

## Calcul Mental : les racines carrées instantanées

Comment montrer que vous êtes très très fort en calcul mental ?

Que vous savez, par exemple, trouver instantanément la racine carrée d'un nombre entier compris entre 100 et 10 000 ?



- *Quelle est la racine carrée de 4489 ?*

Et votre réponse est instantanée...

- 67.



Pour répondre aussi vite, il vous faut évidemment connaître par cœur ce qui s'apprend à l'école élémentaire, la table des carrés des nombres entiers de 1 à 9 :

$1 \times 1 = 1$
$2 \times 2 = 4$
$3 \times 3 = 9$
$4 \times 4 = 16$
$5 \times 5 = 25$
$6 \times 6 = 36$
$7 \times 7 = 49$
$8 \times 8 = 64$
$9 \times 9 = 81$

Ensuite, il vous faut simplement connaître deux trucs, l'un pour le chiffre des dizaines, l'autre pour le chiffre des unités.

**Le premier truc** vient de la connaissance des carrés des dizaines de 10 à 100 :

Ces carrés sont :      10,    20,    30,    40,    50,    60,    70,    80    90 et 100  
100,    400,    900,    1600,    2500,    3600,    4900,    6400,    8100 et 10000.

Par exemple, si l'on vous demande la racine carrée de 1681, vous savez que, ce nombre étant compris entre 1600 et 2500, sa racine est comprise entre 40 et 50 ; autrement dit son chiffre des dizaines est 4.

**Le deuxième truc** vous donne le chiffre des unités. En effet :

0 x 0 finit par 0,

5 x 5 finit par 5,

1 x 1 finit par 1 et 9 x 9 aussi,

2 x 2 finit par 4 et 8 x 8 aussi,

3 x 3 finit par 9 et 7 x 7 aussi,

4 x 4 finit par 6 et 6 x 6 aussi.

Comment choisir lequel des deux chiffres convient ?

Par exemple, si l'on cherche la racine carrée de 3364 dont le chiffre des unités est 4.

Comment choisir entre 2 et 8 pour le chiffre des unités de la racine ?

En comparant 3364 aux carrés des dizaines les plus proches (2500 et 3600), on voit que 3364 est plus proche de 3600 (carré de 60) que de 2500 (carré de 50). La racine carrée cherchée est donc 58 (et pas 52).

Autre exemple, si on vous demande la racine carrée de 1681, vous trouvez facilement que le chiffre des dizaines est 4 et vous savez que son chiffre des unités est soit 1 soit 9.  
Mais 1681 est bien plus près du carré de 40 (égal à 1600) que du carré de 50 (égal à 2500).  
La racine cherchée est donc 41.

### La méthode :

**On vous demande la racine carrée d'un nombre de 4 chiffres.**

**1. Placez le nombre entre deux nombres A et B de la liste des carrés des dizaines :  $A < X < B$ .**

**La racine carrée de A vous donne le chiffre des dizaines.**

**3. Regardez alors le chiffre des unités du carré donné.**

Si le carré finit par	1,	le chiffre des unités de la racine carrée est	1 ou 9.
	4,		2 ou 8.
	9,		3 ou 7.
	6,		4 ou 6.
	5,		5.

**Pour préciser le chiffre des unités de la racine, revenez à l'inégalité  $A < X < B$  :**

**si X est plus près de A que de B, c'est le plus petit chiffre (1, 2, 3 ou 4).**

**et si X est plus près de B que de A, c'est le plus grand chiffre (6, 7, 8 ou 9).**

Voici deux autres exemples.

Quelle est la racine carrée de 8281 ?

82 est compris entre 81 et 100 donc le chiffre des dizaines est 9.

8 281 finit par 1 donc le chiffre des unités est soit 1 soit 9.

Comme 8281 est plus près de 8100 que de 10000, le chiffre des unités est le plus petit ; c'est 1.

Résultat : la racine carrée de 8281 est 91.

Quelle est la racine carrée de 5929 ?

59 est compris entre 49 et 64 donc le chiffre des dizaines est 7.

5929 finit par 9 donc le chiffre des unités est soit 3 soit 7.

Comme 5929 est plus près de 6400 que de 4900, le chiffre des unités est le plus grand ; c'est 7.

Résultat : la racine carrée de 5929 est 77.

Et maintenant, à vous de trouver les racines carrées de : 1156, 3136, 7569, 2025, 3600, 3721 etc.