∽ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∾
série technologique e3c Corrigé du n° 53 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1 **5 points**

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

1. La proportion est $\dfrac{20}{250} = \dfrac{80}{1\,000} = \dfrac{8}{100} = 0,08 = 8\,\%$.
2. Augmenter de 25 % c'est multiplier par $1 + \dfrac{25}{100} = 1 + 0,25 = 1,25$. Donc un prix x passe à $1,25x$: l'opération réciproque fait passer de $1,25x$ à x ce qui se fait en multipliant pas $\dfrac{1}{1,25} = \dfrac{4}{5} = \dfrac{8}{10} = 0,8 = 1 - 0,2 = 1 - \dfrac{20}{100}$. L'opération réciproque revient à enlever 20 %.
3. On multiplie d'abord par 1,2 puis par 0,8 soit finalement par $1,2 \times 0,8 = 0,96 = 1 - 0,04 = 1 - \dfrac{4}{100}$. Finalement on a une baisse de 4 %.
4.

Année	1997	2007	2017
Population (en millions)	1 000	1 184	1 343
Indice	100	118,4	134,3

5. $\dfrac{2}{3} \times 69 = \dfrac{2 \times 3 \times 23}{3} = 46$.
6. $\dfrac{1}{5} \times \dfrac{2}{3} - \dfrac{2}{5} = \dfrac{2}{15} - \dfrac{2}{5} = -\dfrac{2-6}{15} = -\dfrac{4}{15}$.
7. $\dfrac{4}{5} = \dfrac{28}{35}$ et $\dfrac{5}{7} = \dfrac{25}{35}$, donc $\dfrac{5}{7} < \dfrac{4}{5}$.
8. $5(x-4) = 1-2x$ ou $5x - 20 = 1 - 2x$. En ajoutant $2x+20$, on obtient : $7x = 21$, soit $x = 3$. $S = \{3\}$.
9. $3x + 2 \leqslant 8$ ou $3x \leqslant 6$ ou $x \leqslant 2$. $S] - \infty\,;\, 3]$.
10. (d_1) a un coefficient directeur de 4 et une ordonnée à l'origine égale à -1. Équation réduite : $y = 4x - 1$.

    (d_2) a un coefficient directeur de $-\dfrac{2}{3}$ et une ordonnée à l'origine égale à 2. Équation réduite : $y = -\dfrac{2}{3}x + 2$.

PARTIE II

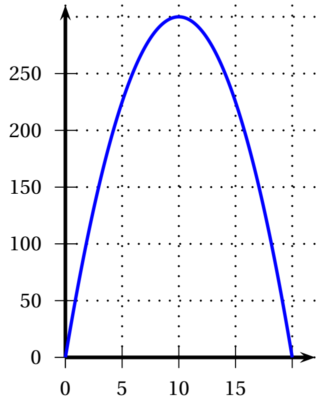
Cette partie est composée de trois exercices indépendants
Calculatrice autorisée

EXERCICE 2 **5 points**

$$g(x) = -x^3 + 30x^2.$$

1. La fonction polynôme g est dérivable sur $\mathbb{R}$ et sur cet intervalle :
   $g'(x) = -3x^2 + 60x = 3x(20 - x)$.

2. La représentation graphique donnée ci-contre est celle de la fonction dérivée g'.



x	$-\infty$		0		20		$+\infty$
Signe de $g'(x)$		$-$		$+$		$-$	

3. **Recopier et compléter sur votre feuille** le tableau de variation ci-dessous de la fonction g sur $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$		0		20		$+\infty$
Variations de g		$\searrow$	0	$\nearrow$	4 000	$\searrow$	

4. **a.** D'après le tableau précédent le nombre maximum de personnes malades 4 000 est atteint le 20ᵉ jour.

b. On a $g(5) = -5^3 + 30 \times 5^2 = 750 - 125 = 625$ et $g(10) = -10^3 + 30 \times 10^2 = 3\,000 - 1\,000 = 2\,000$.

le taux d'augmentation est donc : $\dfrac{2\,000 - 625}{625} \times 100 = \dfrac{375}{625} \times 100 = 60$. L'augmentation est de 60 %.

EXERCICE 3 — 5 points

1. Baisser de 2 % c'est multiplier par $1 - \dfrac{2}{100} = 1 - 0,,02 = 0,98$.

Donc $u(2) = u(1) \times 0,98 = 1\,250 \times 0,98 = 1\,225$.

2.

a. On entre en B3 $\boxed{\text{=B2*0,98}}$.

b. On entre en C2 $\boxed{\text{=B1*12}}$.

3. D'une année à l'autre la mensualité est multipliée par 0,98, donc quel que soit le naturel n non nul, $u(n+1) = u(n) * 0,98$.

Cette égalité montre que la suite u est une suite géométrique de raison 0,98 de premier terme $u(1) = 1\,250$.

4. C'est le script 2.

EXERCICE 4 — 5 points

1. Sont inscrits en spéléologie et en VTT : $0,40 \times 0,5 \times 80 = 16$ adolescents.

2. **Recopier et compléter sur votre feuille** le tableau donné ci-dessous :

	VTT	Pas VTT	Total
Spéléologie	16	16	32
Pas spéléologie	44	4	48
Total	60	20	80

3. $P\left(\overline{V}\cap\overline{S}\right) = \dfrac{4}{80} = \dfrac{1}{20} = \dfrac{5}{100} = 0,05 = 5\,\%$.
4. Sur 60 inscrits en VTT 16 sont inscrits en spéléologie, donc :
   $P_V(S) = \dfrac{16}{64} = \dfrac{1}{4} = \dfrac{25}{100} = 0,25 = 25\,\%$.
5. $P_{\overline{S}}(V) = \dfrac{44}{48} = \dfrac{11}{12} \approx 0,92$, soit environ 92 %.