

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 19 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes 5 points

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. $-2x + 1 = 0$ ou $1 = 2x$ ou $\frac{1}{2} = x$.
2. $(x - 5)(x + 3) = 0$: l'un des facteurs est nul, donc $x = 5$ ou $x = -3$.
3. $x - 1 \leq 0$ s'écrit aussi $x \leq 1$, donc $S = [1 ; +\infty[$.
4. $g(x) = x^2 - 9 = 0$ ou $((x + 3)(x - 3))$: l'un des facteurs est : il y a deux solutions -3 et 3 .
5. Retrancher 20%, c'est multiplier par $1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,20 = 0,8$. Le nouveau prix est donc $0,8p$.
6. Pour $x = 0$, on a $y = 3$: c'est donc la troisième équation.
7. $f(x) = 3x + 5$, alors $f'(x) = 3$.
8. $f(x) = 3x^3 - 2x^2 - 3x + 2$, alors $f'(x) = 9x^2 - 4x - 3$.
9. On a donc $50 \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = 50 \times \frac{1}{2} = 25$ (€).
10. On multiplie par $1 - 0,10$ puis par $1 + 0,10$, soit $0,9 \times 1,1 = 0,99$ ce qui correspond à $1 - 0,01 = 1 - \frac{1}{100}$, donc une baisse de 1 %.

PARTIE II

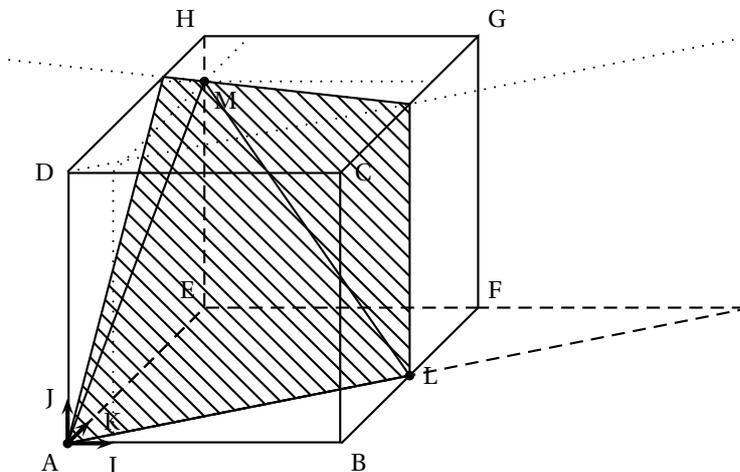
Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1.



tels que :

2. On a $C(6; 6; 0)$ et $G(6; 6; 6)$.
3. On a $B(6; 0; 0)$ et $F(6; 0; 6)$, donc $L\left(\frac{6+6}{2}; \frac{0+0}{2}; \frac{0+6}{2}\right)$ ou $L(6; 0; 3)$.
4. On a $LM^2 = (-5)^2 + 6^2 + 1^2 = 25 + 36 + 1 = 62$; donc $LM = \sqrt{62}$.
5. Voir la figure.

Exercice 3

5 points

1.

	Enfants ayant choisi l'athlétisme	Enfants n'ayant pas choisi l'athlétisme	TOTAL
Enfants ayant choisi le basket	27	6	33
Enfants n'ayant pas choisi le basket	63	54	117
TOTAL	90	60	150

2. On a $p(B) = \frac{33}{150} = \frac{3 \times 11}{3 \times 50} = \frac{11}{50} = \frac{22}{100} = 0,22$.
3. $p(\overline{A} \cap \overline{B}) = \frac{54}{150} = \frac{3 \times 18}{3 \times 50} = \frac{18}{50} = \frac{36}{100} = 0,36$.
4. On a $p(A \cup B) = 1 - p(\overline{A} \cap \overline{B}) = 1 - 0,36 = 0,64$.
5. Parmi les 90 ayant choisi l'athlétisme 27 ont choisi le basket, soit une probabilité de $p_A(B) = \frac{27}{90} = \frac{3}{10} = 0,3$. (c'était dans l'énoncé!)
6. On cherche parmi les 60 qui n'ont pas choisi l'athlétisme ceux, 6 qui ont choisi le basket; la probabilité est donc égale à : $\frac{6}{60} = \frac{1}{10} = 0,1$.

Exercice 4

5 points

$$f(x) = \frac{1}{3000}x^3 - 0,03x^2 + 0,5x + 15.$$

1. f est une fonction polynôme dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[0; 60]$ et sur cet intervalle :

$$f'(x) = 3 \times \frac{1}{3000} x^2 - 0,06x + 0,5 = \frac{1}{1000} x^2 - 0,06x + 0,5 = 0,001x^2 - 0,6x + 0,5.$$

2. On développe $0,001(x-10)(x-50) = 0,001(x^2 - 50x - 10x + 500) = 0,001(x^2 - 60x + 500) = 0,001x^2 - 0,6x + 0,5 = f'(x)$.

3. La pente en un point est le le nombre dérivé de la fonction en ce point.

On doit donc avoir $f'(0) = f'(60)$.

$$f'(0) = 0,5 \text{ et } f'(60) = 0,001 \times (60 - 10) \times (60 - 50) = 0,001 \times 500 = 0,5.$$

Donc les pentes en A et B sont identiques.

4. a. Voir le tableau suivant.

x	0	10	50	60
$x - 10$	-	0	+	+
$x - 50$	-	-	0	+
$(x - 10)(x - 50)$	+	0	-	+
f	15	$\frac{52}{3} \approx 17,3$	$\frac{20}{3} \approx 6,7$	9

b.

- c. La plus grande différence est $\frac{52}{3} - \frac{20}{3} = \frac{32}{3} \approx 10,66$ (m) : la contrainte mécanique n'est pas respectée.