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'approprier 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. 2440

Montrer que le nombre $\left(\sqrt{7-2\sqrt{6}}-\sqrt{7+2\sqrt{6}}\right)^2$ est un entier naturel que l'on déterminera.

EX. 1 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 2440

- Il suffit de développer l'expression proposée...
- puis d'utiliser les règles opératoires sur les produits de radicaux et d'utiliser une identité remarquable...

EX. 2 | Réf. 2438

Pour $n \in \mathbb{N}$, on pose : $A_n = \dfrac{\left(9^{n+1}-9^n\right)^2}{\left(3^{n+1}-3^n\right)^2}$.

1. Calculer A_0 et A_1. Que peut-on remarquer ?

2. Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $A_{n+1} = 9A_n$.

3. Exprimer A_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$.

EX. 2 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 2438

1. Évaluer l'expression pour $n = 0$ et $n = 1$. Essayer ensuite de trouver une relation entre A_0 et A_1.

2. Factoriser par 9 et 3 dans l'expression de A_{n+1} pour faire apparaître A_n.

3. Factoriser par la plus petite puissance de 9 dans le carré du numérateur, puis utiliser les règles opératoires sur les puissances, et faire de même au dénominateur avec la plus petite puissance de 3 avant de simplifier le quotient ainsi transformé.

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances

EX. 3 | Réf. 2266

Deux forces $\overrightarrow{F_1}$ et $\overrightarrow{F_2}$ s'appliquent au point A et ont pour intensité $F_1 = 5\,\mathrm{N}$ et $F_2 = 3\ \mathrm{N}$.

Déterminer l'intensité R de la résultante $\overrightarrow{R} = \overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$ de ces deux forces.

EX. 3 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 2266

- On cherche donc à calculer $\left\|\overrightarrow{R}\right\|$.
- On peut par exemple utiliser une formule de la proposition 8 du cours GEO1 en posant $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{F_1}$ et $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{F_2}$.

EX. 4 | Réf. 2359

On suppose que le plan est muni d'un repère orthonormé direct $\mathcal{R} = \left(O\,;\,\overrightarrow{i},\overrightarrow{j}\right)$ dont on note $\mathcal{B} = \left(\overrightarrow{i},\overrightarrow{j}\right)$ la base de vecteurs du plan associée. Les coordonnées des points et vecteurs sont données respectivement dans $\mathcal{R}$ et $\mathcal{B}$.

Soient $A\,(2,-3)$ et $B\,(5,4)$ deux points du plan.

1. Donner une représentation paramétrique de la droite (AB).

2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

3. Calculer la distance du point $C\,(-4,5)$ à la droite (AB).

4. Soit $\mathcal{D}$ la droite d'équation cartésienne : $\mathcal{D} : \quad 3x+7y-23=0.$

  a. Le point C appartient-il à $\mathcal{D}$?

  b. Justifier que les droites $\mathcal{D}$ et (AB) sont perpendiculaires.

  c. Que représente pour C le point d'intersection entre $\mathcal{D}$ et (AB) ?

5. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal de C sur (AB).

EX. 4 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | `Réf. 2359`

1. Obtenir la représentation paramétrique d'une droite définie par deux points.

2. Obtenir une équation cartésienne d'une droite donnée par deux points.

3. Calculer la distance d'un point à une droite.

4. **a.** Vérifier qu'un point appartient à une droite.

  b. Montrer que deux droites sont perpendiculaires.

  c. Interpréter un point d'intersection de deux droites.

5. Déterminer les coordonnées d'un point sur une droite.