

1 Rituel

Énoncé :

ABC est un triangle (non aplati). En utilisant les propriétés des *angles alternes-internes*, prouver que : $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$ est un angle plat.

2 Travail en séance

Exercice 1 [Relations métriques dans le triangle]

On se place dans le plan euclidien usuel \mathcal{P}

1. Soit θ une mesure angulaire. Faire des propositions de définition de $\cos \theta$, en indiquant bien les pré-requis de la définition et le niveau scolaire visé.
2. Énoncer le théorème de PYTHAGORE ; proposer deux démonstrations avec les pré-requis.
3. Proposer deux plans structurés sur la leçon « produit scalaire dans le plan », avec deux axiomatiques bien différentes.

Exercice 2 [Relations métriques et équations]

On se place dans notre plan euclidien usuel \mathcal{P} ou notre espace euclidien usuel \mathcal{E} ; c'est d'ailleurs toute la question de se demander ce que cela peut bien vouloir signifier...

1. Établir les deux systèmes fondamentaux du triangle ; les *relations d'AL-KASHI* d'une part, et la *relation des sinus*, d'autre part. En déduire une condition nécessaire et suffisante permettant la construction unique (à isométrie près) d'un triangle, disons ABC.
2. On se place dans l'espace \mathcal{E} dans lequel on considère un plan Π . Qu'est-ce qui le définit ? Et comment obtenir une équation ou un système d'équations de celui-ci, en supposant notre espace muni de sa base canonique $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$?
3. On considère qu'une équation du plan Π est $ax + by + cz + d = 0$ (le triplet (a, b, c) étant non identiquement nul). Déterminer une formule calculant la distance d'un point M_0 de coordonnées (x_0, y_0, z_0) dans \mathcal{E} .

3 Travail à faire

- Dans l'espace, on parle volontiers d'équation cartésienne d'un plan ; quelle est sa forme générique, puis en déduire le calcul de la distance d'un point à un plan. Toujours dans l'espace, quelle représentation cartésienne a-t-on de la droite ; peut-on parler d'équation cartésienne de droite ?
- Présenter les corrections des exercices de géométrie dans l'espace de la session 2024 du Baccalauréat général (spécialité mathématiques).