

Calculer rapidement des pourcentages simples

Des fractions faciles à reconnaître pour aller plus vite !

À retenir
absolument !

1. 10 % : un dixième

Prendre 10 % d'un nombre,
c'est le diviser par 10.

$$10 \% = \div 10$$

Exemple :

$$10 \% \text{ de } 450 = 450 \div 10 = \mathbf{45.}$$

Autre exemple :

$$10 \% \text{ de } 820 = 820 \div 10 = \mathbf{82.}$$

2. 5 % : la moitié de 10 %

Prendre 5 % d'un nombre,
c'est prendre la moitié
de 10 % (ou le diviser
par 20).

$$5 \% = 10 \% \div 2 = \div 20$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 5 \% \text{ de } 640 &= 10 \% \text{ de } 640 \div 2 \\ &= 64 \div 2 \\ &= \mathbf{32.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$5 \% \text{ de } 900 = 900 \div 20 = \mathbf{45.}$$

3. 25 %, 50 % et 20 %

$$50 \% \text{ C'est la moitié. } 50 \% = \div 2$$

$$25 \% \text{ C'est le quart (la moitié de 50 \%). } 25 \% = \div 4$$

$$20 \% \text{ C'est un cinquième. } 20 \% = \div 5$$

Exemples :

$$50 \% \text{ de } 360 = 360 \div 2 = \mathbf{180}$$

$$25 \% \text{ de } 360 = 360 \div 4 = \mathbf{90}$$

$$20 \% \text{ de } 360 = 360 \div 5 = \mathbf{72}$$

4. Récapitulatif des pourcentages courants

1 %

c'est $\div 100$

5 %

c'est $\div 20$

10 %

c'est $\div 10$

20 %

c'est $\div 5$

25 %

c'est $\div 4$

50 %

c'est $\div 2$

5. Quelques exemples rapides

10 % de ...

$$10 \% \text{ de } 250 = \mathbf{25}$$

$$10 \% \text{ de } 470 = \mathbf{47}$$

$$10 \% \text{ de } 830 = \mathbf{83}$$

$$10 \% \text{ de } 1250 = \mathbf{125}$$

5 % de ...

$$5 \% \text{ de } 180 = \mathbf{9}$$

$$5 \% \text{ de } 360 = \mathbf{18}$$

$$5 \% \text{ de } 640 = \mathbf{32}$$

$$5 \% \text{ de } 900 = \mathbf{45}$$

25 % de ...

$$25 \% \text{ de } 200 = \mathbf{50}$$

$$25 \% \text{ de } 360 = \mathbf{90}$$

$$25 \% \text{ de } 480 = \mathbf{120}$$

$$25 \% \text{ de } 840 = \mathbf{210}$$

50 % de ...

$$50 \% \text{ de } 160 = \mathbf{80}$$

$$50 \% \text{ de } 450 = \mathbf{225}$$

$$50 \% \text{ de } 620 = \mathbf{310}$$

$$50 \% \text{ de } 980 = \mathbf{490}$$

6. En pratique : la méthode express



1 J'identifie le pourcentage.

2 Je transforme en une division simple.

3 Je calcule mentalement.

Exemple : 20 % de 750

$$\begin{aligned} 20 \% \text{ de } 750 &= 750 \div 5 \\ &= \mathbf{150.} \end{aligned}$$



À retenir !

« Les pourcentages les plus courants
(1 %, 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 50 %)
correspondent à des divisions simples.
En les reconnaissant, on calcule très vite
sans poser d'opération. »

Des réflexes
simples
et très utiles
au quotidien !

B. Debord



Multiplier rapidement par 5, 25 et 50

Des astuces simples, efficaces et toujours utiles !

À retenir
absolument !

1. Multiplier par 5

C'est multiplier par 10
puis diviser par 2.

$$\begin{aligned} &\times 5 \\ &= \times 10 \div 2 \end{aligned}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 36 \times 5 &= 36 \times 10 \div 2 \\ &= 360 \div 2 \\ &= \mathbf{180.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$47 \times 5 = 470 \div 2 = \mathbf{235.}$$

2. Multiplier par 25

C'est multiplier par 100
puis diviser par 4.
(car $25 = 100 \div 4$).

$$\begin{aligned} &\times 25 \\ &= \times 100 \div 4 \end{aligned}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 24 \times 25 &= 24 \times 100 \div 4 \\ &= 2400 \div 4 \\ &= \mathbf{600.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$68 \times 25 = 6800 \div 4 = \mathbf{1700.}$$

3. Multiplier par 50

C'est multiplier par 100
puis diviser par 2.
(car $50 = 100 \div 2$).

$$\begin{aligned} &\times 50 \\ &= \times 100 \div 2 \end{aligned}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 36 \times \mathbf{50} &= 36 \times 100 \div 2 \\ &= 3600 \div 2 \\ &= \mathbf{1800.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$74 \times 50 = 7400 \div 2 = \mathbf{3700.}$$

4. Les règles à retenir

$$\times 5 = \times 10 \div 2$$

$$\begin{aligned} \times 25 &= \times 100 \div 4 \\ &\text{(car } 25 = 100 \div 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 50 &= \times 100 \div 2 \\ &\text{(car } 50 = 100 \div 2) \end{aligned}$$

5. Quelques exemples rapides

Multiplication par 5

$$\begin{aligned} 12 \times 5 &= \mathbf{60} \\ 27 \times 5 &= \mathbf{135} \\ 48 \times 5 &= \mathbf{240} \\ 73 \times 5 &= \mathbf{365} \end{aligned}$$

Multiplication par 25

$$\begin{aligned} 16 \times 25 &= \mathbf{400} \\ 28 \times 25 &= \mathbf{700} \\ 44 \times 25 &= \mathbf{1100} \\ 72 \times 25 &= \mathbf{1800} \end{aligned}$$

Multiplication par 50

$$\begin{aligned} 14 \times 50 &= \mathbf{700} \\ 36 \times 50 &= \mathbf{1800} \\ 58 \times 50 &= \mathbf{2900} \\ 82 \times 50 &= \mathbf{4100} \end{aligned}$$

6. En pratique : la méthode express



- 1 Je remplace 5, 25 ou 50 par une opération avec 10 ou 100.
- 2 Je fais d'abord la multiplication.
- 3 Je divise par 2 ou par 4.

