

**🌀 Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 🌀**  
**série technologique e3c Corrigé du n° 14 mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

**5 points**

**Automatismes**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

1.  $\frac{1}{7} - \frac{2}{3} = \frac{3}{21} - \frac{14}{21} = \frac{-11}{21} = -\frac{11}{21}$ .

2. Retrancher 20 % revient à multiplier par  $1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,2 = 0,8$ .  
 Donc le nouveau prix est :  $25 \times 0,8 = 20$  (/euro).

3.  $5^6 \times (4^3)^2 = 5^6 \times 4^6 = (5 \times 4)^6 = 20^6$ .

4.  $101 \times 99 \approx 100 \times 100 = 10000$ .

5.  $3x^2 - 1 = 48$  entraîne  $3x^2 = 49$ , puis  $x^2 = \frac{49}{3}$ .

Il y a deux solutions :  $S = \left\{ -\sqrt{\frac{49}{3}} ; \sqrt{\frac{49}{3}} \right\}$ .

6.  $-2x + 1 \leq 3$  entraîne  $1 - 3 \leq 2x$ , soit  $-2 \leq 2x$  et enfin  $-1 \leq x$ . Donc  $S = [1 ; +\infty[$ .

7.  $9x^2 - 30x + 25 = (3x + 5)^2$ .

8.

$x$	$-\infty$	$1$	$2$	$+\infty$
$-x + 1$	+	0	-	-
$-2x + 4$	+	+	0	-
$(2x + 1)(-x + 1)$	-	0	+	-

9.  $f(x) \geq 0$  si  $x \in [-2 ; 1]$ .

10. En utilisant les deux points de la droite de coordonnées  $(-2 ; 0)$  et  $(0 ; -1)$ , on trouve comme coefficient directeur :  $\frac{-1 - 0}{0 - (-2)} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ .

Comme l'ordonnée à l'origine est  $-1$ , l'équation réduite est  $y = -\frac{1}{2}x - 1$ .

**PARTIE 2**

**Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants**

**EXERCICE 2**

**5 points**

1. Voir l'annexe à la fin.

2. On a B(1 ; 0 ; 0), C(1 ; 1 ; 0), D(0 ; 1 ; 0), E(0 ; 0 ; 1), F(1 ; 0 ; 1), G(1 ; 1 ; 1), H(0 ; 1 ; 1)

3.

4. les côtés opposés du quadrilatère sont parallèles : c'est donc un parallélogramme; deux côtés consécutifs sont perpendiculaires : c'est donc un rectangle.

5. a. On a  $JK^2 = (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + \left(\frac{1}{8} - \frac{2}{3}\right)^2 = 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$ . D'où  $JK = \sqrt{\frac{5}{4}}$ .

Donc  $JK = \sqrt{\frac{5}{4}} \times 6 \approx 6,7$  (cm)

b. En perspective cavalière les longueurs dans les faces frontales sont conservées, donc sur la figure de l'annexe on vérifie que si  $AB = 6$  (cm), alors  $JK \approx 6,7$  (cm).

**EXERCICE 3**

**5 points**

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

1. La fonction polynôme  $f$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$ , donc sur  $[0; 6]$  et sur cet intervalle :

$$f'(x) = 3 \times \frac{1}{27}x^2 - 2 \times \frac{1}{3}x = \frac{1}{9}x^2 - \frac{2}{3}x = \frac{1}{9}x(x - 2 \times 3) = \frac{1}{9}x(x - 6).$$

2. Comme  $\frac{1}{9}x \geq 0$ , le signe de  $f'(x)$  est celui de  $x - 6$  et comme  $0 \leq x \leq 6$  entraîne  $-6 \leq x - 6 \leq 0$ , on en déduit que sur  $[0; 6[$ ,  $f'(x) < 0$  et que  $f'(0) = f'(6) = 0$ .

La fonction  $f$  est donc décroissante de  $f(0) = 8$  à  $f(6) = \frac{1}{27} \times 6^3 - \frac{1}{3} \times 6^2 + 8 = 8 - 12 + 8 = 4$ .

3. On a vu que les nombres dérivés  $f'(0)$  et  $f'(6)$  sont nuls ce que signifie que les coefficients directeurs des tangentes à  $C$  aux points d'abscisse 0 et 6 sont nuls, donc que les tangentes sont horizontales.

4. On a  $M(x; y) \in D$  si  $y - f(3) = f'(3)(x - 3)$ ; avec  $f(3) = \frac{1}{27} \times 27 - \frac{1}{3} \times 9 + 8 = 1 - 3 + 8 = 6$  et

$$f'(3) = \frac{1}{9} \times 3 \times (-3) = -1, \text{ on obtient :}$$

$$M(x; y) \in D \text{ si } y - 6 = -(x - 3) \text{ ou } y = -x + 9.$$

5. Voir l'annexe.

#### EXERCICE 4

5 points

1. Voir l'annexe à la fin.

2. •  $p(A) = \frac{163}{400} = 0,4075$ ;

•  $p(V) = \frac{60}{100} = 0,6$  (énoncé).

