

Révisions pour le contrôle commun

Exercice I

Dans un repère orthonormé $(O; I; J)$, on considère les points

$$A(1; 3); B(6; 8); C(7; 1) \text{ et } D(2; -4)$$

1. Faire une figure
2. On cherche dans cette question à déterminer la nature exacte du quadrilatère $ABCD$.
 - (a) Démontrer que $ABCD$ est un parallélogramme.
 - (b) Déterminer la nature exacte du triangle ADC .
 - (c) En déduire la nature exacte du quadrilatère $ABCD$.
3. Soit E le symétrique de B par rapport à A . Calculer les coordonnées du point E .

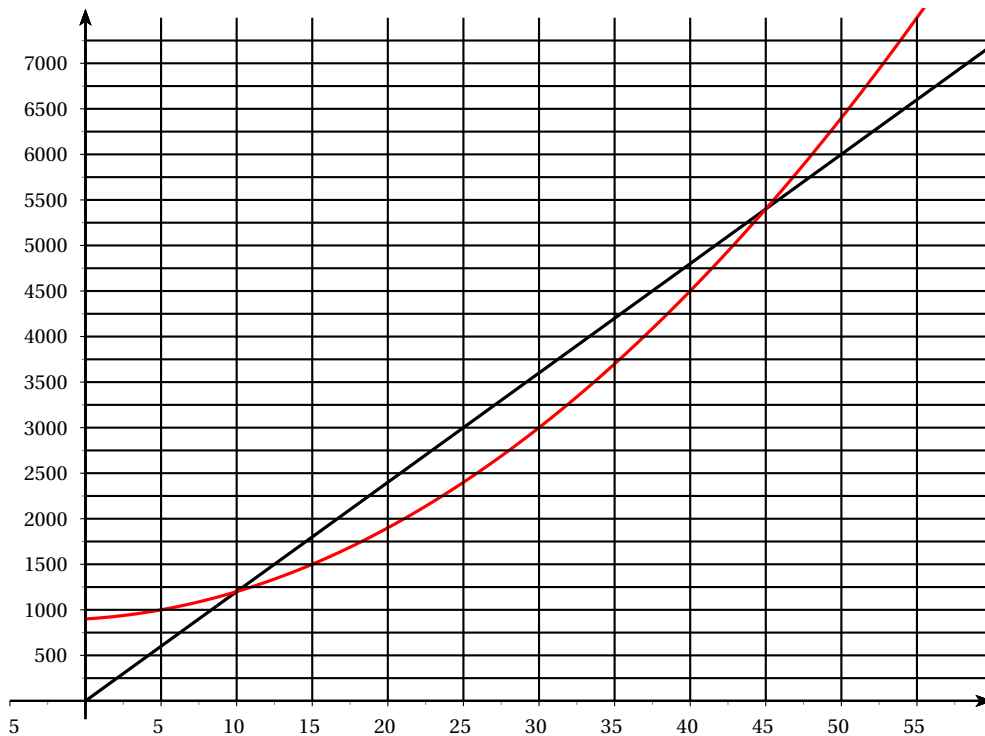
Exercice II

Une entreprise fabrique chaque jour des tablettes numériques, au maximum 60 tablettes et on admet qu'elle vend toute sa production.

On a représenté graphiquement les fonctions C (coût total) et R (recette) sur $[0; 60]$.

Le coût total et la recette sont exprimés en euros.

On rappelle que le bénéfice se calcule en retranchant à la recette les coûts de production.



1.
 - (a) Déterminer graphiquement $C(15)$ et $R(15)$.
 - (b) Interpréter concrètement ces résultats.
 - (c) En déduire une estimation du bénéfice réalisé par l'entreprise pour la production de 15 tablettes.
2.
 - (a) Résoudre graphiquement l'équation $C(x) = 3000$.
 - (b) Interpréter concrètement ce résultat.
3.
 - (a) Résoudre graphiquement l'inéquation $R(x) \leq 6000$.

- (b) Interpréter concrètement ce résultat.
4. (a) Résoudre graphiquement l'équation $R(x) = C(x)$.
 (b) Interpréter concrètement ce résultat.
5. L'entreprise ne souhaite pas réaliser de pertes. Une étude est alors réalisée pour déterminer les quantités de tablettes à produire qui provoqueraient un bénéfice strictement négatif.
- (a) Quelle inéquation cet agent doit-il résoudre?
 (b) Résoudre cette inéquation.