Exemple : 48×25

$$\begin{aligned} 48 \times 25 &= 48 \times 100 \div 4 \\ &= 4800 \div 4 \\ &= \mathbf{1200.} \end{aligned}$$



À retenir !

- Pour multiplier par 5, 25 ou 50, je pense à 10 ou 100, puis je divise par 2 ou par 4.
- $25 = 100 \div 4$ et $50 = 100 \div 2$.
- Méthode rapide, facile et très utile au quotidien !

Des
multiplications
simples
qui font gagner
du temps !

B. Debord



Multiplier rapidement par 9, 99 et 999

Des astuces simples, rapides et toujours efficaces !

À retenir
absolument !

1. Multiplier par 9

C'est multiplier par 10
puis soustraire
le nombre.

$$\begin{aligned} &\times 9 \\ &= \times 10 - n \end{aligned}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 47 \times 9 &= 47 \times 10 - 47 \\ &= 470 - 47 \\ &= \mathbf{423.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$125 \times 9 = 1250 - 125 = \mathbf{1125.}$$

2. Multiplier par 99

C'est multiplier par 100
puis soustraire
le nombre.

$$\begin{aligned} &\times 99 \\ &= \times 100 - n \end{aligned}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 32 \times 99 &= 32 \times 100 - 32 \\ &= 3200 - 32 \\ &= \mathbf{3168.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$73 \times 99 = 7300 - 73 = \mathbf{7227.}$$

3. Multiplier par 999

C'est multiplier par 1000
puis soustraire
le nombre.

$$\begin{aligned} &\times 999 \\ &= \times 1000 - n \end{aligned}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 24 \times 999 &= 24 \times 1000 - 24 \\ &= 24000 - 24 \\ &= \mathbf{23976.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$48 \times 999 = 48000 - 48 = \mathbf{47952.}$$

4. La règle générale

Pour tout nombre n , on a :

$$n \times 9 = 10n - n = 9n$$

$$n \times 99 = 100n - n = 99n$$

$$n \times 999 = 1000n - n = 999n$$

5. Quelques exemples rapides

Multiplication par 9

$$\begin{aligned} 18 \times 9 &= \mathbf{162} \\ 36 \times 9 &= \mathbf{324} \\ 58 \times 9 &= \mathbf{522} \\ 84 \times 9 &= \mathbf{756} \\ 125 \times 9 &= \mathbf{1125} \end{aligned}$$

Multiplication par 99

$$\begin{aligned} 14 \times 99 &= \mathbf{1386} \\ 27 \times 99 &= \mathbf{2673} \\ 46 \times 99 &= \mathbf{4554} \\ 81 \times 99 &= \mathbf{8019} \\ 125 \times 99 &= \mathbf{12375} \end{aligned}$$

Multiplication par 999

$$\begin{aligned} 12 \times 999 &= \mathbf{11988} \\ 35 \times 999 &= \mathbf{34965} \\ 47 \times 999 &= \mathbf{46953} \\ 73 \times 999 &= \mathbf{72927} \\ 125 \times 999 &= \mathbf{124875} \end{aligned}$$

6. En pratique : la méthode express



- 1 Je pense à 10, 100 ou 1000 selon le multiplicateur (9, 99 ou 999).
- 2 Je multiplie mentalement par 10, 100 ou 1000.
- 3 Je soustrais le nombre de départ.

Exemple : 74×99

$$\begin{aligned} 74 \times 99 &= 74 \times 100 - 74 \\ &= 7400 - 74 \\ &= \mathbf{7326.} \end{aligned}$$



À retenir !

- Pour multiplier par 9, 99 ou 999, je pense à 10, 100 ou 1000, puis je soustrais le nombre de départ.
- Des astuces simples, rapides et très utiles au quotidien !

B. Debord



Le carré d'un nombre qui se termine par 5

Une astuce simple, rapide et toujours efficace !

À retenir
absolument !

1. Exemple avec 35^2

$$\begin{aligned} 35^2 &= 35 \times 35 = (30 + 5)(30 + 5) \\ &= 30^2 + 2 \times 30 \times 5 + 5^2 \\ &= 900 + 300 + 25 \\ &= \mathbf{1225}. \end{aligned}$$

On peut aussi écrire :

$$\begin{aligned} 35^2 &= (35 - 5)(35 + 5) + 25 \\ &= 30 \times 40 + 25 \\ &= 1200 + 25 \\ &= \mathbf{1225}. \end{aligned}$$

2. Exemple avec 65^2

$$\begin{aligned} 65^2 &= 65 \times 65 = (60 + 5)(60 + 5) \\ &= 60^2 + 2 \times 60 \times 5 + 5^2 \\ &= 3600 + 600 + 25 \\ &= \mathbf{4225}. \end{aligned}$$

On peut aussi écrire :

$$\begin{aligned} 65^2 &= (65 - 5)(65 + 5) + 25 \\ &= 60 \times 70 + 25 \\ &= 6 \times 7 \times 100 + 25 \\ &= 4200 + 25 \\ &= \mathbf{4225}. \end{aligned}$$

3. La règle générale

Pour tout nombre qui se termine par 5,
on a :

$$(10n + 5)^2 = n(n + 1) \times 100 + 25$$

où n est le chiffre (ou le nombre) placé avant le 5.

