Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2
série technologique e3c Corrigé du n° 52 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1 **5 points**

Automatismes **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

1. $\dfrac{18}{25} \times \dfrac{5}{3} = \dfrac{3 \times 6 \times 5}{5 \times 5 \times 3} = \dfrac{6}{5}$.
2. $(7-3x)(7+3x) = 7^2 - (3x)^2 = 49 - 9x^2$.
3. $f(1) = -2 \times 1^2 - 3 = -2 - 3 = -5$.
4. $5x - 7 = 3x - 19$ donne en ajoutant $7 - 3x$, $2x = 26$, soit $x = 13$. $S = \{13\}$.
5. Retrancher 25 % c'est multiplier par $1 - 0,25 = 0,75$.
   Donc $44 \times 0,75 = 33$ (€).
6. Les antécédents de -3 sont : $-5,8$; -2 ; 2.
7. $h(x) \leqslant 0$ sur $[-6\,;\,-5]$ et sur $[-3,5\,;\,3,5]$.
8. La fonction h est croissante sur $[-6\,;\,-4,5]$ et sur $[0\,;\,4,5]$ et décroissante sur $[4,5\,;\,0]$ et sur $[4,5\,;\,5]$.
9. Retrancher 20 % c'est multiplier par $1 - \dfrac{20}{100} = 1 - 0,20 = 0,8$.
10. Si x est la quantité inconnue, on a $0,30 \times x = 60$, d'où $x = \dfrac{60}{0,3} = 200$.

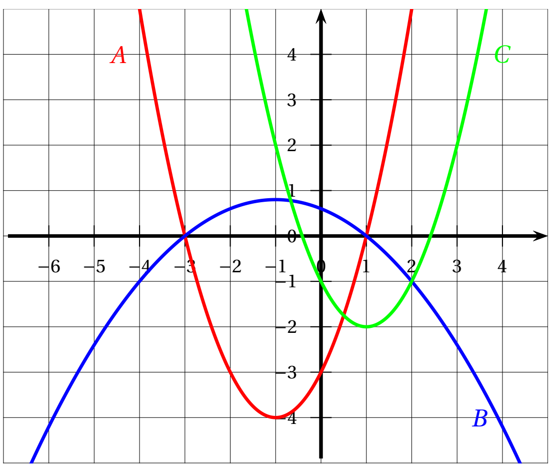
PARTIE II

Calculatrice autorisée
Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2 **5 points**

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

1. - On a $1^2 + 2 \times 1 - 3 = 3 - 3 = 0$: 1 est racine de f.
   - De même $(-3)^2 2 \times (-3) - 3 = 9 - 6 - 3 = 9 - 9 = 0$: -3 est racine de f.
2. On développe $(x-1)(x+3) = x^2 + 3x - x - 3 = x^2 + 2x - 3 = f(x)$.
3. L'écriture précédente est l'écriture factorisée de $f(x)$.
   - $f(1) = f(-3) = 0$;
   - $f(x) > 0$ sur $]-\infty\,;\,-3[$ et sur $]1\,;\,+\infty[$.
   - $f(x) < 0$ sur $]-3\,;\,1[$.
4. La courbe C est éliminée car 1 n'est pas racine de la fonction représentée.
   On doit avoir $f(-1) = 1 - 2 - 3 = -4$; la courbe B est donc éliminée.



5. La fonction f est décroissante sur $]-\infty\,;\,-1[$ et croissante sur $]1\,;\,+\infty[$.

Exercice 3 **5 points**

Année	2017	2018
Tonnes de chocolat vendues	378 850	333 029

1. Le pourcentage d'augmentation de 2017 à 2018 est :
$\dfrac{333\,029 - 378\,850}{378\,850} \times 100 \approx -12,1$, soit environ $-12\,\%$.

2. Retrancher 12,1 % c'est multiplier par $1 - \dfrac{12,1}{100} = 1 - 0,121 = 0,879$.

- Donc $u_1 = u_0 \times 0,879 \approx 292\,732$;
- $u_2 = u_1 \times 0,879 \approx 257\,312$.

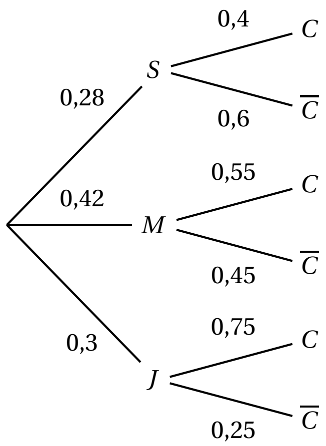
3. On a donc quel que soit le naturel n, $u_{n+1} = 0,879u_n$.
Cette relation montre que la suite (u_n) est une suite géométrique de raison 0,879 et de premier terme $u_0 = 333\,029$.

4.

a. Voir ci-contre. **b.** L'algorithme s'arrête pour $n = 3$, soit en en 2021.

$n \leftarrow 0$
$u \leftarrow 333\,029$
Tantque $u > 250\,000$
  $u \leftarrow u * 0,879$
  $n \leftarrow n+1$
Fin Tant que

Exercice 4 **5 points**



1.

2. On a $p\left(J \cap \overline{C}\right) = 0,3 \times 0,25 = 0,075$.

3. **a.** $p(S \cap C) = 0,28 \times 0,4 = 0,112$.

b. D'après la loi des probabilités totales :
$p(C) = p(S\cap C) + p(M \cap C) + p(J \cap C) = 0,28 \times 0,4 + 0,42,55 + 0,3 \times 0,75 = 0,112 + 0,231 + 0,225 = 0,568$.

4. On a $p_C(S) = \dfrac{p(C\cap S)}{p(C)} = \dfrac{p(S \cap C)}{p(C)} = \dfrac{0,112}{0,568} \approx 0,197\,1$ soit 0,179 au millième près.