

CALCULS NUMERIQUES

▶ Tout le cours sur les fractions en vidéo : <https://youtu.be/a0Qb812W75c>

▶ Tout le cours sur les puissances en vidéo : <https://youtu.be/lxCzv5FPJ3s>

I. Rappels : les fractions

Méthode : Effectuer des calculs de fractions

▶ Vidéo <https://youtu.be/Z86gfJOKgBq>

▶ Vidéo <https://youtu.be/1yV5scwCwvq>

Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée :

$$A = \frac{8}{7} - \frac{-4}{7} \times \frac{5}{3} \quad B = \frac{-3}{2 + \frac{5}{2}} \quad C = \left(\frac{-2}{3} - \frac{-4}{9} \right) : \left(\frac{5}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{-7} \right)$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{8}{7} - \frac{-4}{7} \times \frac{5}{3} \\ &= \frac{8}{7} - \frac{-20}{21} \\ &= \frac{24}{21} + \frac{20}{21} \\ &= \frac{44}{21} \end{aligned} \quad \begin{aligned} B &= \frac{-3}{2 + \frac{5}{2}} \\ &= -3 : \left(2 + \frac{5}{2} \right) \\ &= -3 : \frac{9}{2} \\ &= -3 \times \frac{2}{9} \\ &= -\frac{2}{3} \end{aligned} \quad \begin{aligned} C &= \left(\frac{-2}{3} - \frac{-4}{9} \right) : \left(\frac{5}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{-7} \right) \\ &= \left(\frac{-6}{9} - \frac{-4}{9} \right) : \left(\frac{5}{2} + \frac{3}{-14} \right) \\ &= \frac{2}{9} : \left(\frac{35}{14} - \frac{3}{14} \right) \\ &= \frac{2}{9} : \frac{32}{14} \\ &= \frac{2}{9} \times \frac{14}{32} \\ &= \frac{2}{9} \times \frac{7}{16} \\ &= \frac{14}{144} \\ &= \frac{7}{72} \end{aligned}$$

II. Les puissances

1) Rappel :

$$a^4 = a \times a \times a \times a$$

De façon générale :

$$a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$$

avec n facteurs a

DIVERTISSEMENT :

$$1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$$

$$16^3 + 50^3 + 33^3 = 165033$$

$$166^3 + 500^3 + 333^3 = 166500333$$

$$1666^3 + 5000^3 + 3333^3 = 166650003333$$

and so on and on and on and on!

$$a^1 = a \text{ pour tout nombre } a$$

$$a^0 = 1 \text{ pour tout nombre } a \text{ (non nul)}$$

$$0^n = 0 \text{ pour tout nombre entier } n \text{ (non nul)}$$

$$1^n = 1 \text{ pour tout nombre entier } n$$

 Vidéo <https://youtu.be/IKmReDkNGp8>

 Vidéo <https://youtu.be/iwHYbuZ4N8>

2) Puissances d'exposant négatif

On dit que : $a^{-1} = \frac{1}{a}$ est l'inverse de a .

De façon générale : $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

Méthode : Utiliser les puissances d'exposant négatif

 Vidéo <https://youtu.be/5miQxg30zhY>

Écrire les quotients sous la forme a^{-n} :

$$A = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} \quad B = \frac{1}{(-6) \times (-6) \times (-6)} \quad C = \frac{1}{(-6)^8 \times (-1)^8}$$

$$A = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^5} = 3^{-5}$$

$$B = \frac{1}{(-6) \times (-6) \times (-6)} = \frac{1}{(-6)^3} = (-6)^{-3}$$

$$C = \frac{1}{(-6)^8 \times (-1)^8} = \frac{1}{6^8} = 6^{-8}$$

3) Rappel : la notation scientifique

Méthode : Effectuer des calculs de puissances et présenter le résultat en notation scientifique

 Vidéo <https://youtu.be/tzhNCpLRtCY>

Calculer et donner le résultat en notation scientifique et décimale :

$$A = 7,5 \times 10^5 \times 4 \times 8,2 \times (10^{-1})^2 \quad B = 8 \times 10^2 + 85 \times 10^{-2} \quad C = \frac{3 \times 10^3 \times 7 \times 10^2}{50 \times 10}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 7,5 \times 4 \times 8,2 \times 10^5 \times (10^{-1})^2 \\
 &= 246 \times 10^5 \times (0,1)^2 \\
 &= 246 \times 10^5 \times 0,1 \times 0,1 \\
 &= 246 \times 100\,000 \times 0,01 \\
 &= 246 \times 1000 \\
 &= 246\,000 \text{ (Écriture décimale)} \\
 &= 2,46 \times 10^5 \text{ (Écriture scientifique)}
 \end{aligned}$$

$$B = 8 \times 10^2 + 85 \times 10^{-2} = 800 + 0,85 = 800,85 = 8,0085 \times 10^2$$

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{3 \times 10^3 \times 7 \times 10^2}{50 \times 10} \\
 &= \frac{3 \times 7}{50} \times \frac{10^3 \times 10^2}{10} \\
 &= 0,42 \times \frac{1000 \times 100}{10} \\
 &= 0,42 \times 10\,000 \\
 &= 4\,200 \\
 &= 4,2 \times 10^3
 \end{aligned}$$

Activité de groupe : La légende de Sessa

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/SESSA.pdf>

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales