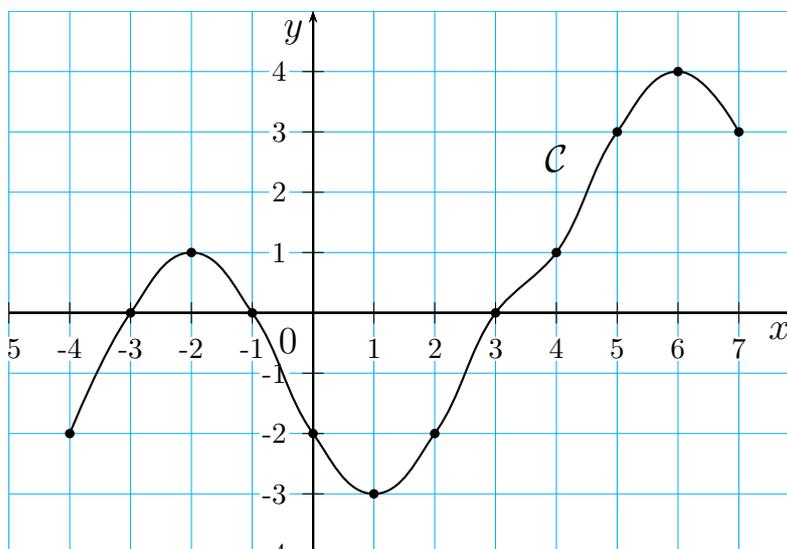


Devoir commun de mathématiques

(La calculatrice est autorisée)

Exercice n° 1 : (4 points)

On donne ci-dessous la courbe \mathcal{C} d'une fonction f .

1. Donner l'ensemble de définition de f .
2. Lire graphiquement l'image par f de chacun des réels suivants : -4 ; -1 ; 0 ; 5 .
3. Rechercher les antécédents de 1 par f .

Dans les trois questions suivantes vous expliquerez la méthode ou bien vous complétez le graphique :

4. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -2$.
5. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < 0$.
6. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 3$.

Exercice n° 2 :(3,5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 6x^2 - 23x + 15$.

1. Montrer que pour tout réel x , $f(x) = (x - 3)(6x - 5)$.
2. En utilisant l'expression la plus adaptée de $f(x)$, répondre aux questions suivantes :
 - (a) Calculer $f(0)$.
 - (b) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - (c) Déterminer les antécédents de 15 par f .

Exercice n° 3 :(4,5 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, soient les points $A(5; 3)$, $B(2; 1)$ et $C(-2; 7)$.

1. Faire une figure (unité : 1cm).
2. Soit L le milieu de $[AC]$. Calculer les coordonnées de L .
3. (a) Calculer le rayon du cercle \mathcal{C} de diamètre $[AC]$.
(b) Démontrer que B appartient à \mathcal{C} .
4. Soit D le symétrique de B par rapport à L . Vérifier que D a pour coordonnées $(1; 9)$.
5. Déterminer la nature du quadrilatère $ABCD$. Justifier.

