

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 29 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. $1 + \frac{3}{5} = \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$.
2. $-x(2 - 3x) = -2x + 3x^2$.
3. $x^2 - 100 = x^2 - 10^2 = (x + 10)(x - 10)$.
4. $\frac{10^3 \times 10^2}{10^{-4}} = \frac{10^5}{10^{-4}} = 10^9$.
5. $1 - 3x \leq 0$ ou $1 \leq 3x$ et enfin $\frac{1}{3} \leq x$. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty \right[$.
6. On vient de voir que $1 - 3x \leq 0$ pour $x \in \left[\frac{1}{3}; +\infty \right[$; donc $1 - 3x \geq 0$ puis $x \in \left[-\infty; \frac{1}{3} \right]$.
7. La droite a un coefficient directeur égal à $\frac{-2}{2} = -1$ et l'ordonnée à l'origine est égale à 2.
Donc $M(x; y) \in D$ si $t = -x + 2$.
8. On a $f(0) = 2$.
9. Deux nombres ont pour image 2 : 0 et 3. $S = \{0; 3\}$.
10. On a $f(-1) = 6$ et $f(2) = 6$.
Donc 6 a deux antécédents : -1 et 2.

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1.
 - a. Ajouter 5% c'est multiplier par $1 + \frac{5}{100} = 1 + 0,05 = 1,05$.
On a donc $u_1 = u_0 \times 1,05 = 84200 \times 1,05 = 88410$.
 - b. On a pour tout naturel n , $u_{n+1} = 1,05u_n$.
 - c. D'après l'écriture précédente la suite (u_n) est une suite géométrique de raison 1,05 et de premier terme $u_0 = 84200$.
 - d. On sait qu'alors quel que soit le naturel n , $u_n = 84200 \times 1,05^n$.
- 2.

1	def seuil () :
2	N = 0
3	U = 84200
4	while U <= 120000:
5	U = U*1,05
6	N = N+1
7	return N

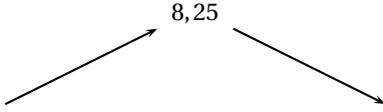
L'algorithme donnera $N = 8$, soit en 2017.

Exercice 3

5 points

$$f(x) = (x - 1)(6 - x)$$

1. Les points d'intersection de la courbe C_f avec l'axe des abscisses sont les points d'ordonnée $f(x)$ nulles.
Or $f(x) = 0$ si $(x-1)(6-x) = 0$, soit si $x = 1$ ou $x = 6$
2. a. On développe $f(x) = (x-1)(6-x) = 6x - x^2 - 6 + x = -x^2 + 7x - 6$.
- b. La fonction polynôme f est dérivable sur \mathbb{R} , et sur cet intervalle : $f'(x) = -2x + 7$.
- c. + $f'(x) > 0$ si $-2x + 7 > 0$, soit $7 > 2x$ ou $3,5 > x$ ou $x < 3,5$: f est croissante sur $] -\infty ; 3,5[$;
+ $f'(x) < 0$ si $-2x + 7 < 0$, soit $7 < 2x$ ou $3,5 < x$ ou $x > 3,5$: f est décroissante sur $]3,5 ; +\infty[$;
+ $f'(x) = 0$ si $-2x + 7 = 0$, soit $7 = 2x$ ou $3,5 = x$ ou $x = 3,5$: f a un maximum pour $x = 3,5$.
- d.

x	$-\infty$	$3,5$	$+\infty$
$-2x+7$	+	0	-
f	$8,25$ 		

f a donc pour maximum $f(3,5) = 8,25$.

Exercice 4

5 points

1. Voir l'annexe.
2. Les résultats suivants seront arrondis à 0,01 %.
- a. La proportion de femmes au chômage est égale à $\frac{1310}{2702} \approx 0,484$, soit 0,48 au centième près (ou 48%)
- b. Sur 597 jeunes de 15-24 ans il y a 340 hommes, d'où une proportion de $\frac{340}{597} \approx 0,569$ soit 0,57 au centième près.
3. a. $P(H \cap S) = \frac{294}{2702} \approx 0,108$, soit 0,11 au centième près.
- b. Sur les 1392 hommes 294 ont plus de 50 ans, donc $P_H(S) = \frac{294}{1392} \approx 0,211$, soit 0,21 au centième près.
Parmi les hommes à peu près 20% ont plus de 50 ans.

Annexe à rendre avec la copie**Exercice 4**

Les effectifs portés dans ce tableau sont en milliers.

Tranche d'âge	Femmes	Hommes	Total
15-24 ans	257	340	597
25-49 ans	780	758	1 538
50 ans ou plus	273	294	567
Total	1 310	1 392	2 702