∽ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∾
série technologique e3c Corrigé du n° 43 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1 **5 points**

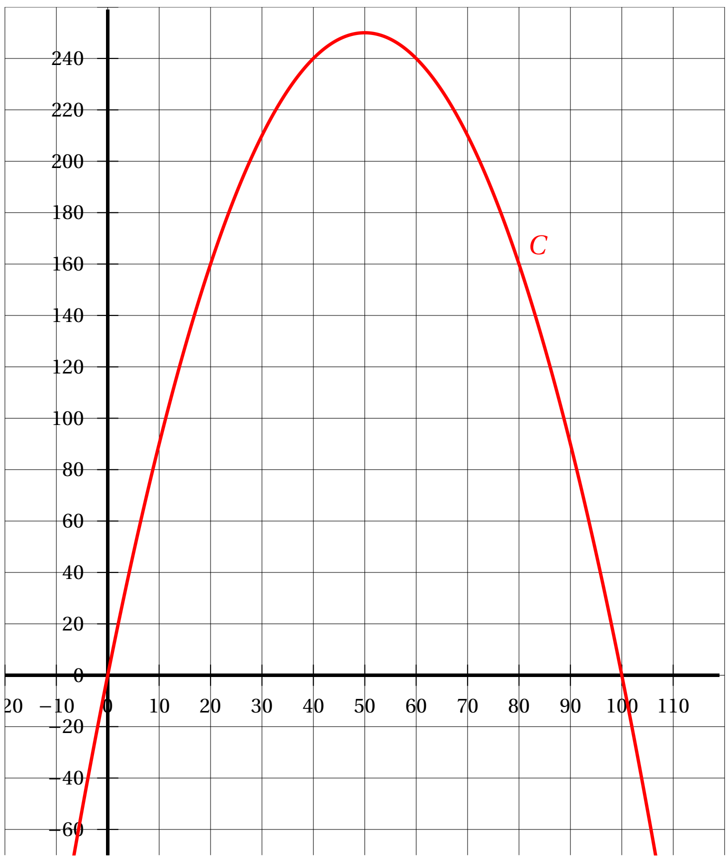
Automatismes **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

1. $7-\dfrac{3}{4}=\dfrac{28}{4}-\dfrac{3}{4}=\dfrac{25}{4}$.
2. $0,275\times 10^{-2}=2,75\times 10^{-3}$.
3. $A=3^4\times\left(3^2\right)^3\times 3^{-5}=3^{4+6-5}=3^5$.
4. Le chiffre d'affaire a augmenté de 20 % entre 2015 et 2019.
5. Le chiffre d'affaire en 2019 est de $50000\times 120\times\frac{1}{100}=60000$ (€).
6. $(x+2)(3-5x)=3x-5x^2+6-10x=-5x^2-7x+6$.
7. $f(-1)=0$.
8. Les antécédents de 1 par f sont : -1,; 3; 6,5.
9. $[-1\ ;\ 2]\cup[5\ ;\ 6]$.
10. Sur l'intervalle $[0;\ 5]$, la fonction f admet un maximum égal à 1 atteint pour x environ égal à 3,3.

Exercice 2 **5 points**

1.

$f(x)=-0,1x(x-100)$



- L'extremum semble être 250, obtenu pour $x = 50$;
- L'axe de symétrie de la courbe est la droite d'équation $x = 50$.

2.

3. Donner la valeur de l'extremum de la fonction r sur l'intervalle [25 ; 65]. ✦ f est croissante sur $]-\infty\,;\,50]$;

- f est décroissante sur $]50\,;\,+\infty]$.

Donc :

- f est croissante sur $]25\,;\,50]$;
- f est décroissante sur $]50\,;\,65]$.

