

Logique Série 3

Exercice 1 :

Démontrer l'affirmation suivante :

Si $\sqrt{3}$ est un nombre irrationnel, alors $\sqrt{27}$ l'est aussi.

Exercice 2 :

Lequel des deux raisonnements suivants est-il correct ?

Raisonnement 1 :

Max est un chat ou un lapin.

Si Max attrape les souris, alors c'est un chat.

Donc,

Si Max n'attrape pas les souris, alors c'est un lapin.

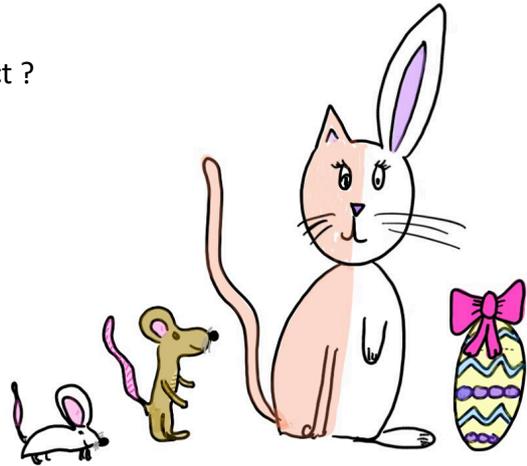
Raisonnement 2 :

Max est un chat ou un lapin.

Si Max est un chat, alors il attrape les souris.

Donc,

Si Max n'attrape pas les souris, alors c'est un lapin.



Pour ce problème, il faut une table de vérités **exhaustive** (Avec tous les cas de figure)

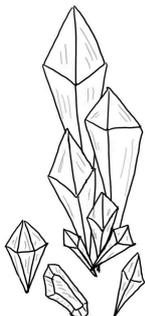
Énigme 1 :

Vous vous dites ceci :

« Je suis un homme.

Si le fils de cet autre homme est le père de mon fils, quel est le lien de parenté entre cet homme et moi ? »

Énigme 2 :



On vous présente neuf pierres précieuses dont l'une est fausse.

Vous savez que toutes les pierres ont le même poids sauf celle qui est fausse, elle est légèrement plus lourde.

Or, pour déceler la fausse pierre, vous disposez d'une balance à plateaux et n'avez droit qu'à deux pesées.

Comment allez-vous procéder ?

Solutions Logique Série 3 :

Exercice 1 :

Raisonnement par l'absurde :

On va montrer que la négation de l'affirmation est fausse pour conclure que l'affirmation est vraie.

Hypothèse : $\sqrt{3}$ est irrationnel.

Conclusion : $\sqrt{27}$ est irrationnel.

Affirmation : $H \Rightarrow C$

Négation de l'affirmation : $(\overline{H \Rightarrow C}) \Leftrightarrow (\overline{H \vee C}) \Leftrightarrow (\overline{H} \wedge C) \Leftrightarrow (H \wedge \overline{C})$

Ce qui signifie $\sqrt{3}$ est irrationnel et $\sqrt{27}$ est irrationnel.

Or $\sqrt{27} = 3\sqrt{3} = \frac{a}{b}$ signifie que $\sqrt{3} = \frac{a}{3b}$ ce qui est clairement faux.

Exercice 2 :

Raisonnement 1 : $[(C \vee L) \wedge (C \Rightarrow S)] \Rightarrow (\overline{S} \Rightarrow L)$

Raisonnement 2 : $[(C \vee L) \wedge (S \Rightarrow C)] \Rightarrow (\overline{S} \Rightarrow L)$

C	L	S	$C \vee L$	$\overline{C} \Rightarrow B$	$C \Rightarrow S$	$\overline{S} \Rightarrow L$	Raisonnement 1	Raisonnement 2
V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	F	V	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	V
V	F	V	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	F	V	V	V	V
F	F	F	F	V	V	F	V	V
F	V	F	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	F	V	V	V	V

Il existe des chats qui n'attrapent pas de souris.

Énigme 1 :

Il s'agit de mon père

Énigme 2 :

Lors de la première pesée, les pierres sont regroupées par paquets de trois. La pierre fautive est dans le paquet le plus lourd. Si les plateaux sont équilibrés, c'est donc que la pierre fautive est dans le troisième paquet. La seconde pesée est faite avec les trois pierres du paquet isolée et les déductions sont identiques.