

**🌀 Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 🌀**  
**série technologique e3c Corrigé du n° 65 – mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

**5 points**

**Automatismes**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

1.  $\frac{5}{8} \times \frac{12}{15} = \frac{5 \times 12}{8 \times 15} = \frac{1}{2}$ .
2.  $x^2 = 6$  admet pour solution(s) réelle(s) :  $-\sqrt{6}$  et  $\sqrt{6}$ .
3.  $A = 2 \times 10^3 + 1 + 64 \times 10^{-2} = 2000 + 1 + 0,64 = 2001,64$ .
4. Le coefficient directeur est celui de la droite (AB), donc  $\frac{5-3}{4-2} = 1$  et comme l'ordonnée à l'origine est 1, on a :  
 $M(x; y) \in (AB)$  si  $y = x + 1$ .
5. Elle a vendu 10 paires de chaussures taille 40 sur 80 ventes soit une proportion de  $\frac{10}{80} = \frac{1}{8}$ .
6. Les points d'abscisse  $x$  tels que  $f(x) \leq 2$  sont tels que  $x \in [-2; 2]$ .
7. •  $f$  est croissante sur  $[-2; -1]$ ;  
•  $f$  est décroissante sur  $[-2; 1]$ ;  
•  $f$  est croissante sur  $[1; 2,5]$ .
8. On a  $\frac{12}{10} = 1,20 = 1 + \frac{20}{100}$ , soit une augmentation de 20 %.
9. Multiplier par 1,5, c'est ajouter 50 %.
10. Baisse de 30 % c'est multiplier par  $1 - \frac{30}{100} = 1 - 0,3 = 0,7$ ; augmenter de 10 % c'est multiplier par  $1 + \frac{10}{100} = 1 + 0,10 = 1,1$ .  
Donc finalement le prix  $p$  est passé à  $0,7p$ , puis à  $1,1 \times 0,7p = 0,77p$ , soit une baisse de 23 %.

**PARTIE II**

Calculatrice autorisée Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

**Exercice 2**

**5 points**

Un magasin d'informatique liquide l'ensemble de ses stocks au moyen d'une série de promotions. On se propose d'étudier l'évolution de son stock de souris sur une période de six semaines après le démarrage de la liquidation.

Initialement, le magasin a en stock 240 souris. On peut modéliser la valeur du stock de souris au bout de  $n$  semaines de promotions par la suite  $(u_n)$ , définie pour tout entier naturel  $n$  (avec  $0 < n < 6$ ) par

$$u_n = 240 - 40n.$$

1. Calculer  $u_0$ ,  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .  
Donner une interprétation de  $u_2$ .
2. Dans le repère fourni en annexe 1, représenter les termes  $u_0$ ,  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .  
Au vu du graphique qui vient d'être complété, quelle conjecture peut-on émettre au sujet de la nature de la suite  $(u_n)$ ? Justifier.
3. Démontrer cette conjecture.
4. Donner une relation de récurrence vérifiée par la suite  $(u_n)$ .  
Comment pourrait-on résumer l'évolution du stock de souris du magasin?

5. Recopier et compléter la fonction ci-dessous, écrite en langage Python, qui calcule le nombre de semaines de promotions nécessaires pour que le stock de souris soit divisé par quatre par rapport à son état initial.

```
def promotion(u)
n=0
while ...
    n=n+1
    u= ...
return n
```

**Exercice 3****5 points**

Un club de théâtre amateur organise sa représentation de fin d'année; il a pour cela loué le grand théâtre de sa commune.

Afin d'attirer le maximum de spectateurs à cet évènement et de s'assurer ainsi quelques revenus, les membres du club décident de faire passer durant plusieurs jours une annonce publicitaire à la radio.

Après  $x$  jours de publicité ( $0 < x < 20$ ), la recette prévue, exprimée en euros, est donnée par l'expression :

$$R(x) = -2x^3 + 60x^2 + 2000.$$

De plus, pour  $x$  jours de publicité effectués, le coût de la représentation (location de la salle et publicité), en euros, est donné par l'expression :

$$C(x) = 216x + 4500.$$

- Les courbes des fonctions  $R$  et  $C$  sont tracées dans le repère figurant en annexe 2.
  - D'après le graphique de l'annexe 2, pour combien de jours de publicité la recette est-elle égale à 6 000 euros?
  - Graphiquement, pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $R(x) > C(x)$ ? Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- On admet que pour une durée de publicité de  $x$  jours le bénéfice correspondant  $B(x)$ , en euros, est donné par l'expression :

$$B(x) = -2x^3 + 60x^2 - 216x - 2500.$$

- Calculer  $B'(x)$ , fonction dérivée de  $B(x)$ . Montrer que :

$$B'(x) = (x - 18)(-6x + 12).$$

- En déduire le signe de  $B'(x)$  et les variations de  $B(x)$  sur  $[0; 20]$ .
- Quel est le nombre de jours de publicité rendant le bénéfice maximal?

