

DS2

Attention :

- Toute réponse doit être justifiée rigoureusement.
- Sujet et feuille de révision à joindre avec la copie.

Exercice 1. [3 points]

Montrer **une des deux** propositions suivantes, et l'**illustrer** par une figure :

- Étant donné un point M et une droite \mathcal{D} du plan, le projeté orthogonal de M sur \mathcal{D} est l'unique point de \mathcal{D} le plus proche de M .
- Dans le triangle ABC rectangle en A , on a : $\cos^2(\widehat{ABC}) + \sin^2(\widehat{ABC}) = 1$.

Exercice 2. [4 points]

On considère trois points A, B, C . Donner la nature du triangle ABC :

1. si $AB = 4, AC = 6, BC = \sqrt{20}$.
2. si $AB = 2\sqrt{5}, AC = 6, BC = \sqrt{20}$;

Exercice 3. [3 points]

On considère les points A, B, C, D , qui forment le quadrilatère $ABCD$ tel que :

- les angles \widehat{ABC} et \widehat{BCD} sont des angles droits ;
- les longueurs AB et CD sont égales.

1. Faire une figure.
2. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

Exercice 4. [4 points]

On considère ABC un triangle rectangle en B .

1. Faire une figure (on prendra $AB = 3$ et $BC = 4$).
2. Construire sur la figure le point D , projeté orthogonal de B sur (AC) .
3. Construire sur la figure le point E , projeté orthogonal de D sur (BC) .
4. Justifier que les angles \widehat{ABD} et \widehat{BDE} sont égaux.
5. Comparez les triangles ABD et BDE .

Exercice 5. [4 points]

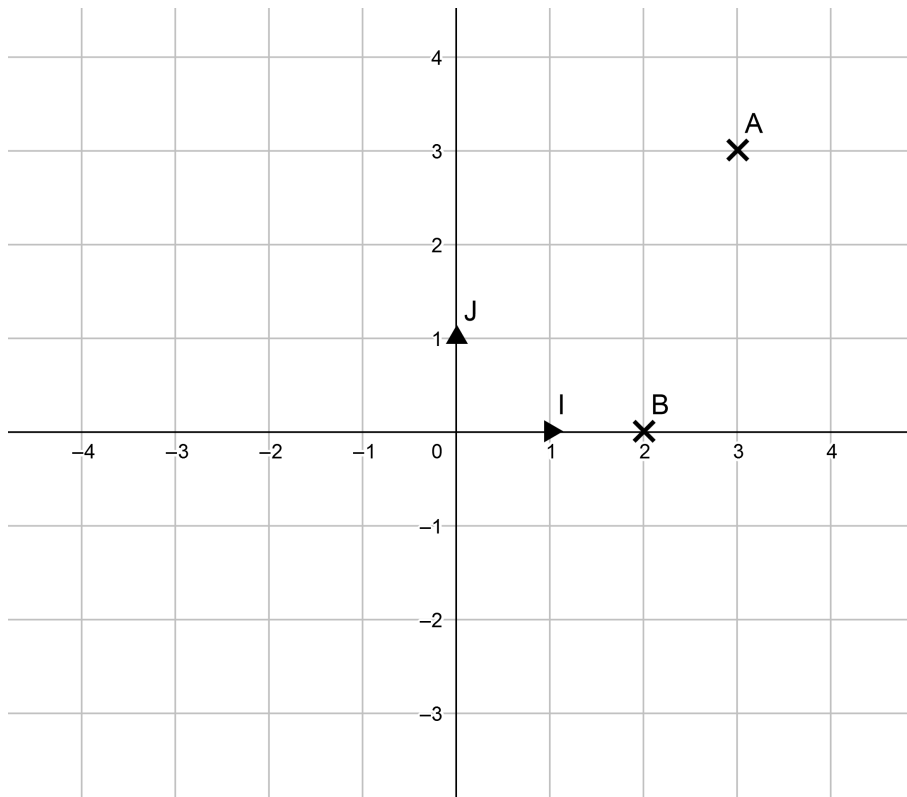
On considère un triangle ABC rectangle en A , avec $AB = 3$ et $BC = 6$.

1. Faire une figure (on prendra pour unité 1cm).
2. Calculer l'angle \widehat{ACB} .
3. En déduire (sans utiliser le théorème de Pythagore) la longueur AC .

Exercice 6. [4 points]

On considère le repère orthonormé (O, I, J) ci-dessous, dans lequel sont placés les points A et B .

1. Donner les coordonnées des points A et B .
2. Sur la figure, placer les points $C(-1, -1)$ et $D(0, 2)$.
3. Montrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.
4. Calculer les distances AB et BC , et en déduire que $ABCD$ est un losange.



Bonus :

Montrer que $ABCD$ est-il un rectangle ? Est-il un carré ?