

FICHE DE REVISION 5EME.

Les notions décrites ci-dessous sont, pour un élève de 4^{ème}, à connaître **ABSOLUMENT** et à savoir appliquer ! Il faut donc apprendre la règle, mais aussi comprendre comment ça marche sur l'exemple.

I. PRIORITES OPERATOIRES.

A. SANS PARENTHESSES.

Règle 1 :

Lorsqu'il n'y a que des additions et des soustractions, nous effectuons les calculs les uns après les autres.

Exemple 1 :

$$\begin{aligned}25,02 - 9,36 + 12,98 + 2,36 &= 15,66 + 12,98 + 2,36 \\ &= 28,64 + 2,36 \\ &= 31.\end{aligned}$$

Remarque 1 :

Il est possible de faire des calculs astucieux en regroupant des termes. En reprenant l'exemple précédent :

$$\begin{aligned}25,02 - 9,36 + 12,98 + 2,36 &= \underbrace{25,02 + 12,98}_{38} - \underbrace{9,36 + 2,36}_{7} \\ &= 38 - 7 \\ &= 31.\end{aligned}$$

Règle 2 :

En l'absence de parenthèses, les multiplications et divisions sont prioritaires sur les additions et les soustractions.

Exemple 2 :

$$\begin{aligned}42 - 6 \times 5 &= 42 - 30 = 12 ; & 9 + 27 : 6 - 3 \times 4 &= 9 + 4,5 - 3 \times 4 = 9 + 4,5 - 12 \\ & & &= 13,5 - 12 = 1,5.\end{aligned}$$

Remarque 2 (très importante) :

Lorsqu'il y a plusieurs multiplications de suite (par exemple : $200 \times 9,7 \times 5 \times 3$), il est possible faire des calculs astucieux en regroupant des termes.

Dans notre exemple :

$$\begin{aligned}200 \times 9,7 \times 5 \times 3 &= \underbrace{200 \times 5}_{1000} \times 9,7 \times 3 \\ &= 1000 \times 9,7 \times 3 \\ &= 9700 \times 3 = 29100.\end{aligned}$$

⚠ Lorsqu'il y a des multiplications et des divisions à la suite, il est TRES IMPORTANT de faire les calculs de gauche à droite !

Exemple : $3 + 6 : 5 \times 2 = 3 + 1,2 \times 2 = 3 + 2,4 = 5,4$. Certes, nous aimerions faire en premier lieu le calcul de 5×2 qui donne un résultat plaisant, mais le résultat final serait faux alors.

B. AVEC PARENTHESES.

Règle 3 :

Lorsqu'il y a des parenthèses, alors les calculs sont prioritaires dans les parenthèses les plus intérieures, et nous appliquons les règles précédentes à l'intérieur de celles-ci.

Exemple 3 :

$$15 \times (8 + 2) = 15 \times 10 \\ = 150 ;$$

$$3 + 2 \times [67 - (2,5 + 7 \times 4) \times 2] = 3 + 2 \times [67 - (2,5 + 28) \times 2] \\ = 3 + 2 \times (67 - 30,5 \times 2) \\ = 3 + 2 \times (67 - 61) = 3 + 2 \times 8 \\ = 3 + 16 = 19.$$

II. CONVENTION D'ECRITURE.

Règle 4 :

Le signe de multiplication peut être supprimé devant une lettre ou devant une parenthèse.

Le produit $a \times a$ peut s'écrire a^2 (et se lit *a au carré*).

Exemple 4 :

Le produit $3 \times x$ peut s'écrire $3x$.

Le produit $4 \times (y + 2)$ peut s'écrire

$4(y + 2)$ et se lit : 4 facteur de $y + 2$.

Le produit $a \times b$ peut s'écrire ab .

Le produit 5×5 peut s'écrire 5^2 et se

lit : 5 au carré.



Calculer ab en remplaçant a par 2 et b par 3. La réponse est $2 \times 3 = 6$ d'après la règle 4.

Une **erreur très fréquente** est la suivante : celle d'oublier la règle et de remplacer effectivement a par 2 et b par 3 ce qui donne 23 !

III. FACTORISATION ET DISTRIBUTIVITE.

Règle 5 :

k, a et b désignent des nombres.

Nous avons les deux identités suivantes :

$$k(a + b) = ka + kb \quad ; \quad k(a - b) = ka - kb \quad (\text{la règle 4 est utilisée ici}).$$

Conséquence 1 :

Ces identités sont utilisés pour :

- Développer ou distribuer : $3(x + 5) = 3x + 3 \times 5 = 3x + 15$.
- Factoriser : $4a + 20 = 4a + 4 \times 5 = 4(a + 5)$.
- Réduire : $3y + 6y = (3 + 6)y = 9y$.

IV. EQUATIONS.

L'égalité $x - 2 = 10$ est une **équation d'inconnue x** .

Lorsque nous remplaçons x par 12 dans cette équation, nous obtenons une **égalité vraie**.

Nous disons que 12 est **solution** de cette équation.

Méthode 1 :

Pour résoudre l'équation $x+15=20$, nous rajoutons (ou supprimons) à droite ET à gauche de l'égalité la même quantité afin d'isoler l'inconnue x :

$$x+15 = 20 ;$$

$$x+15-15 = 20-15 ;$$

$$x + 0 = 5 ;$$

$$x = 5$$

5 est la solution de cette équation.

Méthode 2 :

Pour résoudre l'équation $10x=8$, nous cherchons encore une fois à isoler l'inconnue x , qui est possible en divisant à droite ET à gauche de l'égalité par 10 :

$$10x = 8 ;$$

$$\frac{10 \times x}{10} = \frac{8}{10} ;$$

$$x = 0,8.$$

0,8 est la solution de cette équation.