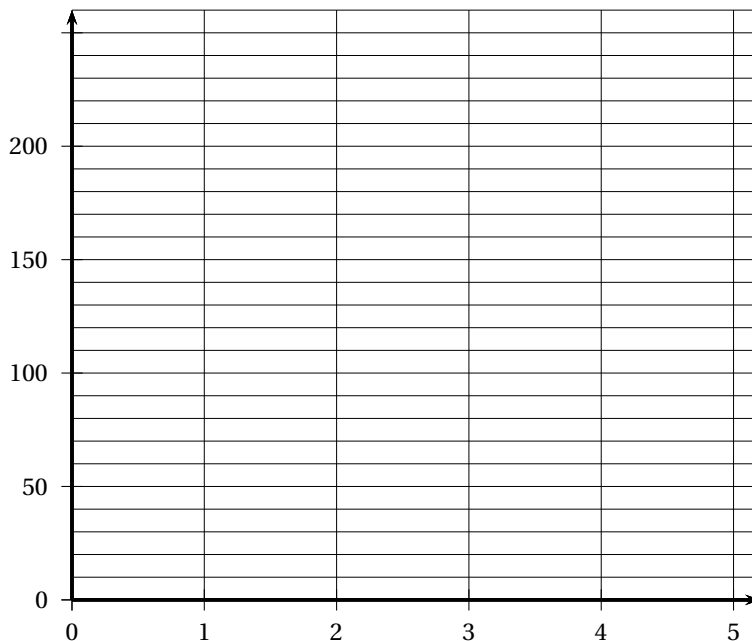
**Exercice 4****5 points**

- Voir l'annexe.
- On a  $P(C) = \frac{80}{360} = \frac{2 \times 40}{9 \times 40} = \frac{2}{9} \approx 0,222$ .
  - On a  $P(D) = \frac{70}{360} = \frac{7 \times 10}{36 \times 10} = \frac{7}{36} \approx 0,194$ .
- Il y a 246 élèves qui n'ont choisi aucune option donc la probabilité est égale à  $\frac{246}{360} = \frac{82}{120} = \frac{41}{60} \approx 0,683$ .
- Sur les 80 élèves de l'option cinéma, 36 ont choisi l'option développement durable, donc la probabilité est égale à  $\frac{36}{80} = \frac{9}{20} = 0,45$ .

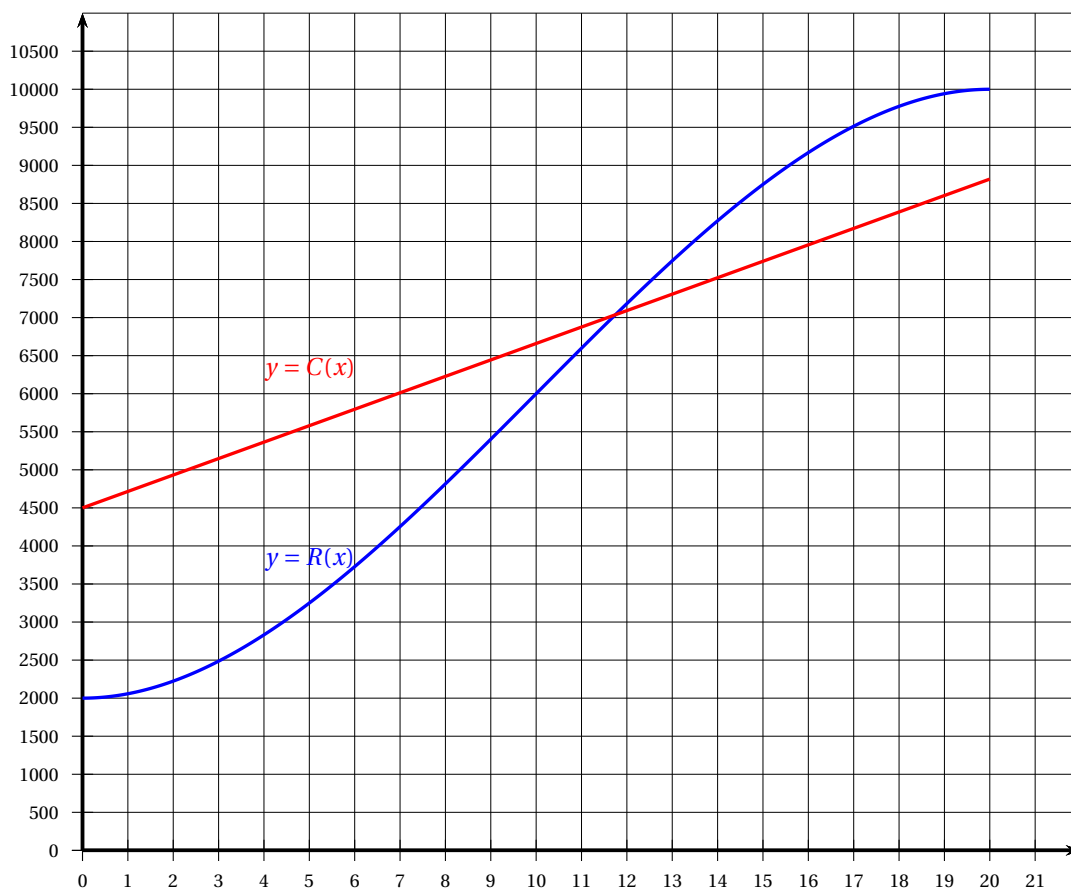
5. • Sur les 36 élèves qui suivaient les deux options : 9 ne font plus que l'option développement durable et 27 les deux options ;
- Sur les 44 qui faisaient cinéma mais pas développement durable, 11 ne feront plus l'option cinéma (donc plus d'option) et il reste 33 inscrit en cinéma mais pas en développement durable.
  - Sur les 34 inscrits dans l'option développement durable mais pas dans l'option cinéma, 10 ne font plus d'option et 24 conservent le développement durable.
  - Enfin les 246 qui n'avaient pas d'option en première n'en ont pas en terminale.
- En terminale il y aura donc :
- en option cinéma :  $27 + 33 = 60$  ;
  - en option développement durable :  $9 + 24 = 33$ .
- Il y aura donc plus d'élèves en option cinéma que d'élèves en option développement durable.

### Annexes à rendre avec la copie

#### Annexe 1



#### Annexe 2



**Annexe 3**

	Élèves inscrits en cinéma	Élèves non inscrits en cinéma	Total
Élèves inscrits en développement durable	36	34	70
Élèves non inscrits en développement durable	44	246	290
Total	80	280	360