

|   |
|---|
| <b>Thème : différents types de raisonnement</b> |
|---|

**L'exercice**

Les propositions suivantes sont indépendantes. Pour chacune d'elles, préciser si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse.

1. Pour tout entier  $n$ , le nombre  $3n^2 + 3n + 6$  est divisible par 6.
2. Toute fonction qui n'admet pas de maximum admet un minimum.
3. Le triangle  $ABC$  ayant pour dimensions  $AB = 4$ ,  $AC = 6$  et  $BC = 7$  est rectangle en  $A$ .
4. Le nombre  $\sqrt{2}$  est décimal.

**Les réponses de deux élèves de seconde****Élève 1**

1. *J'ai cherché sur tableur, et c'est vrai pour tous les entiers que j'ai testés. La proposition est vraie.*
2. *Dans les tableaux de variations, il y a toujours un maximum et un minimum. Ce n'est pas possible de ne pas admettre de maximum.*
3.  *$AB^2 + AC^2 = 52$  et  $BC^2 = 49$ . Donc d'après la réciproque de Pythagore, le triangle n'est pas rectangle. La proposition est fausse.*
4. *J'ai utilisé la calculatrice :  $\sqrt{2} = 1,4142135623731$ . La proposition est vraie.*

**Élève 2**

1. *Si  $n$  est pair, c'est vrai car tout est divisible par 6. Pour  $n$  impair, je n'ai pas réussi à trouver.*
2. *On a vu la fonction  $f(x) = x^2$ . Elle n'a pas de maximum et elle a bien un minimum. La proposition est vraie.*
3.  *$AB^2 + AC^2 = 52$ , et  $\sqrt{52} \approx 7,2$ .  
 $7,2 \neq 7$ . Donc le triangle n'est pas rectangle. La proposition est fausse.*
4.  *$\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ .  
On a  $\sqrt{2} = 1, \dots$   
Si on fait  $1, \dots, 1 \times 1, \dots, 1$ , le nombre se termine par 1.  
Si on fait  $1, \dots, 2 \times 1, \dots, 2$ , le nombre se termine par 4.  
J'ai essayé toutes les possibilités et on ne peut jamais avoir 2.  
La proposition est fausse.*

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Analysez la production de chaque élève en explicitant le type de raisonnement utilisé et indiquez de quelle manière on pourrait le rendre plus rigoureux.
- 2- Exposez une correction des questions 1 et 4 comme vous le feriez devant une classe de seconde.
- 3- Proposez trois ou quatre exercices mettant en oeuvre des raisonnements de types différents.