Pourquoi ?

$$\begin{aligned} (10n + 5)^2 &= (10n)^2 + 2 \times 10n \times 5 + 5^2 \\ &= 100n^2 + 100n + 25 \\ &= n(n + 1) \times 100 + 25. \end{aligned}$$

4. Quelques exemples

$$\begin{aligned} 25^2 &= 2 \times 3 \times 100 + 25 \\ &= \mathbf{625} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 35^2 &= 3 \times 4 \times 100 + 25 \\ &= \mathbf{1225} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 45^2 &= 4 \times 5 \times 100 + 25 \\ &= \mathbf{2025} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 55^2 &= 5 \times 6 \times 100 + 25 \\ &= \mathbf{3025} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 65^2 &= 6 \times 7 \times 100 + 25 \\ &= \mathbf{4225} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 75^2 &= 7 \times 8 \times 100 + 25 \\ &= \mathbf{5625} \end{aligned}$$

5. En pratique : la méthode express



- 1 On prend le nombre avant le 5.
- 2 On le multiplie par le nombre suivant.
- 3 On ajoute 25 à la fin.

Exemple : 85^2

$$8 \times 9 = 72$$

On ajoute 25 → **7225**.



À retenir !

« Pour un nombre qui se termine par 5,
le carré s'obtient en faisant le produit
du chiffre et de son suivant, puis en ajoutant 25. »

Rapide,
élégant,
efficace !

B. Debord



Additionner et soustraire en compensant

On modifie légèrement les nombres pour calculer plus facilement !

À retenir absolument !

1. Ajouter en compensant

On ajoute un même nombre à l'un des termes et on le soustrait à l'autre. On obtient une somme plus simple à calculer.

On se rapproche d'un nombre rond !

Exemple :

$$\begin{aligned} 398 + 47 &= (398 + 2) + (47 - 2) \\ &= 400 + 45 \\ &= \mathbf{445}. \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$\begin{aligned} 289 + 56 &= 289 + 11 + 45 \\ &= 300 + 45 = \mathbf{345}. \end{aligned}$$

2. Soustraire en compensant

On ajoute un même nombre au nombre que l'on soustrait et on l'ajoute aussi au nombre de départ. On obtient une différence plus simple à calculer.

On se rapproche d'un nombre rond !

Exemple :

$$\begin{aligned} 602 - 397 &= (602 + 3) - (397 + 3) \\ &= 605 - 400 \\ &= \mathbf{205}. \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$\begin{aligned} 1000 - 297 &= 1000 + 3 - 300 \\ &= 1003 - 300 = \mathbf{703}. \end{aligned}$$

3. Compléter à un nombre rond

On peut aussi raisonner en calculant d'abord le complément jusqu'au nombre rond suivant (100, 1000, ...).

On cherche le complément pour atteindre un nombre rond !

Exemple (addition) :

$$\begin{aligned} 478 + 37 &= 478 + 22 + 15 \\ &= 500 + 15 \\ &= \mathbf{515}. \end{aligned}$$

Exemple (soustraction) :

$$\begin{aligned} 1000 - 683 &= (1000 - 700) + 17 \\ &= 300 + 17 = \mathbf{317}. \end{aligned}$$

4. Les idées clés à retenir

- 1** On ajoute et on soustrait le même nombre.

$$a + b = (a + k) + (b - k)$$

avec k choisi judicieusement.

- 2** On se rapproche d'un nombre rond.

... 10, 100, 1000, ...

pour calculer plus facilement.

- 3** On peut aussi compléter jusqu'au nombre rond suivant.

$$a = (a + k) - k$$

avec k positif.

5. Quelques exemples rapides

Additions

$$\begin{aligned} 298 + 57 &= \mathbf{355} \\ 472 + 29 &= \mathbf{501} \\ 689 + 46 &= \mathbf{735} \\ 997 + 28 &= \mathbf{1025} \end{aligned}$$

Autres additions

$$\begin{aligned} 463 + 98 &= \mathbf{561} \\ 756 + 47 &= \mathbf{803} \\ 899 + 56 &= \mathbf{955} \\ 1254 + 39 &= \mathbf{1293} \end{aligned}$$

Soustractions

$$\begin{aligned} 602 - 397 &= \mathbf{205} \\ 1000 - 683 &= \mathbf{317} \\ 804 - 298 &= \mathbf{506} \\ 450 - 197 &= \mathbf{253} \end{aligned}$$

Autres soustractions

$$\begin{aligned} 730 - 497 &= \mathbf{233} \\ 1200 - 899 &= \mathbf{301} \\ 1000 - 678 &= \mathbf{322} \\ 506 - 298 &= \mathbf{208} \end{aligned}$$

6. En pratique : la méthode express



- 1** Je repère un nombre rond proche.
- 2** Je choisis un petit nombre k .
- 3** J'ajoute et je soustrais le même nombre.

Exemple : $798 + 56$

$$\begin{aligned} 798 + 56 &= (800 - 2) + 56 \\ &= 800 + (56 - 2) \\ &= 800 + 54 \\ &= \mathbf{854}. \end{aligned}$$



À retenir !

« En ajoutant et en soustrayant le même nombre, on ne change pas la valeur du calcul, mais on le rend plus simple en se rapprochant d'un nombre rond. »

Simple, efficace et très utile au quotidien !

B. Debord



Multiplier rapidement par 11

Une astuce simple, visuelle et très efficace !

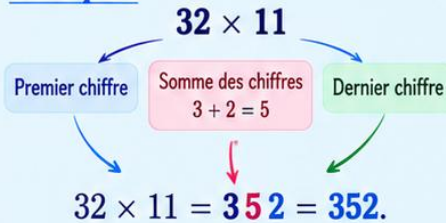
À retenir absolument !

