COMMENT REDIGER : un exemple « Exercice n°1 de l'épreuve de maths du BREVET PONDICHERY 2013 »

AFFIRMATION 1 : **VRAIE** on a : $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) = (\sqrt{5})^2 + \sqrt{5} - \sqrt{5} - 1^2 = (\sqrt{5})^2 - 1 = 5 - 1 = 4$ et le nombre **4** est un entier

AFFIRMATION 2 : **FAUSSE** on a : le nombre entier 4 a trois diviseurs qui sont les trois nombres entiers : **1** et **2** et **4**

AFFIRMATION 3 : **VRAIE** on a : Un cube a 6 faces. Une pyramide à base carrée a 5 faces. Un pavé droit a 6 faces.
On a bien au total : $6 + 5 + 6 = 17$

AFFIRMATION 4 : **FAUSSE**

Justification : On reconnaît une figure de Thalès (figure du papillon dont le centre est le point O)

ET pour répondre à cette question : on va utiliser : « **La contraposée du théorème de Thalès** » pour démontrer que les droites (AB) et (CD) ne sont pas parallèles.

Calculons et comparons les rapports : $\frac{OA}{OC} = \frac{2,8}{5}$ et $\frac{OB}{OD} = \frac{2}{3,5}$

Comme $\frac{OA}{OC} = \frac{2,8}{5} = \frac{2,8 \times 7}{5 \times 7} = \frac{19,6}{35}$ et $\frac{OB}{OD} = \frac{2}{3,5} = \frac{2 \times 2}{3,5 \times 2} = \frac{4}{7} = \frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{20}{35}$

Conclusion : on a $\frac{OA}{OC} \neq \frac{OB}{OD}$.

Comme les points A, O et C et les points B, O et D sont alignés dans le même ordre. on peut conclure que les droites (AB) et (CD) ne sont pas parallèles.

Quelques erreurs à éviter :

AFFIRMATION 2 :

Beaucoup d'élèves oublient que 4 est un diviseur de 4 (ou que 1 est un diviseur de 4)

AFFIRMATION 4 :

Beaucoup d'élèves essaient de raisonner à partir des 2 diagonales (AC) et (BD) du quadrilatère ABCD car elles ne se coupent pas en leur milieu donc on peut conclure que le quadrilatère ABCD n'est pas un parallélogramme

Cependant le fait que ABCD ne soit pas un parallélogramme ne permet pas de conclure et de savoir si «oui ou non» les droites (AB) et (CD) sont ou ne sont pas parallèles

Quelques commentaires sur cet exercice :

AFFIRMATION 1 : En appliquant une identité remarquable on a directement : $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) = (\sqrt{5})^2 - 1^2 = 5 - 1 = 4$

AFFIRMATION 3 : Pour compter le nombre total de face d'un solide :

Il est plus facile de compter **le nombre de faces latérales**

et d'ajouter 1 ou 2 selon qu'il y a une seule base (cas des pyramides) ou 2 bases (cas du cylindre, du parallélépipède)

Exemples : - une pyramide dont la base est un hexagone est un solide qui a 7 faces
- un parallélépipède dont la base est un pentagone est un solide qui a 7 faces

On peut aussi voir un cube comme étant « **un dé** » dont les faces sont numérotées de 1 à 6 (*donc 6 faces*)

AFFIRMATION 4 : Dans cette question il faut appliquer la « **CONTRAPOSEE du théorème de THALES** » (ET NON PAS la « **RECIPROQUE du théorème de THALES** »)

IMPORTANT à retenir : Quand, dans un exercice, quand il faut appliquer un de ces 2 théorèmes : « **la Réciproque du théorème de Thalès** » ou « **la Contraposée du théorème de Thalès** »
IL EST IMPORTANT DE MENTIONNER l'ordre dans lequel sont alignés les points

Dans les explications de l'affirmation n°4, il ne faut pas oublier de préciser que les points A, O et C et les points B, O et D sont alignés dans le même ordre.