

Exemples de mise en œuvre de raisonnements déductifs

Exemple 1 L'énigme de la "pyramide" Un raisonnement déductif simple (6ème pour la partie 1)

Il s'agit dans cet exercice d'amener les élèves à construire d'abord un 'on sait que général' en partant des trois phrases de français jouant le rôle de données du problème, pour en déduire 6 énoncés mathématiques traduisant des appartenances de points dues à des alignements. Les points occupant les sommets sont identifiés grâce à des intersections de droites en rédigeant la solution sous la forme de raisonnement déductifs.

- La mise en œuvre avec les sixièmes consiste à leur demander des essais et à leur fournir au fur et à mesure, les indications qui consistent à attirer leur attention sur le fait que seules nous intéressent les droites passant par 3 points ; que si je dispose d'une solution alors je peux en déduire d'autres par 'symétries', 'rotations'
- La mise en œuvre avec des élèves plus avancés aura alors pour attente la rédaction d'un raisonnement déductif traduisant l'étape précédente.

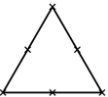
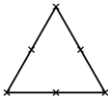
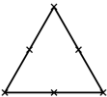
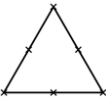
L'énoncé

Xioahui avait placé 6 points **A; B; C; D; E** et **F** de telle façon qu'ils occupent les emplacements des points indiqués sur "la pyramide" en forme de triangle équilatéral ci-dessous. Malheureusement, tout a été effacé mais elle se souvient que ces six points vérifient en même temps, les trois énoncés suivants :

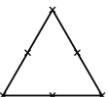
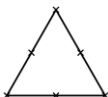
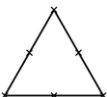
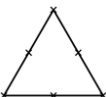
A; C et **E** sont alignés **B; C;** et **F** sont alignés **D; E** et **F** sont alignés.

Le but est de l'aider à replacer les six points en question et pour cela, il y aurait plusieurs possibilités.

1) Une première étape consiste à faire des essais afin de trouver des solutions.

Tes essais			
			

2) Une seconde étape consiste à trouver une méthode qui permet de trouver toutes les solutions possibles en rédigeant de façon rigoureuse. Tu pourras rédiger ton raisonnement déductif en utilisant la forme "Puisque ... donc ..." autant de fois que nécessaire.

Des solutions de l'énigme.			
			

Mise en œuvre :

- La première étape consiste à écrire un "on sait que général"

<p>On sait que général : A ∈ (CE) et en même temps C ∈ (AE) et en même temps E ∈ (CA) et en même temps B ∈ (CF) et en même temps C ∈ (BF) et en même temps F ∈ (BC) et en même temps D ∈ (EF) et en même temps E ∈ (DF) et en même temps F ∈ (DE)</p>	<p>La première étape consiste à écrire un "on sait que général" écrit ci-contre</p> <p>Les élèves remarquent assez vite que certains points jouent un rôle particulier :</p> <p>'le point E se répète deux fois' de même pour les points F et C.</p> <p>Par exemple, on peut choisir deux informations qui permettent de construire un :</p> <p>on sait que :</p> <p style="text-align: center;">E ∈ (CA) et en même temps E ∈ (DF)</p> <p>On peut construire un raisonnement déductif simple.</p>
--	---

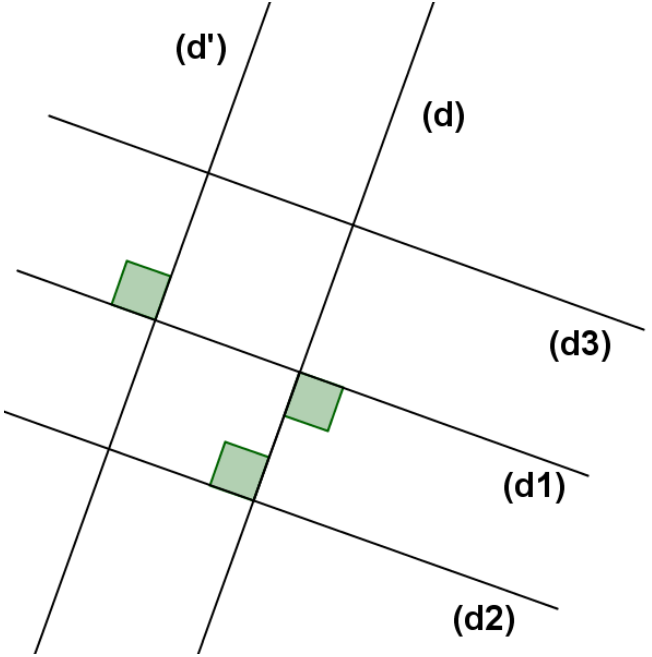
- 'Un puisque ... donc ...'

Puisque E ∈ (CA) **et en même temps** E ∈ (DF) **donc** E est un point d'intersection de (CA) et (DF) donc E est un sommet du triangle !

- De la même façon :
 - F est un point d'intersection de (BC) et (DE)
 - C est un point d'intersection de (AE) et (BF)

Conclusion : E ; F et C sont les sommets du triangle !

Exemple 2 Un exemple d'application de la propriété 1 des perpendiculaires et parallèles avec rédaction :

La consigne	La figure
<p>Observe la figure ci-contre.</p> <p>1) Que peux-tu « immédiatement » en déduire concernant les droites (d), (d'), (d1), (d2) et (d3) ?</p> <p>2) Peux-tu utiliser la propriété 1 pour justifier que : (d1) // (d2) ?</p> <p>3) Peux-tu utiliser la propriété 1 pour justifier que : (d1) // (d3) ?</p>	 <p>The diagram shows two vertical lines, (d') on the left and (d) on the right. Three transversal lines, (d3), (d1), and (d2), intersect both vertical lines. Right-angle symbols are placed at the intersections of (d') with (d3) and (d1), and of (d) with (d1) and (d2).</p>

La question 1) :

- permet d'entraîner les élèves à la production d'un « on sait que » général : traduisant le codage ;
- certains élèves ne manqueront pas de « **de voir plus de couples de droites parallèles qu'il n'y en a** ». Un travail collaboratif de justifications orales devrait s'installer afin de trouver les bonnes réponses.

La question 2) : permet de mener à bien la rédaction du raisonnement déductif utilisé.

La question 3) : permet de montrer que les données sont insuffisantes car on ne peut pas écrire un on sait que qui « fonctionne ».