1. Le principe

On écrit le nombre et on ajoute la somme de ses chiffres au milieu.

On garde le premier chiffre, la somme au milieu, le dernier chiffre.

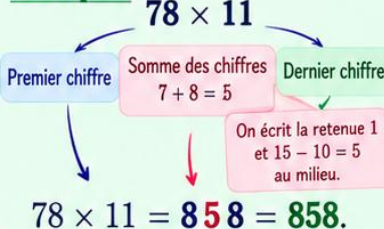
Exemple :



2. Si la somme ≥ 10

Si la somme des deux chiffres est supérieure ou égale à 10, on écrit la retenue devant et on enlève 10 pour le chiffre du milieu.

Exemple :

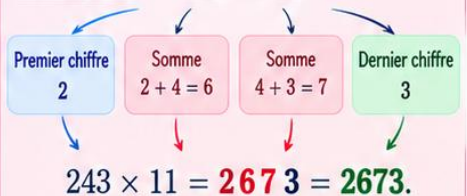


3. Avec plus de deux chiffres

La méthode fonctionne aussi pour les nombres à trois chiffres (ou plus) : on ajoute chaque fois la somme de deux chiffres voisins.

On procède de gauche à droite en gérant les retenues.

Exemple :



4. Quelques exemples rapides

Nombres à deux chiffres

$$\begin{aligned} 12 \times 11 &= 132 \\ 24 \times 11 &= 264 \\ 37 \times 11 &= 407 \\ 46 \times 11 &= 506 \\ 83 \times 11 &= 913 \end{aligned}$$

Avec retenue

$$\begin{aligned} 57 \times 11 &= 627 \\ 68 \times 11 &= 748 \\ 79 \times 11 &= 869 \\ 96 \times 11 &= 1056 \\ 87 \times 11 &= 957 \end{aligned}$$

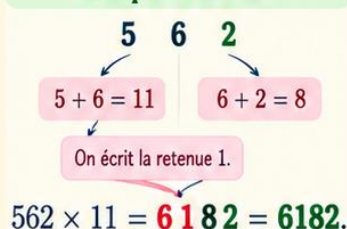
Nombres à trois chiffres

$$\begin{aligned} 125 \times 11 &= 1375 \\ 243 \times 11 &= 2673 \\ 308 \times 11 &= 3388 \\ 472 \times 11 &= 5192 \\ 905 \times 11 &= 9955 \end{aligned}$$

5. En pratique : la méthode express

- 1 J'écris le nombre.
- 2 J'ajoute les chiffres voisins en allant de gauche à droite.
- 3 Je gère les retenues.
- 4 J'écris le résultat.

Exemple : 562 × 11



À retenir !

- On ajoute la somme des chiffres voisins entre chaque chiffre.
- On gère les retenues si la somme est supérieure ou égale à 10.
- Ça marche pour tous les nombres !

Une astuce très rapide et très utile au quotidien !

Cas particuliers :

- 11 × 11 = 121
- 99 × 11 = 1089
- 999 × 11 = 10989
- 1001 × 11 = 11011

B. Debord



Multiplier des nombres proches de 100

Une méthode simple, rapide et très efficace !

À retenir absolument !

1. Deux nombres inférieurs à 100

On regarde de combien chaque nombre est inférieur à 100.
On soustrait ces deux nombres à 100 pour la partie de gauche et on multiplie les écarts pour la partie de droite.

On utilise les écarts à 100 !

Exemple : 98×97

$$98 = 100 - 2$$

$$97 = 100 - 3$$

Partie gauche :

$$100 - (2 + 3) = 95$$

Partie droite :

$$2 \times 3 = 6$$

(on complète à 2 chiffres)

$$98 \times 97 = 9506.$$

2. Deux nombres supérieurs à 100

On regarde de combien chaque nombre est supérieur à 100.
On ajoute ces deux nombres à 100 pour la partie de gauche et on multiplie les écarts pour la partie de droite.

Même méthode avec des écarts positifs !

Exemple : 103×107

$$103 = 100 + 3$$

$$107 = 100 + 7$$

Partie gauche :

$$100 + (3 + 7) = 110$$

Partie droite :

$$3 \times 7 = 21$$

(déjà sur 2 chiffres)

$$103 \times 107 = 11021.$$

3. Un nombre inférieur et un nombre supérieur à 100

On regarde les écarts à 100 (en ignorant le signe).
On prend la différence des deux écarts pour la partie de gauche et on multiplie les écarts pour la partie de droite.

On fait la différence des écarts !

Exemple : 98×104

$$98 = 100 - 2$$

$$104 = 100 + 4$$

Partie gauche :

$$100 + (4 - 2) = 102$$

Partie droite :

$$2 \times 4 = 8$$

(on complète à 2 chiffres)

$$98 \times 104 = 10208.$$

4. La règle générale

Pour deux nombres proches de 100, on écrit :

$$(100 + a)(100 + b) = 100 + (a + b) \mid ab$$

On ajoute les écarts (en tenant compte du signe).

On multiplie les écarts (et on écrit le résultat sur deux chiffres).

Cas particuliers :

- Si $ab < 10$, on ajoute un zéro devant.
- Cette méthode fonctionne pour tous les nombres proches de 100 (inférieurs ou supérieurs).

