


Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2

série technologique e3c n° 57 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante. Aucune justification n'est demandée.

1. $3,32 \times 10^{-2} = 0,0332$.
2. $\frac{17}{8} = \frac{17 \times 7}{8 \times 7} = \frac{119}{56}$ et $\frac{17}{7} = \frac{17 \times 8}{7 \times 8} = \frac{136}{56}$.
Donc $\frac{17}{8} < \frac{17}{7}$.
3. $f(x) > 0$ sur $] -\infty ; -1[$ et sur $]1 ; +\infty[$;
 $f(x) < 0$ sur $] -1 ; 1[$;
 $f(-1) = f(1) = 0$.
4. f est décroissante sur $] -\infty ; 0[$ et croissante sur $]0 ; +\infty[$.
5. Pour l'équation $f(x) = 3$, $S = \{-2 ; 2\}$.
6. $x + 5 \geq 2x + 4$ donne en ajoutant à chaque membre $-x - 4$, $1 \geq x$. $S = [1 ; +\infty[$.
7. On a $0,4 \times 80 = 32$.
8. On a $t = \frac{q}{I} = \frac{2000}{200} = 10$ (h).
9. $3x(6 - 2x) = 0$ si $x = 0$ ou $x = 3$.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
x	-	0	+	0	+
$6 - 2x$	+	0	+	0	-
$x(6 - 2x)$	-	0	+	0	-

10. Retrancher 35 % c'est multiplier par $1 - \frac{35}{100} = 1 - 0,35 = 0,65$.

Partie II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. Quel que soit l'entier n , $u(n+1) = u(n) + 1$
2. Elle a reçu le 1^{er} avril 2019 : $5 \times 1,10 = 5,50$ (€).
3. On a quel que soit le naturel n , $v(n+1) = 1,1v(n)$: cette égalité montre que la suite v est une suite géométrique de raison 1,1 et de premier terme $v(0) = 5$.

	A	B	C	D	...	N	O	P	Q	R	S
1.	n	0	1	2	...	12	13	14	15		
4.	$u(n)$	5	6		...	17	18				
	$v(n)$	5	5,5		...	15,7	17,3				

a. $=B2*1,1$

b. Elles auront 15 ans dans 2 ans, donc 24 mois.

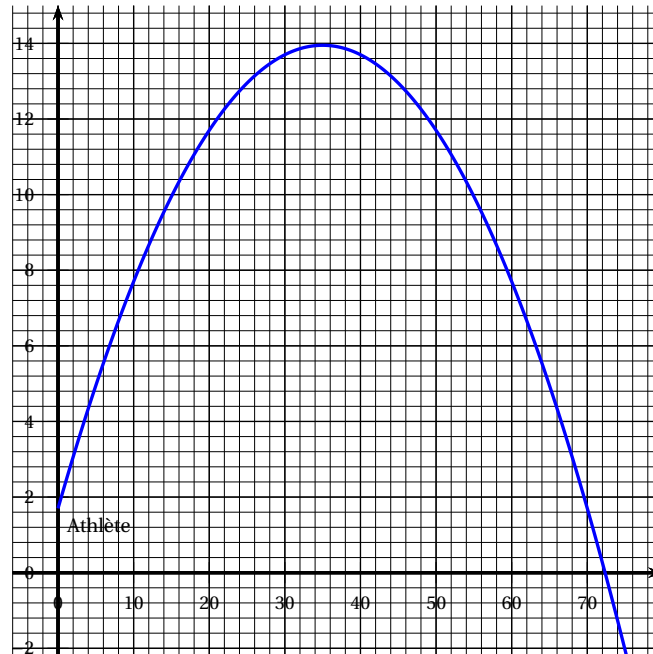
Axel aura alors $5 + 24 \times 1 = 5 + 24 = 29$ (€) et Anna aura $5 \times 1,1^{24} \approx 54,17$.

La réponse est oui.

Exercice 3

5 points

$$f(x) = -0,01x^2 + 0,7x + 1,7.$$

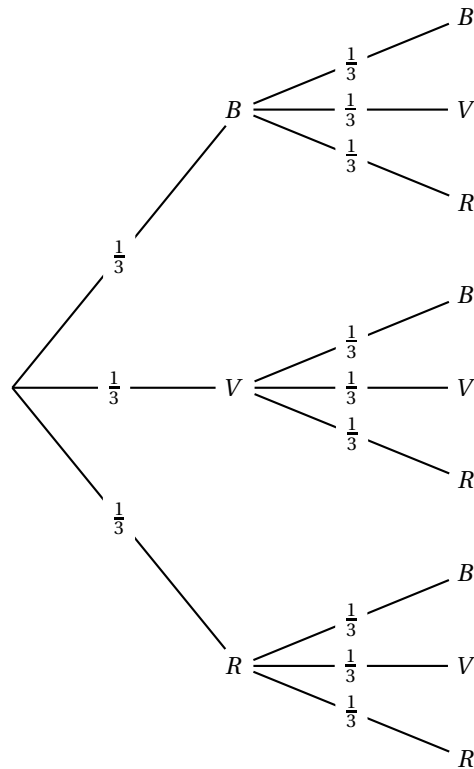


- la droite d'équation $y = 10$ coupe la parabole en deux dont les abscisses sont approximativement : 15 et 55 m.
Le javelot est au dessus de 10 m quand il a parcouru entre 15 et 55 de distance à la lanceuse.
- La fonction polynôme f est dérivable sur \mathbb{R} donc sur $[0 ; 75]$ et sur cet intervalle :
 $f'(x) = -0,02x + 0,7$.
- + $-0,02x + 0,7 > 0$ si $0,7 > 0,02x$ ou en multipliant par 50 : $x < 35$; $f'(x) > 0$ sur $[0 ; 35]$, donc f est croissante sur cet intervalle;
+ $-0,02x + 0,7 < 0$ si $0,7 < 0,02x$ ou en multipliant par 50 : $x > 35$; $f'(x) < 0$ sur $[35 ; 75]$, donc f est décroissante sur cet intervalle;
+ $-0,02x + 0,7 = 0$ si $0,7 = 0,02x$ ou en multipliant par 50 : $x = 35$; $f'(35) = 0$; $f(35) = 13,95$ est le maximum de la fonction f sur $[0 ; 75]$.
- D'après le résultat précédent le javelot n'atteindra pas les 14 m (de justesse).
- On a $f(72,28) = 0,052016 \approx 0,05$ (m) : le javelot est donc encore en l'aire; il va se planter à une distance supérieure à 72,28 m, donc le record du monde sera battu.

Exercice 4

5 points

- Chaque couleur a la même probabilité d'être tirée, soit $\frac{1}{3}$.
- Avec des notations évidentes :



3. a. Adam ne gagne 30 points que s'il tire V puis V avec une probabilité de $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$; dans tous les autres cas, il perd 3 points. D'où le tableau :

$x_i =$	30	-3
$p(X = x_i)$	$\frac{1}{9}$	$\frac{8}{9}$

- b. On a $E(X) = 30 \times \frac{1}{9} + (-3) \times \frac{8}{9} = \frac{30 - 24}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (point).

Valeurs k de Y	9	-3
$P(Y = k)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

4. On a $E(Y) = 9 \times \frac{1}{3} - 3 \times \frac{2}{3} = \frac{9 - 6}{3} = \frac{3}{3} = 1$ (point).

Adam a tort : il gagnera en moyenne plus au second jeu qu'au premier car $1 > \frac{2}{3}$.