3.  $V \cap A$  est l'évènement : « la référence choisie est un forfait « voyage+séjour pour l'Amérique du Sud ».

$$p(A \cap V) = \frac{108}{400} = \frac{27}{100} = 0,27.$$

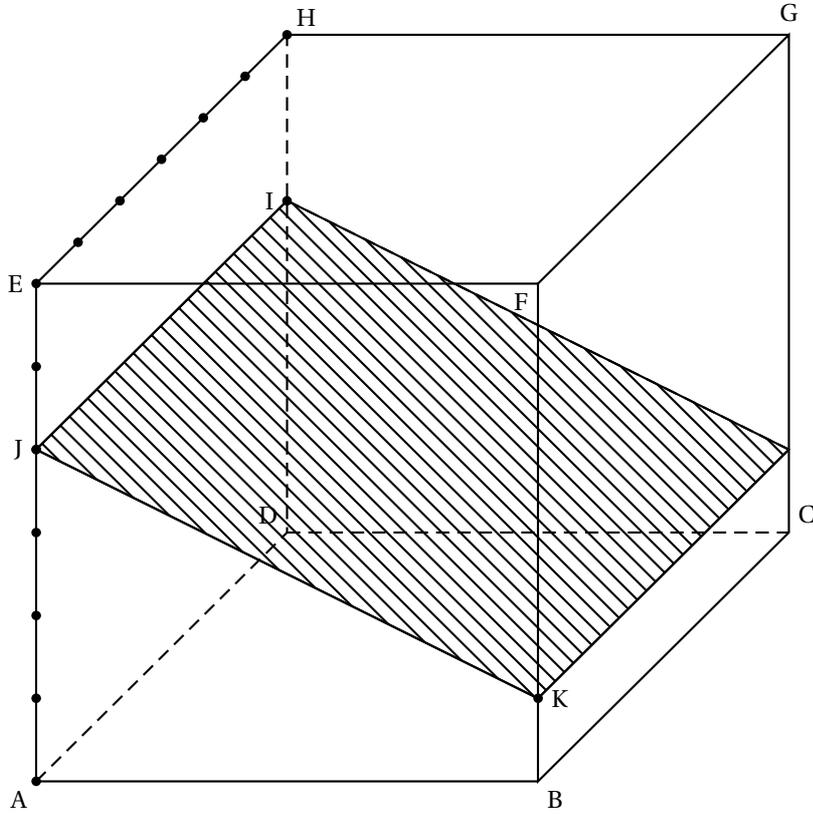
4.  $P_A(V) = \frac{p(A \cap V)}{p(A)} = \frac{0,27}{0,4075} \approx 0,6626$ .

Cette probabilité est celle de l'évènement le forfait est un « voyage+séjour » sachant qu'il est à destination de l'Amérique du Sud.

5.  $p_V(A) = 45\% = 0,45$ .

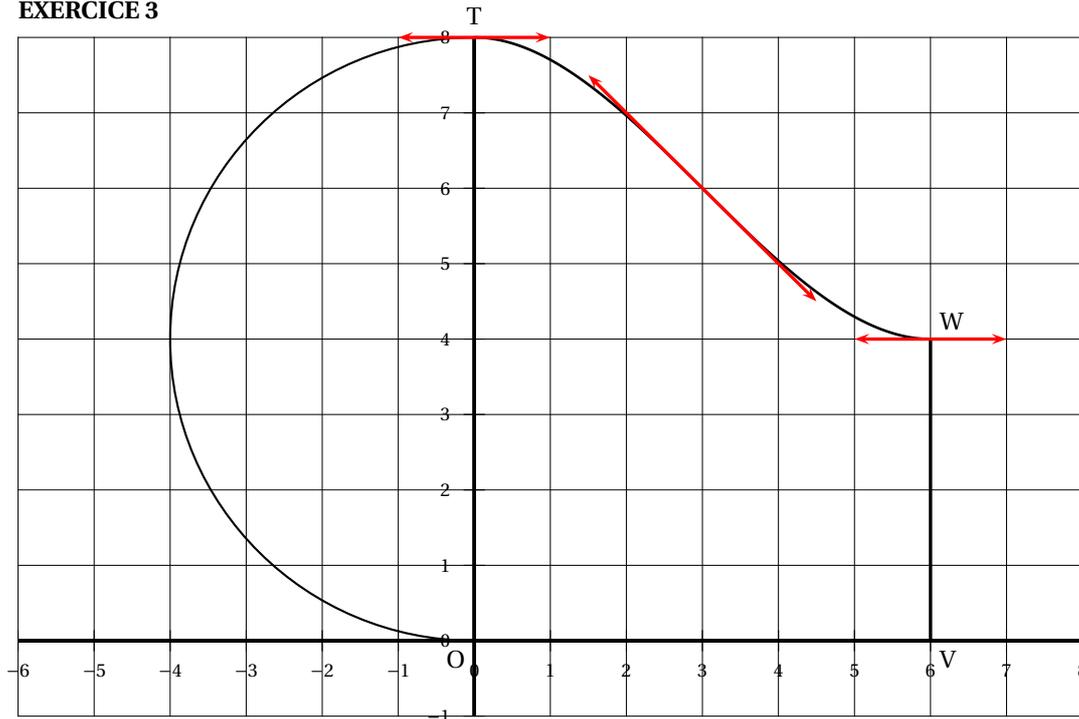
**Annexe à remettre avec la copie**

**EXERCICE 1**



## Annexe à remettre avec la copie

### EXERCICE 3



### EXERCICE 4

	Voyage + séjour	Séjour uniquement	Total
Amérique du Sud	108	55	163
Asie	0	85	85
Autres destinations	132	20	152
Total	240	160	400

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