5. Quelques exemples rapides

Deux nombres inférieurs à 100

$$96 \times 94 = 9024$$

$$98 \times 95 = 9310$$

$$97 \times 92 = 8924$$

$$99 \times 96 = 9504$$

Deux nombres supérieurs à 100

$$102 \times 105 = 10710$$

$$103 \times 108 = 11124$$

$$106 \times 109 = 11554$$

$$112 \times 115 = 12880$$

Un inférieur et un supérieur

$$96 \times 103 = 9888$$

$$97 \times 104 = 10088$$

$$99 \times 101 = 9999$$

$$95 \times 106 = 10070$$

Exemples un peu plus grands

$$89 \times 103 = 9167$$

$$92 \times 108 = 9936$$

$$87 \times 112 = 9744$$

$$118 \times 97 = 11446$$

6. En pratique : la méthode express



- 1 Je repère les écarts à 100 (avec le signe).
- 2 Je calcule la partie de gauche.
- 3 Je multiplie les écarts pour la partie de droite.
- 4 J'écris le résultat (en mettant un zéro si besoin).

Exemple : 97×106

$$97 = 100 - 3 \quad 106 = 100 + 6$$

$$\text{Partie gauche : } 100 + (6 - 3) = 103$$

$$\text{Partie droite : } 3 \times 6 = 18$$

$$97 \times 106 = 10318.$$



À retenir !

- On utilise les écarts à 100.
- On additionne (ou on soustrait) les écarts pour la partie de gauche.
- On multiplie les écarts pour la partie de droite.
- On écrit toujours la partie droite sur deux chiffres.

Une astuce très utile et très rapide au quotidien !

B. Debord



Multiplier avec une identité remarquable

Des calculs rapides grâce à $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$!

À retenir absolument !

1. Deux nombres autour d'un même nombre

Si deux nombres sont à la même distance d'un même nombre, on peut utiliser l'identité remarquable :

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

Exemple : 36×24

$$\begin{aligned} 36 &= 30 + 6 & 24 &= 30 - 6 \\ 36 \times 24 &= (30 + 6)(30 - 6) \\ &= 30^2 - 6^2 \\ &= 900 - 36 \\ &= \mathbf{864}. \end{aligned}$$

2. Deux nombres proches de 50

On prend 50 comme nombre central. On écrit chaque nombre sous la forme $50 \pm n$ et on utilise $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

$$(50 - n)(50 + n) = 50^2 - n^2$$

Exemple : 48×52

$$\begin{aligned} 48 &= 50 - 2 & 52 &= 50 + 2 \\ 48 \times 52 &= (50 - 2)(50 + 2) \\ &= 50^2 - 2^2 \\ &= 2500 - 4 \\ &= \mathbf{2496}. \end{aligned}$$

3. Deux nombres proches de 100

On prend 100 comme nombre central. On écrit chaque nombre sous la forme $100 \pm n$ et on utilise $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

$$(100 - n)(100 + n) = 100^2 - n^2$$

Exemple : 103×97

$$\begin{aligned} 103 &= 100 + 3 & 97 &= 100 - 3 \\ 103 \times 97 &= (100 + 3)(100 - 3) \\ &= 100^2 - 3^2 \\ &= 10000 - 9 \\ &= \mathbf{9991}. \end{aligned}$$

4. La règle générale

Pour tous nombres a et b :

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

Conditions d'utilisation :

- Les deux nombres doivent être à la même distance d'un même nombre.
- On cherche un nombre central (souvent 10, 50, 100 ou un autre nombre « rond »).

5. Quelques exemples rapides

Autour de 20

$$\begin{aligned} 18 \times 22 &= 20^2 - 2^2 = \mathbf{396} \\ 17 \times 23 &= 20^2 - 3^2 = \mathbf{391} \\ 16 \times 24 &= 20^2 - 4^2 = \mathbf{384} \\ 15 \times 25 &= 20^2 - 5^2 = \mathbf{375} \end{aligned}$$

Autour de 50

$$\begin{aligned} 46 \times 54 &= 50^2 - 4^2 = \mathbf{2496} \\ 47 \times 53 &= 50^2 - 3^2 = \mathbf{2491} \\ 48 \times 52 &= 50^2 - 2^2 = \mathbf{2496} \\ 49 \times 51 &= 50^2 - 1^2 = \mathbf{2499} \end{aligned}$$

Autour de 100

$$\begin{aligned} 98 \times 102 &= 100^2 - 2^2 = \mathbf{9996} \\ 97 \times 103 &= 100^2 - 3^2 = \mathbf{9991} \\ 96 \times 104 &= 100^2 - 4^2 = \mathbf{9984} \\ 95 \times 105 &= 100^2 - 5^2 = \mathbf{9975} \end{aligned}$$

Autres exemples

$$\begin{aligned} 72 \times 68 &= 70^2 - 2^2 = \mathbf{4896} \\ 75 \times 65 &= 70^2 - 5^2 = \mathbf{4875} \\ 84 \times 76 &= 80^2 - 4^2 = \mathbf{6384} \\ 92 \times 88 &= 90^2 - 2^2 = \mathbf{8096} \end{aligned}$$

6. En pratique : la méthode express



- 1 J'identifie un nombre central.
- 2 J'écris les deux nombres sous la forme $a - b$ et $a + b$.
- 3 J'utilise $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.
- 4 Je calcule les carrés et je soustrais.

Exemple : 84×76

$$\begin{aligned} 84 &= 80 + 4 & 76 &= 80 - 4 \\ 84 \times 76 &= 80^2 - 4^2 \\ &= 6400 - 16 \\ &= \mathbf{6384}. \end{aligned}$$



À retenir !

- Deux nombres à la même distance d'un même nombre.
- On utilise $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.
- Méthode très rapide avec 10, 50, 100 ou tout autre nombre rond.
- Ça marche pour tous les nombres !

Une astuce simple, puissante et très utile au quotidien !

B. Debord



Calculer rapidement un carré autour d'un nombre rond

Des calculs simples grâce aux identités remarquables !

À retenir absolument !

