

Éléments de correction

Les indications qui suivent ne sont là que pour vous aider à démarrer la résolution des situations proposées. Elles sont énoncées en s'appuyant sur les éléments développés en cours. D'autres solutions ou pistes de résolution sont bien évidemment possibles et vous êtes vivement encouragés à les mener jusqu'au bout. Si certains points du devoir restent délicats à mettre en oeuvre, n'hésitez pas à me solliciter, ou même à en discuter avec vos camarades, de tels échanges étant très souvent bénéfiques!

Il est peu pertinent et presque inutile de s'appropriier sans réflexion le travail d'un autre puisque de toute façon, la sanction tombera d'elle-même lors des évaluations en classe en temps limité.

Un peu de technique

EX. 1 | Réf. 2266

Deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 s'appliquent au point A et ont pour intensité $F_1 = 5 \text{ N}$ et $F_2 = 3 \text{ N}$.

Déterminer l'intensité R de la résultante $\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ de ces deux forces.

EX. 1 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 2266

- On cherche donc à calculer $\|\vec{R}\|$.
- On peut par exemple utiliser une formule de la proposition 8 du cours GEO1 en posant $\vec{u} = \vec{F}_1$ et $\vec{v} = \vec{F}_2$.

EX. 2 | Réf. 2267

Dans cet exercice, le plan est rapporté à un repère orthonormal direct $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On considère les points $A(-2, 0)$, $B(2, 1)$ et $C(-3, 3)$.

1. Déterminer une équation cartésienne de la perpendiculaire \mathcal{D} à la droite (BC) passant par A .
2. Déterminer une équation cartésienne de la médiatrice Δ du segment $[BC]$.
3. Déterminer un vecteur \vec{n} orthogonal à \vec{AB} et de norme 1.

EX. 2 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 2267

- On commence par faire un croquis pour s'aider!
- Un vecteur directeur de \mathcal{D} est un vecteur normal à la droite (BC) ...ou un vecteur normal de \mathcal{D} est un vecteur directeur de la droite (BC) .
- La droite Δ passe par le milieu du segment $[BC]$...qu'il convient donc de déterminer au préalable!
- On sait que les vecteurs $\vec{u}_1 \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ et $\vec{u}_2 \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ sont orthogonaux...reste donc à faire en sorte que le vecteur \vec{n} que l'on construit ainsi est de norme 1.

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances

EX. 3 | Réf. 2268

Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On désigne par m un paramètre réel, et on considère alors la famille de droites (\mathcal{D}_m) où une équation cartésienne de \mathcal{D}_m est : $mx + 2y - 1 = 0$.

1. Quelle(s) valeur(s) donner à m pour que les droites \mathcal{D}_m et $\mathcal{D}_{\frac{1}{2}}$ soient perpendiculaires?
2. Quelle(s) valeur(s) donner à m pour que la droite \mathcal{D}_m soit parallèle à la droite d'équation $y = x$?
3. Quelle(s) valeur(s) donner à m pour que le point $B(-1, 1)$ appartienne à la droite \mathcal{D}_m ?
4. Montrer que toutes les droites \mathcal{D}_m passent par un même point A dont on déterminera les coordonnées.

EX. 3 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 2268

1. Remplacer m par $\frac{1}{2}$ pour obtenir une équation cartésienne de $\mathcal{D}_{\frac{1}{2}}$, puis en déduire un vecteur normal. Faire de même pour \mathcal{D}_m , ce dernier vecteur normal ayant donc des coordonnées qui dépendent de m . Puis ces deux vecteurs doivent être...
2. Même principe qu'à la question précédente, sauf que l'on peut aussi raisonner sur les vecteurs directeurs.
3. Remplacer les coordonnées de B dans une équation de \mathcal{D}_m , puis...
4. Donner une valeur bien choisie à x_A ou y_A ... puis trouver l'autre!