Amérique du Sud			
Asie			
Autres destinations			
Total			400

Rem. : les exercices 1, 3 et 4 sont également dans le sujet 61.