

Exercice 1

Calc. : ✓

— 16 marks —

Un grand distributeur de jouets reçoit son stock d'un fournisseur possédant trois ateliers A, B et C. Les jouets sont contrôlés pour vérifier s'ils sont conformes aux normes de l'Union Européenne.

Sur un échantillon de 2 000 jouets de la livraison, on a :

- 8,4% des jouets ne sont pas conformes;
- 45% des jouets proviennent de l'atelier B;
- parmi les jouets provenant de l'atelier B, 6% ne sont pas conformes;
- 25% des jouets non conformes proviennent de l'atelier A;
- 264 jouets provenant de l'atelier C sont conformes.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Provenance Contrôle	A	B	C	Total
Conforme				
Non conforme				
Total				2 000

2. Dans cet échantillon, quelle est la fréquence des jouets conformes ?
3. Dans cet échantillon, quelle est la fréquence des jouets provenant d'un atelier différent de A ?
4. Parmi les jouets provenant de l'atelier A, quelle est la fréquence des jouets conformes ?
5. Parmi les jouets non conformes, quelle est la fréquence des jouets provenant de l'atelier A ?

Exercice 2

Calc. : ✓

— 14 marks —

Dans une usine de sucreries, la production journalière de chocolat est comprise entre 0 et 90 kilogrammes. Pour tout réel x dans $[0; 90]$, on note $c(x)$ le coût de production, en euros, de x kilogrammes de chocolat. La fonction c est définie sur l'intervalle $[0; 90]$, et son expression est :

$$c(x) = 0,05x^2 + 1,2x + 60$$

Un kilogramme de chocolat produit est vendu 6€. La fonction r , exprimant la recette en euros pour x kilogrammes vendus, est donc définie sur l'intervalle $[0; 90]$ par $r(x) = 6x$.

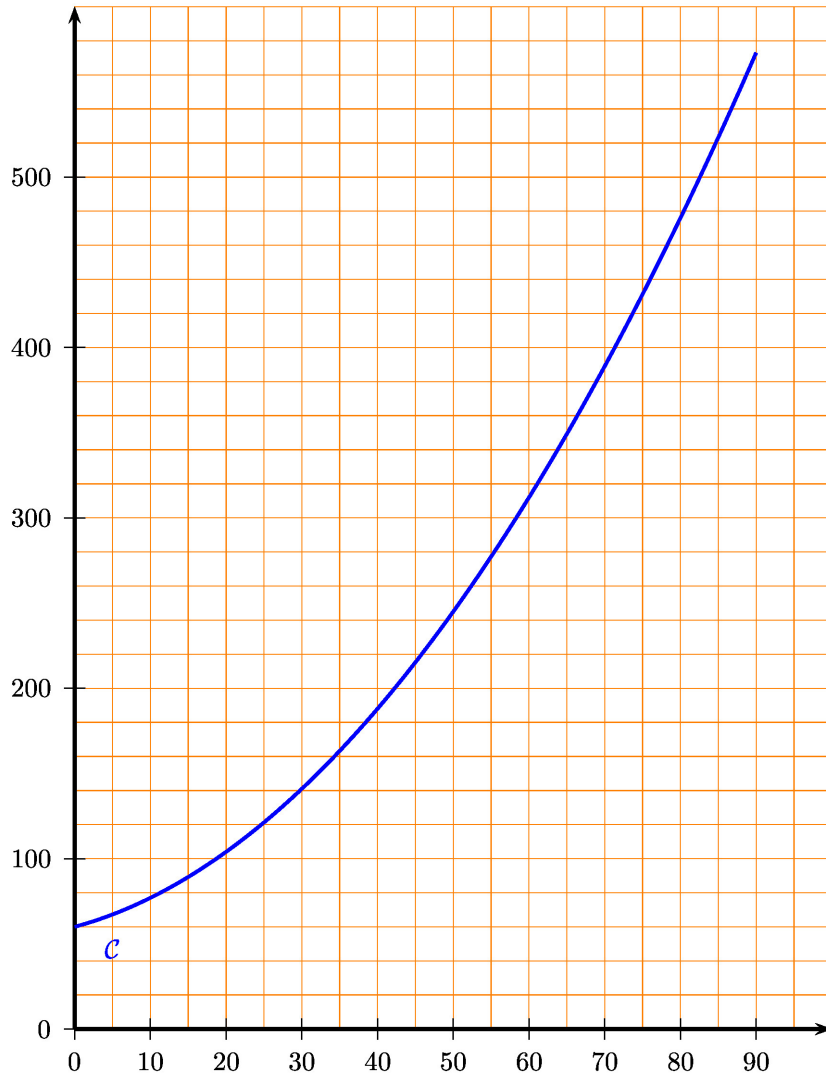
1. Le bénéfice d'une entreprise correspond à ce qu'elle gagne moins ce qu'elle dépense. Montrer que le bénéfice $b(x)$ réalisé par l'usine pour la production et la vente journalières de x kilogrammes de chocolat, pour x dans l'intervalle $[0; 90]$, est donné par :

$$b(x) = -0,05x^2 + 4,8x - 60$$

2. Résoudre à la calculatrice l'inéquation $b(x) \geq 0$.
3. Pour quelles quantités de production l'entreprise perd-elle de l'argent ?

La courbe C , représentative dans un repère orthogonal de la fonction coût de production c , est donnée sur le graphique suivant.

4. Tracer la fonction r sur le même graphique.
5. Vérifier graphiquement la réponse à la question 2) en expliquant.



Exercice 3

Calc. : ✓

— 15 marks —

Le tableau ci-dessous retrace, entre 2010 et 2017, l'évolution du prix moyen d'une bande dessinée.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prix moyen d'une bande dessinée, en €	15,4	13,7		15,8	17,6		17,3	18,5

Les prix seront arrondis au dixième d'euro et les taux seront arrondis au dixième de pourcent.

- Retrouver le prix moyen d'une bande dessinée en 2012, sachant que ce prix a augmenté de 2,5 % entre 2011 et 2012.
- Retrouver le prix moyen d'une bande dessinée en 2015, sachant que ce prix a baissé de 3 % entre 2015 et 2016.
- Calculer le taux d'évolution entre 2010 et 2017.
- En déduire le taux d'évolution annuel moyen entre 2010 et 2017.
- Si on remonte plus loin dans le temps, entre 1980 et 2010, le prix a été multiplié par 2,3. Quel a été le taux d'évolution entre 1980 et 2010 ?

Exercise 4

Calc. : ✓

— 15 marks —

Pour se remettre en forme après le confinement, une personne décide de se mettre à des exercices de gymnastique. Lors des 15 premiers jours de son entraînement, voici le programme :

- le jour où elle décide de démarrer les exercices, 10 minutes d'exercices de gymnastique
- d'une journée à la suivante, elle rajoute 2 minutes d'exercices de gymnastique

On note u la suite qui détermine le temps, en minutes, d'exercices de gymnastique, n jours après le début de son entraînement. $n = 0$ correspond donc au jour où elle a démarré les exercices.

1. Déterminez u_0 , u_1 et u_2 .
2. Quelle est la nature de la suite u ? Quelle est sa raison ?
3. Donnez l'expression de u_n en fonction de n .
4. Quel sera le temps d'exercices de gymnastique le dernier jour de son programme, c'est-à-dire 14 jours après le début de son entraînement ?
5. Quel est le temps total cumulé d'exercices sur les 15 jours de ce programme ?