1. Un nombre un peu plus petit

On écrit le nombre sous la forme $a - b$, où a est un nombre rond. On utilise :

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Exemple : 49^2

$$49 = 50 - 1$$

$$\begin{aligned} 49^2 &= (50 - 1)^2 \\ &= 50^2 - 2 \times 50 \times 1 + 1^2 \\ &= 2500 - 100 + 1 \\ &= \mathbf{2401}. \end{aligned}$$

Autre exemple : 198^2

$$198 = 200 - 2$$

$$\begin{aligned} 198^2 &= 200^2 - 2 \times 200 \times 2 + 2^2 \\ &= 40000 - 800 + 4 = \mathbf{39204}. \end{aligned}$$

2. Un nombre un peu plus grand

On écrit le nombre sous la forme $a + b$, où a est un nombre rond. On utilise :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Exemple : 51^2

$$51 = 50 + 1$$

$$\begin{aligned} 51^2 &= (50 + 1)^2 \\ &= 50^2 + 2 \times 50 \times 1 + 1^2 \\ &= 2500 + 100 + 1 \\ &= \mathbf{2601}. \end{aligned}$$

Autre exemples : 103^2

$$103 = 100 + 3$$

$$\begin{aligned} 103^2 &= 100^2 + 2 \times 100 \times 3 + 3^2 \\ &= 10000 + 600 + 9 = \mathbf{10609}. \end{aligned}$$

3. Avec un autre nombre rond

On peut choisir n'importe quel nombre rond : 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, ...

Le nombre doit être proche d'un nombre rond.

Exemples :

78^2

$$78 = 80 - 2$$

$$\begin{aligned} 78^2 &= 80^2 - 2 \times 80 \times 2 + 2^2 \\ &= 6400 - 320 + 4 \\ &= \mathbf{6084}. \end{aligned}$$

99^2

$$99 = 100 - 1$$

$$\begin{aligned} 99^2 &= 100^2 - 2 \times 100 \times 1 + 1^2 \\ &= 10000 - 200 + 1 \\ &= \mathbf{9801}. \end{aligned}$$

201^2

$$201 = 200 + 1$$

$$\begin{aligned} 201^2 &= 200^2 + 2 \times 200 \times 1 + 1^2 \\ &= 40000 + 400 + 1 \\ &= \mathbf{40401}. \end{aligned}$$

512^2

$$512 = 500 + 12$$

$$\begin{aligned} 512^2 &= 500^2 + 2 \times 500 \times 12 + 12^2 \\ &= 250000 + 12000 + 144 \\ &= \mathbf{262144}. \end{aligned}$$

4. Les formules à retenir

Pour tous nombres a et b :

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Conditions d'utilisation :

- On choisit un nombre rond proche du nombre donné.
- On écrit le nombre sous la forme $a - b$ ou $a + b$.
- Cette méthode est particulièrement efficace lorsque b est « petit » (1, 2, 3, ...).

5. Quelques exemples rapides

Autour de 10

$$\begin{aligned} 9^2 &= 10^2 - 2 \times 10 \times 1 + 1^2 = \mathbf{81} \\ 11^2 &= 10^2 + 2 \times 10 \times 1 + 1^2 = \mathbf{121} \\ 8^2 &= 10^2 - 2 \times 10 \times 2 + 2^2 = \mathbf{64} \\ 12^2 &= 10^2 + 2 \times 10 \times 2 + 2^2 = \mathbf{144} \\ 7^2 &= 10^2 - 2 \times 10 \times 3 + 3^2 = \mathbf{49} \end{aligned}$$

Autour de 50

$$\begin{aligned} 49^2 &= 50^2 - 2 \times 50 \times 1 + 1^2 = \mathbf{2401} \\ 51^2 &= 50^2 + 2 \times 50 \times 1 + 1^2 = \mathbf{2601} \\ 48^2 &= 50^2 - 2 \times 50 \times 2 + 2^2 = \mathbf{2304} \\ 52^2 &= 50^2 + 2 \times 50 \times 2 + 2^2 = \mathbf{2704} \\ 47^2 &= 50^2 - 2 \times 50 \times 3 + 3^2 = \mathbf{2209} \end{aligned}$$

Autour de 100

$$\begin{aligned} 99^2 &= 100^2 - 2 \times 100 \times 1 + 1^2 = \mathbf{9801} \\ 101^2 &= 100^2 + 2 \times 100 \times 1 + 1^2 = \mathbf{10201} \\ 98^2 &= 100^2 - 2 \times 100 \times 2 + 2^2 = \mathbf{9604} \\ 102^2 &= 100^2 + 2 \times 100 \times 2 + 2^2 = \mathbf{10404} \\ 97^2 &= 100^2 - 2 \times 100 \times 3 + 3^2 = \mathbf{9409} \end{aligned}$$

Autres exemples

$$\begin{aligned} 198^2 &= \mathbf{39204} \\ 201^2 &= \mathbf{40401} \\ 512^2 &= \mathbf{262144} \\ 498^2 &= \mathbf{248004} \\ 1003^2 &= \mathbf{1006009} \end{aligned}$$

6. En pratique : la méthode express



- Je choisis un nombre rond proche du nombre donné.
- J'écris le nombre sous la forme $a - b$ ou $a + b$.
- J'applique la formule $(a - b)^2$ ou $(a + b)^2$.
- Je calcule mentalement a^2 , $2ab$ puis j'ajoute (ou je soustrais) b^2 .

Exemple : 48^2

$$\begin{aligned} 48 &= 50 - 2 \\ 48^2 &= 50^2 - 2 \times 50 \times 2 + 2^2 \\ &= 2500 - 200 + 4 \\ &= \mathbf{2304}. \end{aligned}$$



À retenir !

