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. $1+\dfrac{3}{5}=\dfrac{5}{5}+\dfrac{3}{5}=\dfrac{8}{5}$.
2. $-x(2-3x)=-2x+3x^2$.
3. $x^2-100=x^2-10^2=(x+10)(x-10)$.
4. $\dfrac{10^3\times 10^2}{10^{-4}}=\dfrac{10^5}{10^{-4}}=10^9$.
5. $1-3x\leqslant 0$ ou $1\leqslant 3x$ et enfin $\dfrac{1}{3}\leqslant x$. $S=\left[\dfrac{1}{3}\,;\,+\infty\right[$.
6. On vient de voir que $1-3x\leqslant 0$ pour $x\in\left[\dfrac{1}{3}\,;\,+\infty\right[$; donc $1-3x\geqslant 0$ puis $x\in\left]-\infty\,;\,\dfrac{1}{3}\right[$.
7. La droite a un coefficient directeur égal à $\dfrac{-2}{2}=-1$ 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 $1+\dfrac{5}{100}=1+0,05=1,05$.
   On a donc $u_1=u_0\times 1,05=84\,200\times 1,05=88\,410$.
   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 $u_0=84\,200$.
   d. On sait qu'alors quel que soit le naturel n, $u_n=84\,200\times 1,05^n$.
2.

```
def seuil () :
N = 0
U = 84 200
while U < = 120 000:
U = U*1,05
N = N+1
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 $\dfrac{1310}{2702} \approx 0,484, soit 0,48 au centième près (ou 48\,\%)$

   b. Sur 597 jeunes de 15–24 ans il y a 340 hommes, d'où une proportion de $\dfrac{340}{597} \approx 0,569$ soit 0,57 au centième près.
3. **a.** $P(H \cap S) = \dfrac{294}{2702} \approx 0,108$, soit 0,11 au centième près.

   b. Sur les 1 392 hommes 294 ont plus de 50 ans, donc $P_H(S) = \dfrac{294}{1392} \approx 0,211$, 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