



**2009**

**> FICHES BONUS AURLOM**

**CALCUL : PAIR OU IMPAIR ?**



## LES ÉPREUVES DE LOGIQUE ET DE MATHÉMATIQUES AUX CONCOURS DES ÉCOLES DE COMMERCE - COMPLEMENT PAGE 160

Rappel : comme vous le savez, en mathématiques, n'importe quel entier naturel (nombre plein) est soit pair ou impair. S'il est multiple de deux, c'est un nombre pair ; autrement, c'est un nombre impair.

Je vous propose ici une petite astuce pour se prononcer rapidement sur la parité d'une expression :

En fait, nous avons ici un cas rare en mathématiques où il est possible de partir du cas particulier pour énoncer un résultat général. Ainsi, pour savoir si un nombre impair élevé au cube est pair ou impair, il suffit en fait de prendre un nombre impair quelconque, disons  $I$ , de calculer  $I^3$  qui vaut  $I$  (nombre impair) et de déduire que tout nombre impair élevé au cube donne un nombre impair. Idem, si vous voulez savoir ce que donne le produit de deux nombres impairs auquel on additionne un nombre impair... il suffit de prendre le nombre impair  $I$  et de voir que  $I \times I + I = 2$  et d'en déduire que cela donnera toujours un nombre pair ! Pas mal non... ?

Cette astuce pourra vous être utile pour vos épreuves de mathématiques / calcul et de conditions minimales.

### Une application :

Soit  $A$  un nombre pair et  $B$  un nombre impair. L'expression  $(A+B)^2 + 2AB + B$  est-elle paire ou impaire ?

Prenons  $A = 2$  et  $B = 3$  (par exemple). En remplaçant  $A$  et  $B$  par ces valeurs dans l'expression  $(A+B)^2 + 2AB + B$  on obtient :  $(2 + 3)^2 + 2 \times 2 \times 3 + 3 = 25 + 12 + 3 = 40$  : pair !

L'expression  $(A+B)^2 + 2AB + B$  est donc paire pour tout  $A$  pair et  $B$  impair.

### Quelques petites règles à retenir :

- Si deux nombres sont consécutifs, alors l'un des deux est forcément pair et l'autre impair (et vice versa)

### Conséquences :

La somme de deux nombres consécutifs est toujours impaire.

Le produit de deux nombres consécutifs est toujours divisible par 2

- Seule la multiplication de deux nombres impairs donne un nombre impair.
- Un nombre élevé au carré conserve sa parité (un nombre pair élevé au carré reste pair et un nombre impair élevé au carré reste impair)