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. 1923

Pour chacune des questions ci-après, on détaillera l'ensemble des calculs effectués.

1. Développer et réduire l'expression : $A(x) = 4x^3 - x(2x-3)(2x-1) + (-3x+1)(x-2)$.
2. Que dire de l'égalité $12^{100} \times (1,5)^{50} \times 6^{-149} = 6$?
3. Simplifier $\sqrt{\dfrac{8^{10}+4^{10}}{8^4+4^{11}}}$.

EX. 1 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 1923

1. On développera proprement en étant méthodique et rigoureux dans la mise en forme de sa réponse.
2. Se rappeler des règles de calculs sur les puissances est un bon début en écrivant tous les nombres sous forme fractionnaire.
3. Il faut réussir à simplifier la fraction avant la prise du radical. Une petite factorisation s'impose donc en remarquant que $8 = \times 4$.

EX. 2 | Réf. 1936

Le plan $\mathcal{P}$ est muni d'un repère orthonormé $\left(O\,;\ \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$.

1. Déterminer des coordonnées polaires, dans le repère polaire $\left(O, \overrightarrow{i}\right)$, du point M dont les coordonnées cartésiennes sont $(-2, 2)$.
2. P est un point du plan de coordonnées polaires $\left(\sqrt{2}, -\dfrac{\pi}{4}\right)$ dans le repère polaire $\left(O, \overrightarrow{i}\right)$. Quelles sont ses coordonnées cartésiennes dans le repère orthonormé $\left(O\,;\ \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$?

EX. 2 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 1936

1. Se reporter à l'exercice n° 9 du chapitre GEO1 ;
2. Se reporter à l'exercice n° 9 du chapitre GEO1.

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances

EX. 3 | Réf. 1940

On considère un carré $ABCD$ de côté 1 cm, et les points E et F définis par $\overrightarrow{AE} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AD}$, et $\overrightarrow{AF} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
On appelle H l'intersection de (AC) et (EF).

1. Pourquoi peut-on considérer que $\mathcal{R} = \left(A\,;\ \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}\right)$ est un repère orthonormé du plan ?
2. Donner les coordonnées des points A, B, C, D, E et F dans le repère $\mathcal{R} = \left(A\,;\ \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}\right)$.
3. Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{EF}$.
4. Calculer les longueurs AC et EF.

5. Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{EF}$ en fonction de $\cos \widehat{CHF}$.
6. En déduire $\cos \widehat{CHF}$ et une valeur approchée de l'angle $\widehat{CHF}$ au degré près.

EX. 3 | Éléments de réflexion | Pistes de recherche | Réf. 1940

1. Revenir à la définition d'un repère, puis d'un repère orthonormé pour répondre.
2. Même remarque.
3. Puisque l'on dispose de coordonnées de points et que l'on est dans un repère orthonormé...
4. On utilise la formule de calcul des longueurs.
5. On dispose d'une formule qui lie le produit scalaire et le cosinus de l'angle des deux vecteurs...
6. On manipule la relation obtenue à la question précédente pour en déduire la grandeur demandée.