
Mathématiques

NOM :

CLASSE :

PRÉNOM :

La copie doit être rangée **dans** le sujet

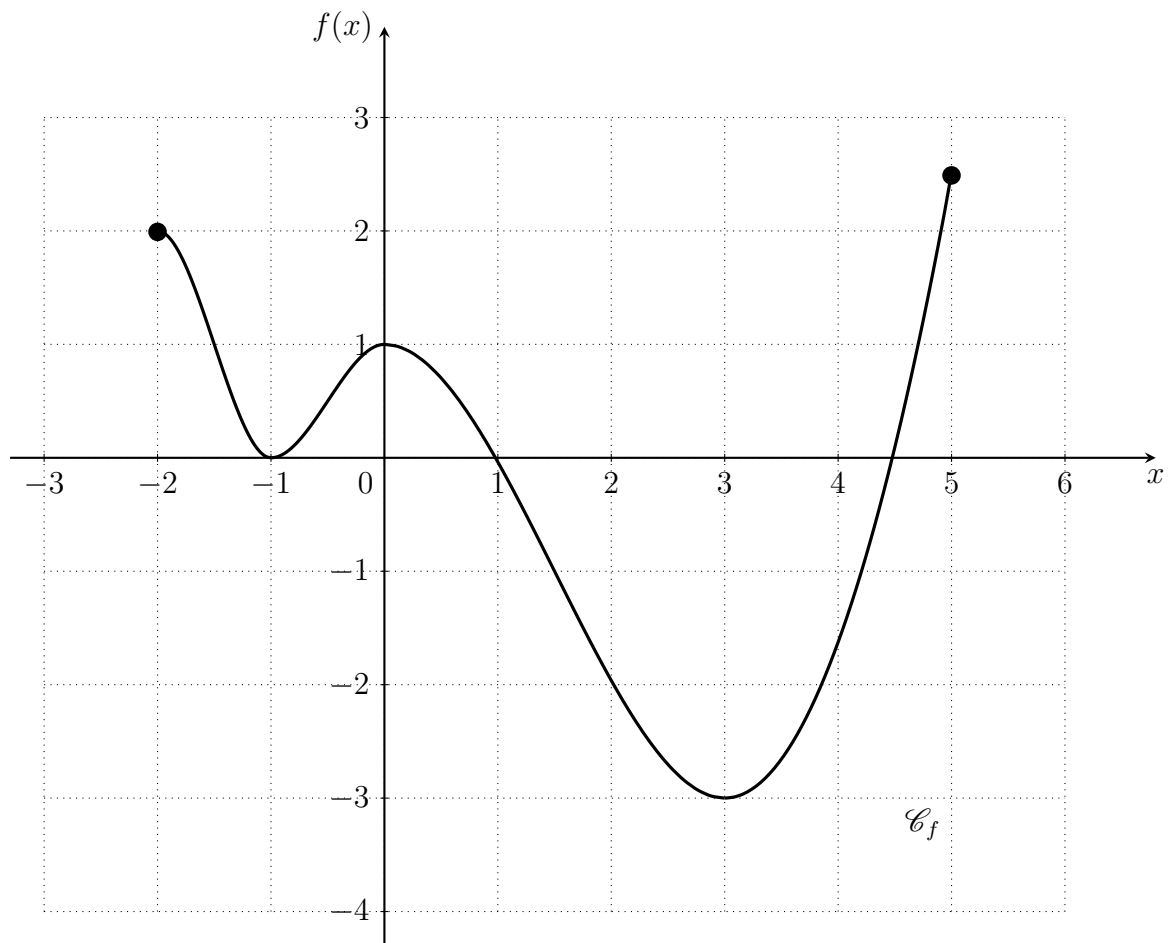
Le soin, la clarté et la précision de la rédaction sont des éléments importants d'appréciation de votre copie. **Soulignez vos résultats.**

Durées indicatives : Exercice 1 : 20 minutes
Exercice 2 : 15 minutes
Exercice 3 : 20 minutes
Exercice 4 : 25 minutes
Exercice 5 : 15 minutes
Exercice 6 : 25 minutes

Les calculatrices sont autorisées.

Exercice 1 (Lectures graphiques)

Voici la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-2; 5]$.



- 1) Donner l'image de -2 et l'image de 0 .
- 2) Donner $f(-1)$ et $f(4)$.
- 3) Donner les antécédents de 2 .
- 4) Donner les antécédents de 3 .
- 5) Résoudre les équations et inéquations suivantes :
 - a) $f(x) = 0$
 - b) $f(x) \leq -1$
 - c) $f(x) > -1$
- 6) Combien l'équation $f(x) = 1/2$ possède-t-elle de solutions ?

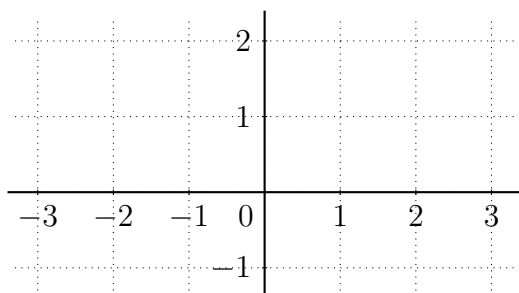
Exercice 2 (Fonctions)

On considère la fonction g définie pour tout nombre x dans $[0; 5]$ par :

$$g(x) = x^2 - 3x + 2$$

- 1) Trouver par un calcul les images par la fonction g de -2 , puis de $\frac{2}{3}$.
- 2) A l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variations de la fonction g sur l'intervalle $[0; 5]$.

