

# fx-92+ Spéciale Collège



## Conjecture de Bertrand ou théorème de Tchebychev

Auteur : Ezéchiel RENCKER

Niveaux scolaires

Collège

Mots clés : Arithmétique/Divisibilité  
Tableur  
Nombres premiers

### ENONCE

**Compétences mathématiques : chercher, communiquer, calculer**

Joseph Bertrand est un mathématicien du 19ème siècle. En 1845 il affirme :

« Pour tout entier naturel  $n$  supérieur ou égal à 2, il existe au moins un nombre premier compris entre  $n$  et  $2n$  (strictement) »

Qu'en penses-tu ?

Cet énoncé est connu sous le nom de conjecture de Bertrand et a été démontré par Tchebychev quelques années plus tard.

Il s'agit pour l'élève de comprendre un énoncé mathématique à caractère général, puisqu'il est vrai pour tout entier naturel supérieur à 2.

Dans un premier temps, l'élève peut être amené à faire des tests avec quelques valeurs entières positives notées  $n$ . Cela lui permettra aussi de s'appropriier l'énoncé et de bien le comprendre.

Commençons par des petites valeurs d'entiers  $n$ .

Pour  $n = 3$  :

Il faut vérifier s'il existe des nombres premiers compris strictement entre 3 et 6.

On testera les entiers strictement supérieurs à 3 et strictement inférieurs à 6 ; l'outil

**Décomp** ( **SECONDE** **F** ) de la calculatrice **fx-92+ Spéciale Collège** nous donne la décomposition d'un nombre entier en produits de facteurs premiers. Si cette décomposition contient un seul nombre, il s'agit d'un nombre premier !