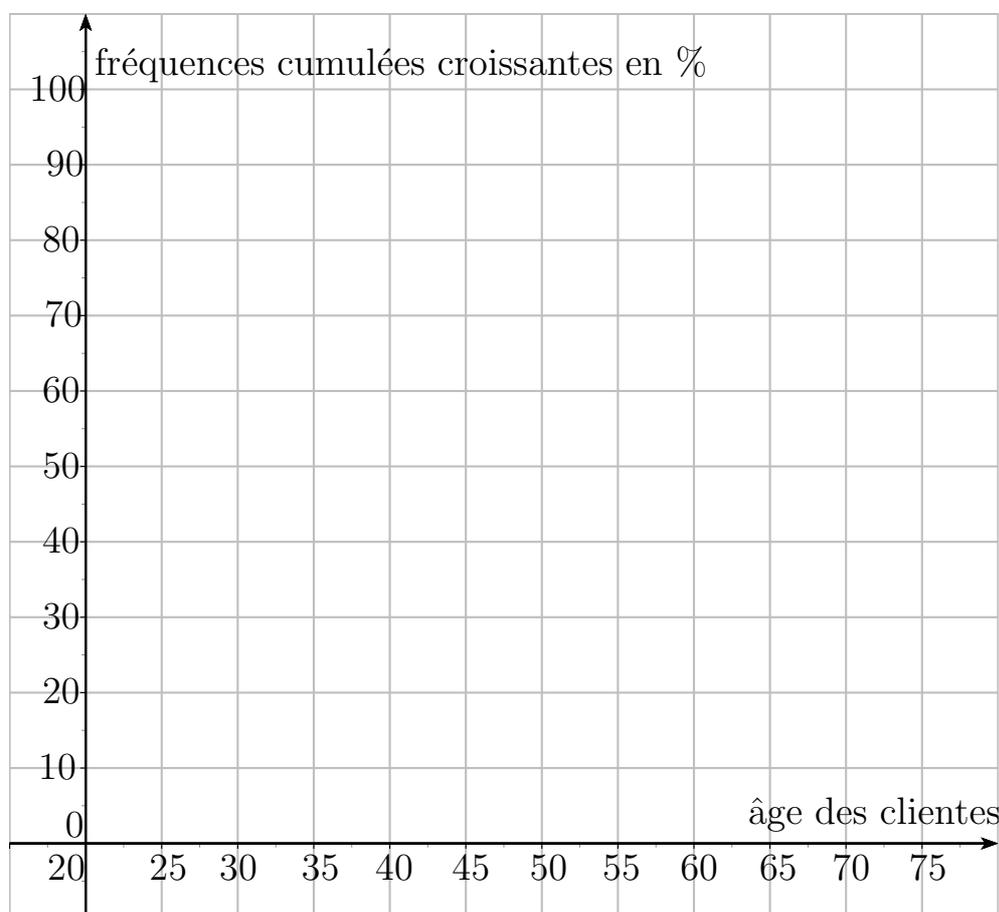
Exercice n° 4 : (4,5 points)

Dans une boutique d'une ville du Gard, on réalise une étude sur l'âge des clientes de plus de 20 ans.

Dans ce magasin, on a relevé l'âge des 80 clientes du magasin lors d'une journée ordinaire. Les résultats sont regroupés en classes :

Age (années)	[20; 25[	[25; 30[	[30; 35[	[35; 40[	[40; 45[	[45; 50[	[50; 55[	[55; 60[	[60; 65[	[65; 70[	[70; 75[
Nombres de clientes	10	8	4	4	12	8	12	2	6	8	6
Fréquences (%)											
Fréquences cumulées croissantes (%)											

1. Compléter le tableau ci-dessus (toutes les fréquences seront données en pourcentage, en valeurs exactes)
2. Construire ci-dessous la courbe des fréquences cumulées croissantes :



3. Utiliser ce graphique pour déterminer une valeur approchée de la médiane, du premier et troisième quartile.
4. Interpréter le résultat obtenu pour la médiane.
5. En remplaçant chaque classe par son centre, déterminer l'âge moyen des clientes de cette boutique.

Exercice n° 5 : (3,5 points)

Le magasin de reprographie BUROTIC applique le tarif suivant :

- 0,15 euros l'unité jusqu'à 50 photocopies;
- 0,10 euros l'unité au-delà.

1. (a) Calculer le montant à payer pour 10 photocopies, puis pour 50 photocopies.
(b) Justifier que le montant à payer pour 90 photocopies s'élève à 11,50 euros.
2. L'algorithme ci-dessous calcule le prix P à payer en euros, lorsqu'on entre le nombre N de photocopies.
Compléter les lignes (1) et (2) de cet algorithme en indiquant les formules de calcul de prix à payer.

Variables:	N entier, P réel.
Entrée:	Lire N .
Traitement:	Si $N \leq 50$ alors
	P prend la valeur (1)
	Sinon
	P prend la valeur (2)
	Fin Si
Sortie :	Afficher P .

Question bonus

3. Le magasin de reprographie PHOTOCOP applique le tarif unique de 0,13 euros par photocopie.
 - (a) Exprimer la différence entre les prix pratiqués par le magasin BUROTIC et par le magasin PHOTOCOP pour N photocopies.
 - (b) Écrire un algorithme qui affiche le nom du magasin à choisir, lorsqu'on entre le nombre N de photocopies.