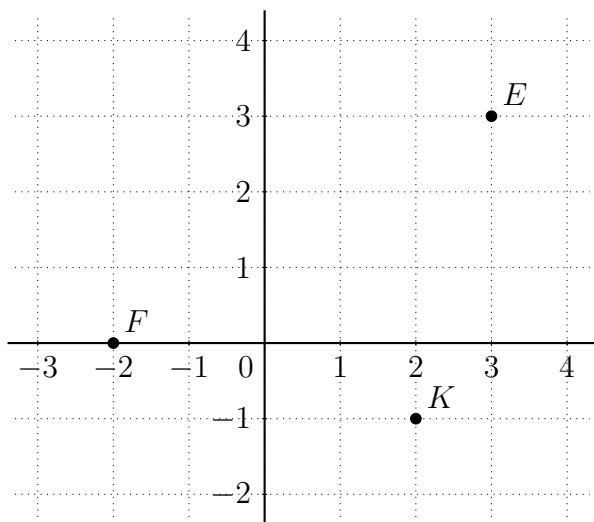
Exercice 3 (Géométrie plane)



Soit $A(-3; -1)$, $B(2; 0)$ et $C(3; 2)$ et $D(-2; 1)$ quatre points dans un repère orthonormé (O, I, J) .

- 1) Compléter la figure ci-contre.
- 2) Déterminer par le calcul les coordonnées du milieu de $[AC]$ et du milieu de $[BD]$.
- 3) Que peut-on en déduire comme propriété de $ABCD$.

Exercice 4 (Géométrie plane)



Soit E , F et K les trois points dans un repère orthonormé (O, I, J) . On donne la figure ci-contre.

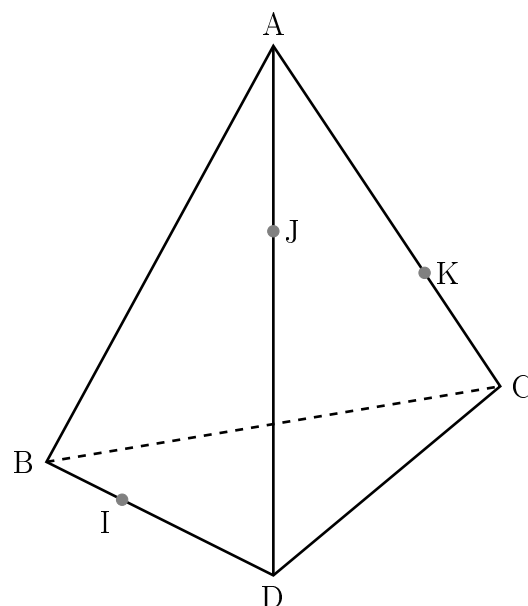
- 1) Lire les coordonnées de E , F et K .
- 2) Déterminer par le calcul les longueurs EK et FK .
- 3) En déduire que K appartient à la médiatrice de $[EF]$.
- 4) En est-il de même pour $L\left(-\frac{1}{2}; 3\right)$?
- 5) Essayer d'écrire un algorithme permettant de tester si un point de coordonnées (x, y) appartient à la médiatrice de $[EF]$.

Exercice 5 (Géométrie dans l'espace)

La figure est une représentation en perspective cavalière d'un tétraèdre $ABCD$. Les points I , J , et K sont respectivement sur les arêtes $[BD]$, $[AD]$, et $[AC]$, la droite (IJ) étant parallèle à la droite (AB) . Compléter les phrases suivantes par : « parallèles », « sécants en/selon », « non coplanaires », etc. (on ne demande **pas** de justifier).

Répondre sur le sujet.

- 1) Les droites (IJ) et (AD) sont
.....
- 2) Les droites (JK) et (DC) sont
.....
- 3) Les droites (IJ) et (BC) sont
.....
- 4) Les droites (IJ) et (AC) sont
.....
- 5) La droite (IJ) et le plan (ABC) sont
.....
- 6) La droite (IJ) et le plan (AKD) sont
.....
- 7) Les plans (CAD) et (CKJ) sont
.....
- 8) Les plans (DAB) et (CIJ) sont
.....



Tournez SVP

Exercice 6 (QCM – Statistiques)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Les tableaux ci-contre donnent le nombre de buts inscrits par match au cours de la saison 2008/2009 de football par les équipes du Parc Sur Garonne et de l'Olympique de Marcel que nous nommerons pour abrégé respectivement PSG et OM.

Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	Total
Nombre de matchs PSG	6	11	14	4	1	2	38

Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	Total
Nombre de matchs OM	9	8	2	3	8	8	38

Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapportera une unité de points, **chaque réponse fausse retire une demi unité**. Pour chaque question, **une seule** réponse est exacte : entourez la.

Les résultats numériques sont arrondies au dixième le plus proche.

1)	Le nombre moyen de buts inscrits par le PSG est	2,5	2	1,7
2)	Le nombre de but médian inscrit par le PSG est	2	2,5	19
3)	L'écart interquartile $Q_3 - Q_1$ pour le PSG est	3	1	2
4)	Le nombre moyen de buts inscrits par l'OM	2,4	2,5	5
5)	Le nombre de but médian inscrit par l'OM	2,4	2,5	19
6)	L'écart interquartile $Q_3 - Q_1$ pour l'OM	3	1	2
7)	L'équipe la plus régulière est	Celle qui a le plus petit écart interquartile	Celle qui a la plus grande moyenne	Celle qui a la plus grande médiane