

**Sujet blanc du contrôle n°1**

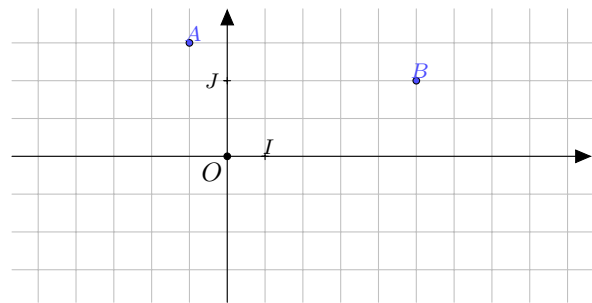
Le barème est donné à titre indicatif. Une attention particulière à la qualité de la présentation de la copie et à la clarté des raisonnements est attendue. **Calculatrice interdite.**

Exercice 1. (questions de cours) (5pts)

1. Que signifie le fait que le repère $(O; I, J)$ soit dit orthogonal ?
2. Soient $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ deux points du plan. Exprimer les coordonnées du milieu $M(x_m; y_m)$ de $[AB]$ en fonction de celles de A et de B .
3. Comment appelle-t-on le point d'intersection des trois hauteurs d'un triangle ?
4. Comment appelle-t-on un quadrilatère $ABCD$ dont les diagonales se coupent en leur milieu et ayant un angle droit ?
5. Soient \mathcal{C} un cercle et (d) une droite. Quand dit-on que la droite (d) est tangente au cercle \mathcal{C} ?

Exercice 2. (5pts)

1. Reproduire la figure ci-contre.
2. Dans le repère $(O; I, J)$, donner les coordonnées de A et B .
3. Placer les points $C(-3; 0)$ et $D(-1; -1)$.

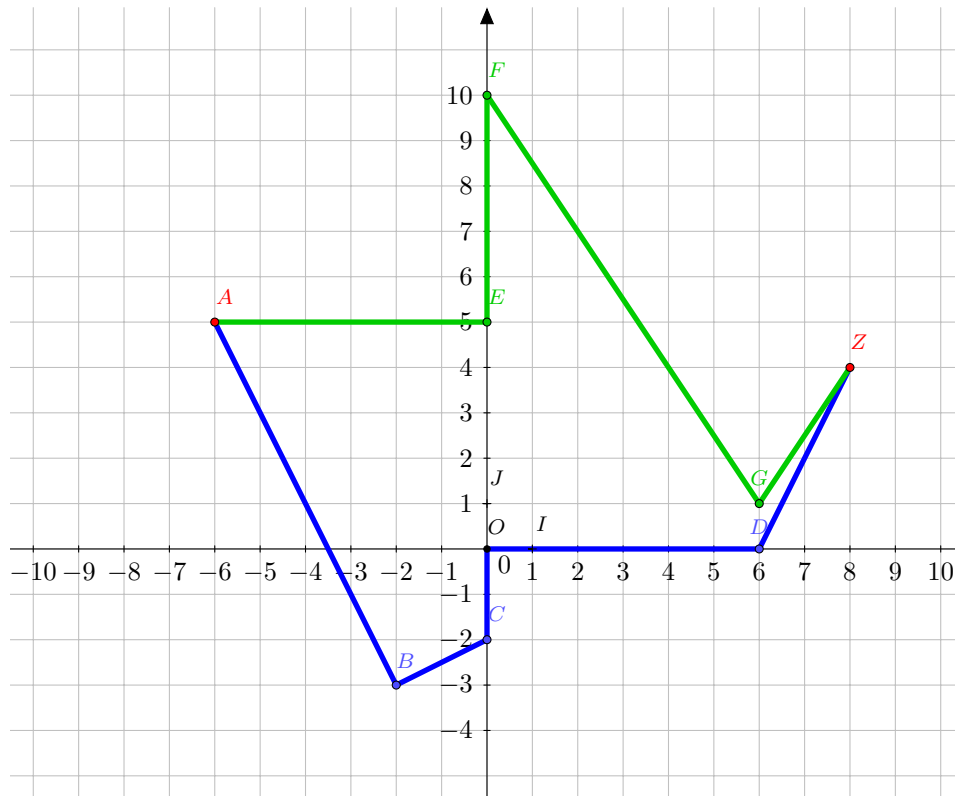
**Exercice 3. (5pts)**

Dans un repère orthonormé $(O; I, J)$, on considère les quatre points $A(-4; -2)$, $B(1; -3)$, $C(-1; 2)$ et $D(-6; 3)$.

1. Tracer le repère $(O; I, J)$ avec l'échelle suivante : $OI = OJ = 2$ carreaux. Placer ensuite les points A, B, C et D .
2. Soit $M(x_M; y_M)$ le milieu du segment $[AC]$. Calculer les coordonnées du point M . Placer le point M sur la figure.
3. Montrer que le point M est le milieu de $[BD]$.
4. En déduire la nature du quadrilatère $ABCD$.

Exercice 4. (5pts)

Une petite fourmi, nommée Eglantine, située en A souhaite rentrer dans sa fourmilière située en Z . Cependant les aléas du terrain ne lui permettent pas de rentrer en ligne droite. Deux chemins s'offrent à notre fourmi. Le premier nécessite de contourner une grosse feuille en passant par les points B, C et O . Puis une petite brindille lui permet de descendre directement au point D et de là de pouvoir atteindre l'entrée de la fourmilière Z . Le second chemin consiste à aller directement en E puis de contourner une flaque en passant par F puis G et de là pouvoir également rentrer en Z . Eglantine n'est pas démunie et possède la carte suivante (voir au dos) où les points A, B, C, O, D, E, F, G et Z sont repérés dans le repère orthonormé $(O; I, J)$.



1. Donner les coordonnées des points A , B , C , D , E , F , G et Z dans le repère $(O; I, J)$.
2. Calculer la longueur ℓ_1 du premier chemin $ABCODZ$. On exprimera le résultat sous la forme $a + b\sqrt{5}$ où a et b sont deux entiers naturels.
3. Calculer la longueur ℓ_2 du second chemin $AEFGZ$. On exprimera le résultat sous la forme $c + d\sqrt{13}$ où c et d sont deux entiers naturels.
4. Quel chemin faut-il conseiller à Eglantine ?