



*Tournez la
roue !*

QUIZ N°1 SUR LE COURS DE LOGIQUE

ROUE DE LA FORTUNE

Chaque question vous attribue un certain nombre de points si vous rouvez la bonne réponse parmi les trois réponses proposées. Que la force soit avec vous !



0 POINTS

POUR 25 POINTS

La négation de la proposition :
"tout réel x est strictement
supérieur à 1" est :

Il existe un réel x inférieur ou égal à 1

Tous les réels x sont strictement
inférieurs à 1

Tous les réels x sont inférieurs ou
égaux à 1



25 POINTS

EXACT!

Génial ! La négation de "**Pour tout x** appartenant à E **tel que blabla** " est : "**Il existe (au moins) un réel x tel que (non blabla)**"
Vous pouvez relancer la roue !



25 POINTS

POUR 100 POINTS

La contraposée de "A implique B"
est :

A n'implique pas B

B implique A

"Non B" implique "Non A"



125 POINTS

EXACT!

Les propositions **P** : "A implique B"
et **Q** : "(non B) implique (non A)"
sont équivalentes. **Q** est par
définition la **contraposée** de **P**.
Relancez la roue !



125 POINTS

POUR 75 POINTS

Pour montrer par l'absurde que
" N^2 pair implique N pair" :

Je montre que si N^2 est impair
alors N est aussi impair

Je me dis que N et N^2 font la paire !

Je suppose N^2 pair et N impair



200 POINTS

B R A V O !

Pour prouver **par l'absurde** que "**A implique B**", on suppose que **A** est vraie et **B** fausse. **Puis on aboutit à une contradiction.** Continuez à relancer la roue !



200 POINTS

POUR 250 POINTS

Soit P : "le réel x vérifie $x^2 = 1$ " et Q :
"le réel x est égal à 1"

P et Q sont équivalentes

Q est une condition suffisante pour P

P est une condition suffisante pour Q



450 POINTS

EXACT!

Il suffit que **Q** : "x est égal à 1" soit vraie pour que **P** : " x^2 est égal à 1" soit vraie aussi. **Donc** par définition, **Q est une condition suffisante pour P.** Continuez à tourner la roue !



450 POINTS

POUR 50 POINTS

En utilisant un raisonnement par récurrence, la somme $S_n = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$ est égale à :

$$n(n+1)(2n+1)/6$$

$$(n(n+1)/2)^2$$

$$(n^2+2)(2n+1)/9$$



500 POINTS

EXACT !

En effet, posons pour tout entier naturel n non nul :

P_n : " $S_n = n(n+1)(2n+1)/6$ ".

Initialisation : D'une part, $S_1 = 1^2 = 1$ et d'autre part on a : $1 \cdot (1+1)(2 \cdot 1+1)/6 = 1$, donc **P_1 est vraie**.

Hérédité : Fixons un entier naturel n non nul quelconque et supposons que P_n est vraie, i.e :

$S_n = n(n+1)(2n+1)/6$. Mais alors on a : $S_{n+1} = S_n + (n+1)^2$
 $= n(n+1)(2n+1)/6 + (n+1)^2 = (n+1)[n(2n+1)/6 + (n+1)]$, soit
 après un bref calcul, $S_{n+1} = (n+1)(2n^2+7n+6)/6$.

On veut prouver que $S_{n+1} = (n+1)(n+2)(2(n+1)+1)/6$.

Or $(n+2)(2(n+1)+1) = (n+2)(2n+3) = 2n^2+3n+4n+6 = 2n^2+7n+6$.
 Donc on a bien $S_{n+1} = (n+1)(n+2)(2(n+1)+1)/6$ et P_{n+1} est vraie.

Conclusion : Pour tout entier naturel n non nul , on a :
 $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$.



500 POINTS

POUR 500 POINTS

Dans un village, un barbier rase tous les hommes qui ne se rasent pas eux-mêmes. Mais lui, se rase-t-il ?

NON

INDECIDABLE

OUI



1000 POINTS

EXCELLENT !

Appelons E l'ensemble des hommes du village qui ne se rasent pas eux-mêmes, donc qui vont chez le barbier se faire raser.

1) Si le barbier ne se rase pas lui-même, alors il appartient à E , et donc va chez lui se faire raser (par lui). Absurde !

2) Si le barbier se rase lui même (chez lui !), alors il n'appartient pas à E . Donc il ne va pas chez lui se faire raser. C'est tout aussi absurde !

Nous sommes en présence d'un paradoxe, donc d'une proposition indécidable.



1 0 0 0 P O I N T S

FELICITATIONS!

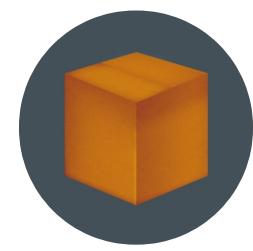
Choisissez votre récompense :



Un objet
utile



Un animal
de
compagnie



La boîte
mystère

Vous avez gagné une magnifique règle pour continuer à bien suivre celles de la logique mathématique !



1 0 0 0 P O I N T S

FELICITATIONS!

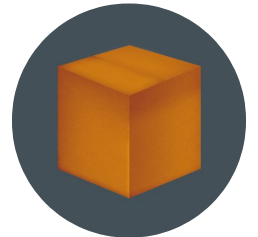
Choisissez votre récompense :



Un objet
utile



Un animal
de
compagnie



Une boîte
mystère

Nourrissez bien cet adorable petit cochon tirelire : il est gourmand de vos progrès et du plaisir que vous prendrez en faisant des mathématiques !



1 0 0 0 P O I N T S

FELICITATIONS!

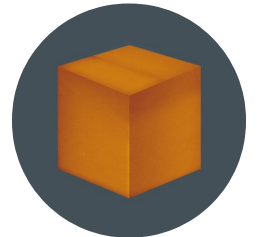
Choisissez votre récompense :



Un objet
utile



Un animal
de
compagnie



La boîte
mystère

LE CONTENU DE LA BOITE EST
CHERCHANT DES



1000 POINTS

FELICITATIONS!

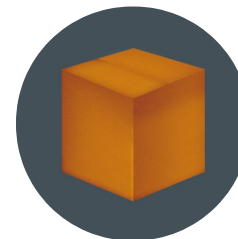
Choisissez votre récompense :



Un objet
utile



Un animal
de
compagnie



La boîte
mystère





INEXACT: REESAYEZ!