Exercice III

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{2}{5}x + 1$$

$$g(x) = -5x^2 + 2$$

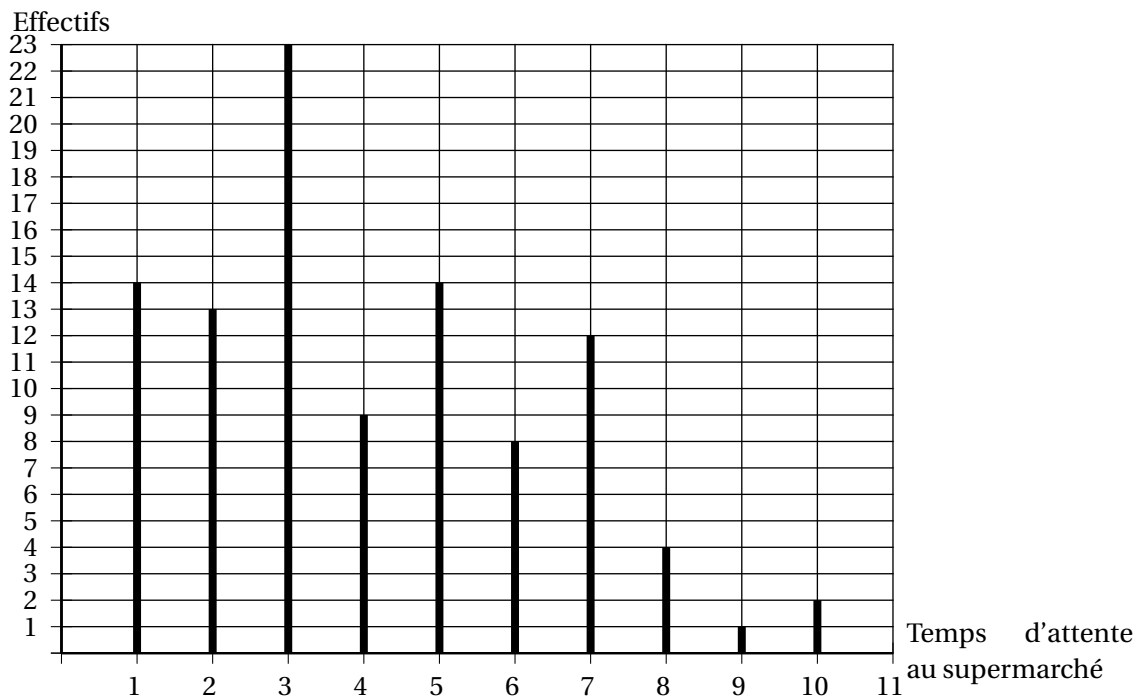
- Calculer les images de -1 et de 5 par la fonction f .
- Calculer les valeurs exactes de $g(0)$ et $g(-1)$.
- Déterminer, s'ils existent et en justifiant le résultat, des éventuels antécédents de 7 et de -3 par la fonction f .
- Déterminer, s'ils existent et en justifiant le résultat, des éventuels antécédents de 4 par la fonction g .
- Peut-on affirmer que, pour tout réel x négatif ou nul, $f(x) \leq g(x)$?

Exercice IV

Un directeur de supermarché décide d'étudier le temps d'attente aux caisses. Pour cela, il note le lundi et le vendredi les temps d'attente en minutes, de 100 clients.

A. Étude de l'échantillon du lundi

Le lundi, il obtient la répartition suivante :



1. Remplir le tableau suivant :

Temps d'attente (en min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif										
E.C.C.										

2. Calculer le temps moyen d'attente aux caisses du supermarché pour cet échantillon.

3. Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartile de la série statistique des temps d'attente.

4. Le directeur adjoint souhaite ouvrir une caisse supplémentaire si plus de 15% des clients attendent 7 minutes ou plus en caisse.

Doit-il ouvrir une nouvelle caisse le lundi?

B. Étude de l'échantillon du vendredi

Le vendredi, il obtient la répartition suivante :

Temps d'attente en caisse	[0;2[[2;4[[4;6[[6;8[[8;10[[10;12]
Effectif	5	22	27	18	16	12
Fréquence						
Fréquence cumulée croissante (FCC)						

1. Compléter les deux dernières lignes du tableau et calculer le temps d'attente moyen (arrondi au dixième).

2. Construire, en annexe, la courbe des fréquences cumulées croissantes.

3. Déterminer graphiquement une valeur approchée de la médiane, du premier et du troisième quartile.

C. Comparaison des deux échantillons

Les clients qualifient de tolérable un temps d'attente compris entre 2 et 6 minutes inclus.

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse :

1. « Le vendredi, au moins un quart des clients attendent au plus trois minutes en caisse ».

2. « Il y a autant de clients qui trouvent le temps d'attente acceptable le lundi que le vendredi ».

Exercice V

Les questions suivantes sont indépendantes.

1. Parmi les fonctions suivantes, préciser lesquelles sont affines. Justifier soigneusement.

• $f : x \mapsto 1 - 2x$

• $g : x \mapsto \frac{1}{x} + 3$

• $h : x \mapsto 2x^2 + 3$

• $i : x \mapsto -x + 7$

2. Soit $k : x \mapsto 3x + 21$

(a) Déterminer le tableau de variations de k .

(b) Déterminer le tableau de signes de k .