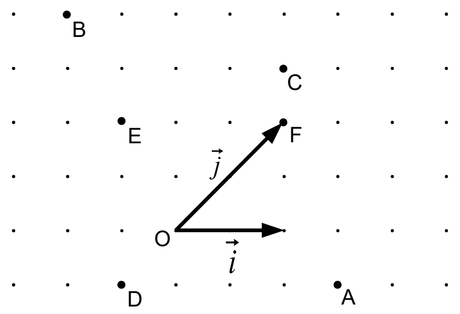
Ex 1 - Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, placer les points A, B, C, D, M, N, P, Q tels que :
A(–2 ; 3) ; B(3 ; 4) ; C(5 ; –1) ; D(–3 ; –4) ; $\overrightarrow{AM}=3\vec{i}-\vec{j}$ ; $\overrightarrow{BN}=-\vec{i}-3\vec{j}$ ; $\overrightarrow{CP}=-3\vec{i}+\vec{j}$ ; $\overrightarrow{DQ}=3\vec{i}+5\vec{j}$

---

Ex 2 - Soit ABCD un losange de centre O.
Déterminer sans justifier les coordonnées de tous les points de la figure dans le repère $(A;\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AB})$.

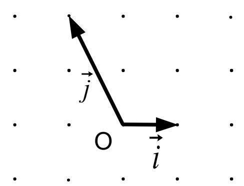
---

Ex 3 - Déterminer sans justifier les coordonnées de tous les points de la figure ci-dessous dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$




---

Ex 4 - Reprendre les questions de l'exercice 3 dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$ ci-dessous :




---

Ex 5 - Dans un parallélogramme ABCD, on considère le repère (A ; $\overrightarrow{AB}$ ; $\overrightarrow{AD}$ ). Placer les points E, F, G, H et I tels que :
E(2 ; 0) ; F(–1 ; 1) ; $\overrightarrow{AG}\begin{pmatrix}0\\2\end{pmatrix}$ ; $\overrightarrow{CH}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$ ; $\overrightarrow{DI}=\overrightarrow{AC}$

---

Ex 6 - Soit ABC un triangle. On appelle D le symétrique de A par rapport à C, E le point tel que $\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{BD}$ et I le milieu du segment [BD].
1) Dans le repère (A ; $\overrightarrow{AB}$ ; $\overrightarrow{AC}$ ), justifier les coordonnées de tous les points de la figure.
2) Déterminer aussi les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{BE}$ , $\overrightarrow{DI}$ et $\overrightarrow{IC}$

---

Ex 7 - Soit un rectangle ABCD de centre O.
Déterminer par le calcul les coordonnées de O, A, B, C, et D dans le repère $(O;\overrightarrow{AO};\overrightarrow{AB})$.

---

Ex 8 - Soit ABCD un parallélogramme, I le milieu de [AB] et J le milieu de [AD].
1) Déterminer par le calcul les coordonnées de tous les points de la figure, dans $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$.
2) Même question dans $(B;\overrightarrow{BI};\overrightarrow{BD})$.

---

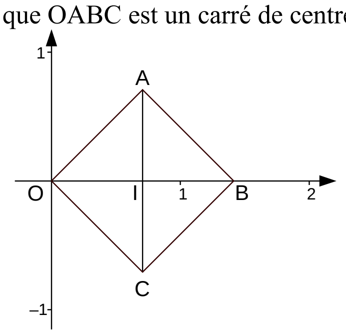
Ex 9 - Dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère les points :
A(–1 ; 2) ; B(3 ; 1) et C(1 ; –2).
Déterminer les coordonnées de M, N et P tels que :
1) ABCM est un parallélogramme
2) $-\overrightarrow{AN}+3\overrightarrow{BN}=\vec{0}$
3) P est le symétrique de A par rapport à B.

---

Ex 10 - Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.
On considère les points A(3; 8), B(−1; 0) et C(−5; 2).
1) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
2) Déterminer le centre K et le rayon r du cercle $\mathscr{C}$ circonscrit au triangle ABC.
3) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de $\mathscr{C}$ avec l'axe des ordonnées.

---

Ex 11 - Déterminer les coordonnées des points O, A, B et I ci-dessous sachant que OABC est un carré de centre I et de côté 1.




---

Ex 12 - Soit ABCD un quadrilatère quelconque non aplati. On note E, F, G et H les milieux respectifs des segments [AB], [BC], [CD] et [DA]. Le but de l'exercice est de montrer que EFGH est un parallélogramme de deux façons différentes.
1) a) Justifier que $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$ est un repère du plan, puis donner les coordonnées de A, B, D, E et H dans ce repère.
   a) On pose C(*a* ; *b*). Déterminer les coordonnées de F et G en fonction de a et b.
   b) En déduire que EFGH est un parallélogramme.
2) Sans se placer dans un repère, mais à l'aide d'une configuration du plan, démontrer que EFGH est un parallélogramme.

---

Ex 13 - Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on donne les points : A(−2 ; 3), B(1 ; −1), C(9 ; 5) et K(7/2 ; 4).
1) Que représente K pour le segment [AC] ?
2) Soit D le point image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{KB}$.
   a) Déterminer la nature précise du quadrilatère KCDB.
   b) Calculer les coordonnées du point D.
3) Soit E le point d'intersection des droites (AB) et (CD). Démontrer que D est le milieu du segment [EC].

---

Ex 14 - Dans un repère orthonormé, on considère les points A(*a* ; *b*) et B(–*b* ; *a*) avec *a* et *b* deux nombres réels.
1) Sur une même figure placer :
   $A_1$ et $B_1$ obtenus dans le cas ou $a = 1$ et $b = 3$
   puis $A_2$ et $B_2$ obtenus dans le cas ou $a = 1$ et $b = -2$
2) Dans cette question *a* et *b* sont quelconques.
   Exprimer les distances OA, OB et AB en fonction de *a* et *b*, puis en déduire la nature du triangle OAB.

---

Ex 15 - Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère les points : A(−2 ; 3), B(−3 ; 1) et C(4 ; 0). Soit H le pied de la hauteur issue de A dans le triangle ABC.
Déterminer la longueur AH. (On pourra calculer $\sin\widehat{ACB}$ de deux façons différentes.)

---

Ex 16 - Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on donne les points P(1 ; 3) et R(−2 ; 4).
Déterminer les coordonnées possibles du point M tel que le triangle PRM soit rectangle et isocèle en P.