- Cette méthode fonctionne avec n'importe quel nombre rond : 10, 20, 50, 100, 200, 500, ...
- Plus le nombre est proche du nombre rond, plus le calcul est rapide.
- On n'a pas besoin de poser la multiplication.
- On calcule uniquement quelques produits simples : a^2 , $2ab$ et b^2 .

Une astuce simple, puissante et très utile au quotidien !

B. Debord



Diviser rapidement par 5, 25 et 50

Des astuces simples, efficaces et toujours utiles !

À retenir
absolument !

1. Diviser par 5

Diviser par 5, c'est multiplier par 2 puis diviser par 10.

$$\div 5 = \times 2 \div 10$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 360 \div 5 &= 360 \times 2 \div 10 \\ &= 720 \div 10 \\ &= \mathbf{72.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$135 \div 5 = 135 \times 2 \div 10 = 270 \div 10 = \mathbf{27.}$$

2. Diviser par 25

Diviser par 25, c'est multiplier par 4 puis diviser par 100.

$$\div 25 = \times 4 \div 100$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 600 \div 25 &= 600 \times 4 \div 100 \\ &= 2400 \div 100 \\ &= \mathbf{24.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$\begin{aligned} 375 \div 25 &= 375 \times 4 \div 100 \\ &= 1500 \div 100 = \mathbf{15.} \end{aligned}$$

3. Diviser par 50

Diviser par 50, c'est multiplier par 2 puis diviser par 100.

$$\div 50 = \times 2 \div 100$$

Exemple :

$$\begin{aligned} 3500 \div 50 &= 3500 \times 2 \div 100 \\ &= 7000 \div 100 \\ &= \mathbf{70.} \end{aligned}$$

Autre exemple :

$$\begin{aligned} 1250 \div 50 &= 1250 \times 2 \div 100 \\ &= 2500 \div 100 = \mathbf{25.} \end{aligned}$$

4. Les règles à retenir

$$\div 5 = \times 2 \div 10$$

$$\div 25 = \times 4 \div 100$$

$$\div 50 = \times 2 \div 100$$

5. Quelques exemples rapides

Division par 5

$$\begin{aligned} 45 \div 5 &= \mathbf{9} \\ 80 \div 5 &= \mathbf{16} \\ 135 \div 5 &= \mathbf{27} \\ 260 \div 5 &= \mathbf{52} \\ 475 \div 5 &= \mathbf{95} \end{aligned}$$

Division par 25

$$\begin{aligned} 100 \div 25 &= \mathbf{4} \\ 225 \div 25 &= \mathbf{9} \\ 400 \div 25 &= \mathbf{16} \\ 625 \div 25 &= \mathbf{25} \\ 900 \div 25 &= \mathbf{36} \end{aligned}$$

Division par 50

$$\begin{aligned} 150 \div 50 &= \mathbf{3} \\ 300 \div 50 &= \mathbf{6} \\ 850 \div 50 &= \mathbf{17} \\ 1200 \div 50 &= \mathbf{24} \\ 2500 \div 50 &= \mathbf{50} \end{aligned}$$

6. En pratique : la méthode express



- 1 Je repère si je dois diviser par 5, 25 ou 50.
- 2 Je remplace par une multiplication et une division par 10 ou 100.
- 3 Je calcule mentalement.

Exemple : $840 \div 25$

$$\begin{aligned} 840 \div 25 &= 840 \times 4 \div 100 \\ &= 3360 \div 100 \\ &= \mathbf{33,6.} \end{aligned}$$



À retenir !

- Pour diviser par 5, je multiplie par 2 puis je divise par 10.
- Pour diviser par 25, je multiplie par 4 puis je divise par 100.
- Pour diviser par 50, je multiplie par 2 puis je divise par 100.

Des divisions simples, rapides et très utiles au quotidien !

B. Debord



Fractions à reconnaître immédiatement

Des fractions simples, utiles et faciles à calculer !

À retenir absolument !

1. Les fractions essentielles

Ces fractions reviennent très souvent.
Il est utile de les reconnaître immédiatement.

Fraction	Comment la voir ?	Exemple
$\frac{1}{2}$	La moitié d'un nombre	$\frac{1}{2}$ de 80 = 40
$\frac{1}{4}$	Le quart d'un nombre	$\frac{1}{4}$ de 80 = 20
$\frac{3}{4}$	Les trois quarts (3 fois un quart)	$\frac{3}{4}$ de 80 = 60
$\frac{1}{5}$	Le cinquième d'un nombre	$\frac{1}{5}$ de 100 = 20
$\frac{2}{5}$	Deux cinquièmes (2 fois un cinquième)	$\frac{2}{5}$ de 100 = 40
$\frac{3}{5}$	Trois cinquièmes (3 fois un cinquième)	$\frac{3}{5}$ de 100 = 60
$\frac{1}{10}$	Le dixième d'un nombre	$\frac{1}{10}$ de 70 = 7
$\frac{1}{20}$	Le vingtième d'un nombre	$\frac{1}{20}$ de 80 = 4

2. Comment calculer une fraction d'un nombre ?

Pour calculer $\frac{a}{b}$ d'un nombre, on peut :
diviser par b puis **multiplier** par a .

