



Règles de calcul

Fiche méthode : Calcul numérique

Calculer et simplifier une expression numérique...



Pour calculer et simplifier une expression numérique, il faut respecter les priorités et les règles de calculs telles que les règles du calcul fractionnaire ou avec des puissances...

Exemple : Calculer $A = \frac{7}{4} + \frac{(3-5) \times 2^2 + 4}{3}$.

$$A = \frac{7}{4} + \frac{(3-5) \times 2^2 + 4}{3} = \frac{7}{4} + \frac{-2 \times 2^2 + 4}{3}$$

On calcule d'abord dans les parenthèses

$$A = \frac{7}{4} + \frac{-2 \times 2^2 + 4}{3} = \frac{7}{4} + \frac{-2 \times 4 + 4}{3}$$

On calcule les puissances

$$A = \frac{7}{4} + \frac{-2 \times 4 + 4}{3} = \frac{7}{4} + \frac{-8 + 4}{3}$$

On calcule la multiplication avec la règle des signes

$$A = \frac{7}{4} + \frac{-8 + 4}{3} = \frac{7}{4} + \frac{-4}{3}$$

On calcule l'addition de la 2ème fraction

$$A = \frac{7}{4} + \frac{-4}{3} = \frac{7 \times 3}{4 \times 3} + \frac{-4 \times 4}{3 \times 4}$$

On réduit les fractions au même dénominateur ...

$$A = \frac{7 \times 3}{4 \times 3} + \frac{-4 \times 4}{3 \times 4} = \frac{21 - 16}{12} = \frac{5}{12}$$

... pour les additionner

Conclusion : $A = \frac{5}{12}$

Calculer avec des racines carrées ...



Pour simplifier la racine carrée \sqrt{n} (où n est un entier), on cherche à trouver deux entiers a et b tels que $a\sqrt{b} = \sqrt{n}$ avec b le plus petit possible. Pour cela on cherche le plus grand entier au carré qui divise n .

Exemple : Simplifier $\sqrt{98}$.

La liste des carrés est 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100 etc.. On teste et on trouve 49.

$$\text{D'où } \sqrt{98} = \sqrt{49 \times 2} = \sqrt{49} \times \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$



Pour supprimer des racines carrées au dénominateur d'une fraction, on peut multiplier le dénominateur et le numérateur par l'expression conjuguée du dénominateur.

Exemple 2 Simplifier $A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ et $B = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$.

$$A = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$B = \frac{2}{\sqrt{3}-1} = \frac{2 \times (\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1) \times (\sqrt{3}+1)} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{3-1} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{2} = \sqrt{3}+1$$