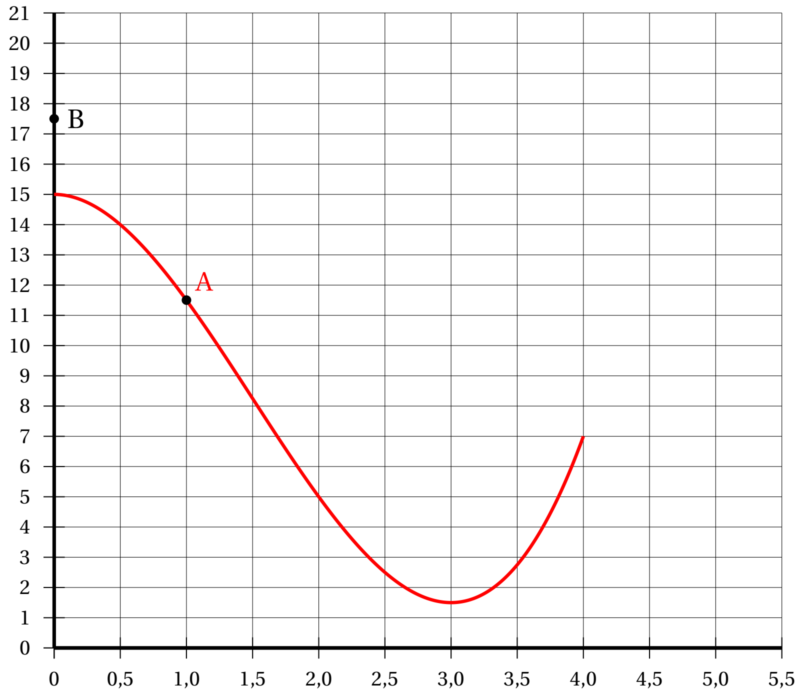
Le résultat maximal est obtenu pour la fabrication et la vente de 50 produits pour un total de 250 centaines d'euros.

4. On a $r(x) = R(x)+c(x)$, soit $R(x) = r(x)-c(x) = -0,1x^2+10x-(-x++240) =)0,1x^2+11x-240$.

5. On a $R(30) = -0,1\times 30^2+11\times 30-240 = -90+330-240 = 330-330 = 0$.

Exercice 3 **5 points**

On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle [0 ; 4].
On note f' la fonction dérivée de la fonction f.
On note C la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé.



Le point A(1 ; 11,5) appartient à la courbe C et la tangente à C au point A passe par le point B(0 ; 17,5).

1. Le nombre dérivé $f'(1)$ est égal au coefficient directeur de la droite (AB) soit $\dfrac{17,5-11,5}{0-1} = -6$.

$$f(x) = x^3-4,5x^2+15.$$

2. la fonction polynôme f est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc sur [0 ; 4] et sur cet intervalle : $f'(x) = 3x^2-9x = 3x(x-3)$.

3. signes. Comme $3x \geqslant 0$ sur $[0\,;\,4]$, le signe de $f'(x)$ est celui de $x-3$.
   - Si $x > 3$, $f'(x) > 0$;
   - Si $x < 3$, $f'(x) < 0$;
   - $f'(3) = 0$.
4. De la question précédente il en résulte que :
   - f est décroissante sur $[0\,;\,3]$;
   - f est croissante sur $[3\,;\,4]$;
   - $f(3) = 3^3 - 4,5 \times 3^2 + 15 = 27 + 15 - 40,5 = 1,5$ est le minimum de f sur l'intervalle $[0\,;\,4]$.

Exercice 4 **5 points**

1. Dans ce magasin M_1 il y a $0,15 \times 800 = 120$ bijoux haut de gamme.
2. Il y a dans le magasin M_2 : $0,75 \times 800 = 600$ bijoux et donc 200 dans le magasin M_1.
   Dans le magasin M_2 il y a deux fois plus de bijoux milieu de gamme que de bijoux haut de gamme donc 400 bijoux milieu de gamme et 200 de haut de gamme. D'où le tableau de l'annexe.
3. Déterminer la probabilité que le bijou provienne du magasin M_1. On a $p(M_1) = \dfrac{200}{800} = \dfrac{1}{4} = 0,25$.
4. On a $p(H \cap M_2) = \dfrac{200}{800} = \dfrac{1}{4} = 0,25$.
5. On a $p_H(M_1) = \dfrac{120}{320} = \dfrac{3}{8} = 0,375$.

ANNEXE Exercice 4

	Haut de gamme	Milieu de gamme	Total
Magasin M_1	120	80	200
Magasin M_2	200	400	600
Total	320	480	800