Exemples :

Calculer $\frac{3}{4}$ de 80.

$$80 \div 4 = \mathbf{20}$$

$$20 \times 3 = \mathbf{60}$$

$$\frac{3}{4} \text{ de } 80 = \mathbf{60}.$$

Calculer $\frac{2}{5}$ de 150.

$$150 \div 5 = \mathbf{30}$$

$$30 \times 2 = \mathbf{60}$$

$$\frac{2}{5} \text{ de } 150 = \mathbf{60}.$$

3. Quelques autres exemples

$$\frac{1}{2} \text{ de } 120 = \mathbf{60}$$

$$\frac{1}{5} \text{ de } 250 = \mathbf{50}$$

$$\frac{1}{4} \text{ de } 200 = \mathbf{50}$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 180 = \mathbf{108}$$

$$\frac{3}{4} \text{ de } 120 = \mathbf{90}$$

$$\frac{1}{10} \text{ de } 350 = \mathbf{35}$$

4. Les équivalences utiles

Certaines fractions correspondent à des écritures bien connues.

$$\frac{1}{2} = 50 \%$$

$$\frac{1}{4} = 25 \%$$

$$\frac{3}{4} = 75 \%$$

$$\frac{1}{5} = 20 \%$$

$$\frac{2}{5} = 40 \%$$

$$\frac{3}{5} = 60 \%$$

$$\frac{1}{10} = 10 \%$$

$$\frac{1}{20} = 5 \%$$



À retenir !

- $\frac{1}{2}$ est la moitié.
- $\frac{1}{4}$ est le quart.
- $\frac{3}{4}$ est les trois quarts.
- $\frac{1}{5}$ est un cinquième.
- $\frac{1}{10}$ est un dixième.
- $\frac{1}{20}$ est un vingtième.

5. En pratique : les bons réflexes

- Je reconnais la fraction (moitié, quart, cinquième, etc.).
- Je divise le nombre par le dénominateur.
- Je multiplie par le numérateur.
- Je calcule mentalement.

Exemple : $\frac{3}{5}$ de 125

$$125 \div 5 = \mathbf{25}$$

$$25 \times 3 = \mathbf{75} \quad \frac{3}{5} \text{ de } 125 = \mathbf{75}$$

Autre exemple : $\frac{1}{20}$ de 160

$$160 \div 20 = \mathbf{8}$$

$$8 \times 1 = \mathbf{8} \quad \frac{1}{20} \text{ de } 160 = \mathbf{8}$$



Multiplier rapidement avec des décompositions astucieuses

On écrit un nombre sous une forme plus simple pour calculer plus facilement !

À retenir absolument !

1. Utiliser une somme

On écrit le nombre comme une somme de nombres plus simples à multiplier.

$$\begin{aligned} 24 \times 15 &= 24 \times (10 + 5) \\ &= 24 \times 10 + 24 \times 5 \\ &= 240 + 120 = \mathbf{360}. \end{aligned}$$

Multiplier par 15, c'est multiplier par 10 et ajouter la moitié.

$$\begin{aligned} 36 \times 35 &= 36 \times (30 + 5) \\ &= 36 \times 30 + 36 \times 5 \\ &= 1080 + 180 = \mathbf{1260}. \end{aligned}$$

Multiplier par 35, c'est multiplier par 30 et ajouter 5 fois le nombre.

$$\begin{aligned} 28 \times 45 &= 28 \times (40 + 5) \\ &= 28 \times 40 + 28 \times 5 \\ &= 1120 + 140 = \mathbf{1260}. \end{aligned}$$

Multiplier par 45, c'est multiplier par 40 et ajouter la moitié.

2. Utiliser une différence

On écrit le nombre comme une différence pour se ramener à un calcul plus simple.

$$\begin{aligned} 48 \times 19 &= 48 \times (20 - 1) \\ &= 48 \times 20 - 48 \times 1 \\ &= 960 - 48 = \mathbf{912}. \end{aligned}$$

Multiplier par 19, c'est multiplier par 20 et retirer le nombre.

$$\begin{aligned} 63 \times 39 &= 63 \times (40 - 1) \\ &= 63 \times 40 - 63 \\ &= 2520 - 63 = \mathbf{2457}. \end{aligned}$$

Multiplier par 39, c'est multiplier par 40 et retirer le nombre.

$$\begin{aligned} 72 \times 99 &= 72 \times (100 - 1) \\ &= 72 \times 100 - 72 \\ &= 7200 - 72 = \mathbf{7128}. \end{aligned}$$

Multiplier par 99, c'est multiplier par 100 et retirer le nombre.

3. Utiliser un multiple d'un nombre connu

On repère un facteur qui permet d'utiliser un calcul simple.

$$\begin{aligned} 25 \times 36 &= (100 \div 4) \times 36 \\ &= 100 \times (36 \div 4) \\ &= 100 \times 9 = \mathbf{900}. \end{aligned}$$

Multiplier par 25, c'est multiplier par 100 puis diviser par 4.

$$\begin{aligned} 125 \times 24 &= (1000 \div 8) \times 24 \\ &= 1000 \times (24 \div 8) \\ &= 1000 \times 3 = \mathbf{3000}. \end{aligned}$$

Multiplier par 125, c'est multiplier par 1000 puis diviser par 8.

4. Quelques exemples variés

$$\begin{aligned} 14 \times 12 &= 14 \times (10 + 2) \\ &= 140 + 28 = \mathbf{168}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 58 \times 9 &= 58 \times (10 - 1) \\ &= 580 - 58 = \mathbf{522}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 27 \times 25 &= (100 \div 4) \times 27 \\ &= 100 \times (27 \div 4) \\ &= 100 \times 6,75 = \mathbf{675}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 32 \times 15 &= 32 \times (10 + 5) \\ &= 320 + 160 = \mathbf{480}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 46 \times 11 &= 46 \times (10 + 1) \\ &= 460 + 46 = \mathbf{506}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 75 \times 16 &= 75 \times (20 - 4) \\ &= 1500 - 300 = \mathbf{1200}. \end{aligned}$$

5. À retenir !



- Avant de calculer, je cherche une écriture plus simple du nombre.
- Je peux écrire ce nombre comme une somme, une différence ou un multiple d'un nombre connu.
- J'utilise ensuite la distributivité : $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$.

Le bon réflexe :
chercher une écriture qui permet
d'utiliser des calculs simples
($\times 10$, $\times 100$, la moitié, le quart, ...).
C'est souvent très rapide !