



Math93.com

Devoir Surveillé n°2A

Seconde

Distances

Durée 1 heure - Coeff. 5

Noté sur 20 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1. Repère

5 points

Soit (O, I, J) un repère orthonormé du plan. on considère les points

$$A(2; 4), B(2 - \sqrt{3}; 3), C(3; 4 - \sqrt{3})$$

- Démontrer que (A, B, C) est un repère orthonormé.
- Déterminer les coordonnées de A, B et C dans le repère (A, B, C) .
- Déterminer les coordonnées du milieu I du segment $[BC]$, dans le repère (O, I, J) et dans le repère (A, B, C) .

Exercice 2. Parallélogramme

7 points

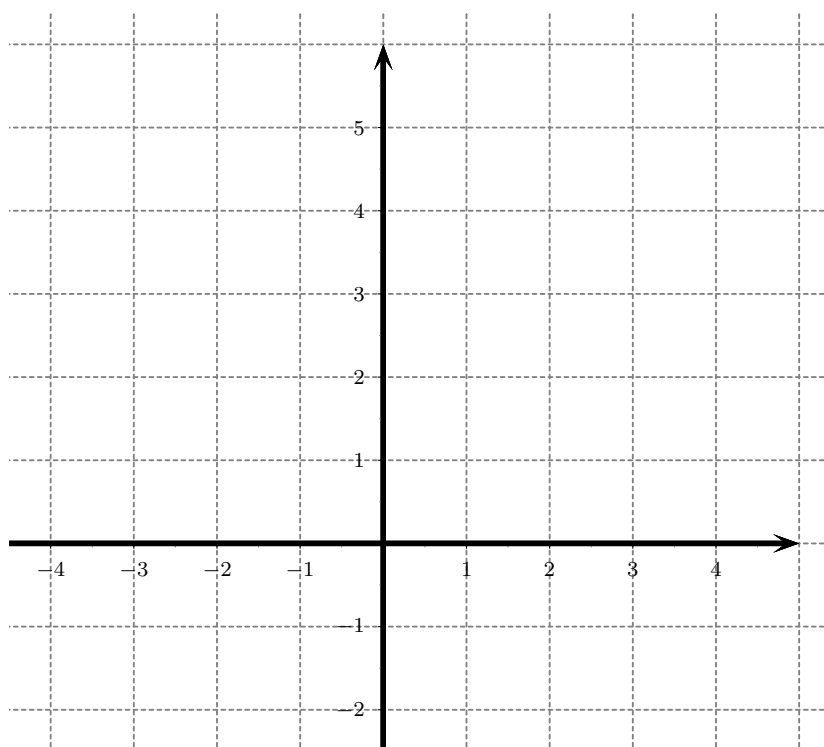
Soit (O, I, J) un repère orthonormé du plan. On considère les points

$$A(4; 1), B(2; 5), C(-2; 3)$$

- Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

On considère pour la suite que les coordonnées du point D sont $(0; -1)$

- Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un carré.
- Soit I le centre du carré $ABCD$. Que dire du repère (I, A, B) ?
- Déterminer, sans justification, les coordonnées des points I, A, B, C de D dans le repère (I, A, B) .

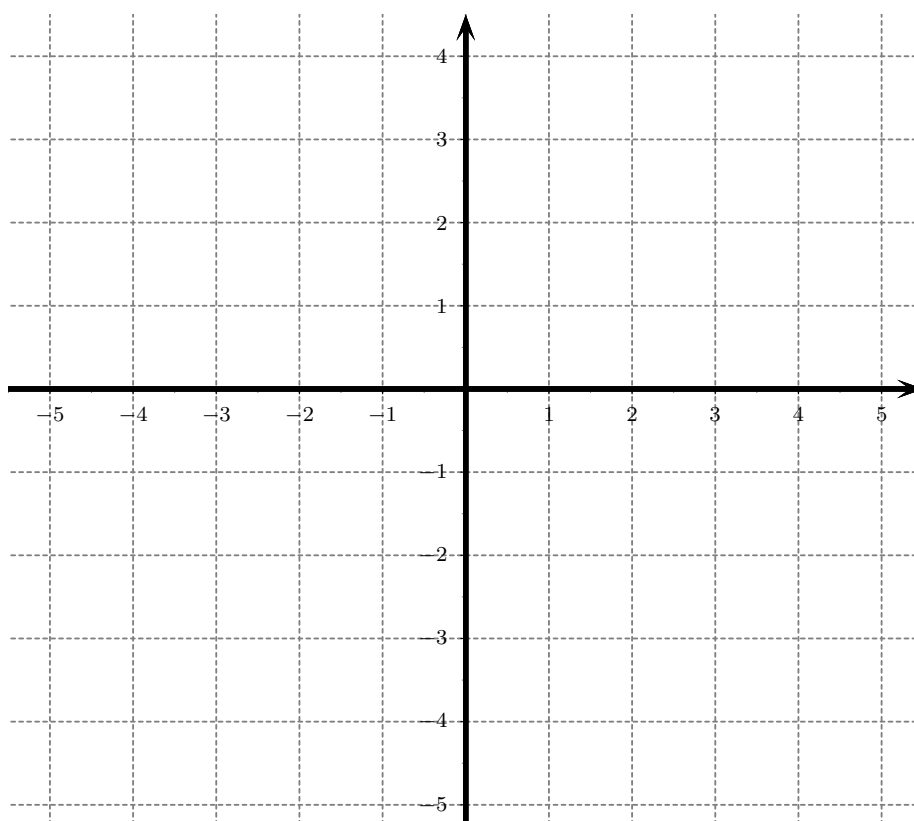


Exercice 3. Cercle circonscrit**8 points**

Soit (O, I, J) un repère orthonormée du plan. On considère les points

$$A(-3; -1), B(-2; 2), C(3; -3)$$

1. Faire une figure dans le repère ci-dessous, qui sera complétée par la suite.
2. Démontrer que ABC est rectangle en A .
3. Déterminer les coordonnées du point M , centre du cercle \mathcal{C} circonscrit au triangle ABC .
4. Calculer le rayon de ce cercle \mathcal{C} .
5. Calculer l'aire du triangle ABC .
6. Soit H le pied de la hauteur issue de A dans le triangle ABC . En exprimant l'aire du triangle ABC de deux façons, calculer la longueur AH .



- Fin du devoir -

Exercice 4. Bonus ***2 points**

Déterminer les antécédents de 2 par la fonction f :

$$f : \begin{cases} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x + 2 \end{cases}$$