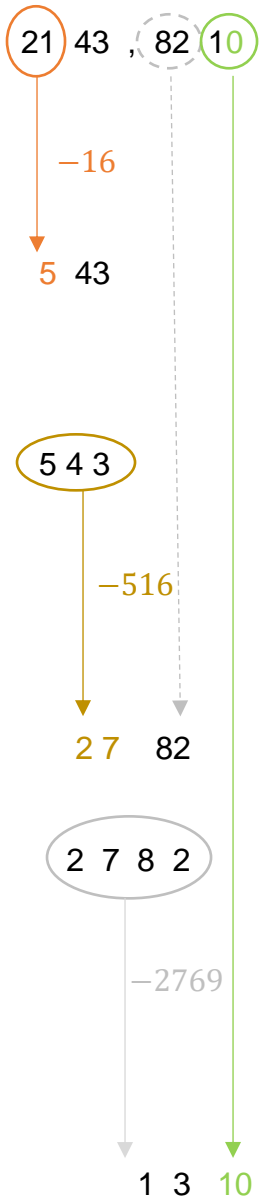


Calculer une racine carrée

Exemple illustré avec le calcul de $\sqrt{2143,821}$

21 43 , 82 1

J'écris mon nombre en regroupant les chiffres par paquets de 2, en partant de la virgule.



je prends le groupe le plus à gauche
je cherche plus grand nombre possible
dont le carré soit inférieur au nombre entouré
ici : $4 \times 4 = 16$ et on a bien $16 < 21$

le premier chiffre de ma racine carrée est **4**

je note la différence entre 21 et 16, donc 5,
et j'abaisse le groupe suivant, donc 43.
je travaille à présent avec le nombre 543.

je récupère les deux **4** calculés précédemment. J'additionne $4 + 4 = 8$.
je cherche un nombre noté **?** tel que $8? \times ?$ soit le plus grand possible
tout en étant inférieur à 543

je trouve que $86 \times 6 = 516$ et on a bien $516 < 543$

le second chiffre de ma racine carrée est **6**. J'ai donc : **46,???**

(je vais traverser la virgule en abaissant le 82 donc j'inscris la virgule)

je soustrais 516 à 543, il reste 27, j'abaisse le 82 pour former 2782.

je récupère le **86** et le **6** calculés précédemment. J'additionne $86 + 6 = 92$
je cherche un nombre noté **?** tel que $92? \times ?$ soit le plus grand possible,
tout en étant inférieur à 2782

je trouve que $923 \times 3 = 2769$ et on a bien $2769 < 2782$

le chiffre suivant de ma racine carrée est **3**. J'ai donc : **46,3?**

je soustrais les nombres, il reste 13, j'abaisse le 10 pour former 1310
(je dois descendre les chiffres deux par deux, j'ajoute donc un zéro)

je récupère le **923** et le **3** calculés, je les additionne, $923 + 3 = 926$

je cherche un nombre noté **?** tel que $926? \times ?$ soit le plus grand possible,
tout en étant inférieur à 1310

le seul nombre qui convient est **0**.

le chiffre suivant de ma racine carrée est un **0**, j'ai calculé la valeur :

$$\sqrt{2143,821} \approx 46,30$$

Remarque : en continuant à abaisser des zéros deux par deux, je peux poursuivre le calcul de ma racine carrée aussi longtemps que je le souhaite.

Vérification à l'aide de la calculatrice : $\sqrt{2143,821} \approx 46,301414665212894181127661423459$

Calcul de l'erreur : $2143,821 - 46,30^2 = 0,131$. Evidemment, plus on va loin, plus l'erreur sera petite.