

Arithmétique

PRODUIT DE DEUX CHIFFRES D'ORDRES
QUELCONQUES

Dans les études qui vont suivre, nous aurons occasion de parler des divers ordres d'unités, soit des *unités* simples, soit des *ordres multiples*, soit des *ordres sous-multiples*.

Ainsi que nous l'avons dit dans la numération, nous appellerons 1^{er} ordre multiple l'ordre des *dizaines*, et 1^{er} ordre sous-multiple celui des *dixièmes*; 2^e ordre multiple les *centaines*, et 2^e ordre sous-multiple les *centièmes*; 3^e ordre multiple les *mille*, et 3^e ordre sous-multiple les *millièmes*, et ainsi de suite.

Pour ne pas être obligé d'employer toujours les mots *multiple* et *sous-multiple*, nous conviendrons de dire le 1^{er} ordre, le 2^e ordre, le 3^e ordre, etc, pour les ordres multiples, et l'ordre (-1), l'ordre (-2), l'ordre (-3), etc, pour les ordres sous-multiples. Les *unités* simples formeront l'ordre *zéro*.

Nous appellerons *degré* d'un ordre le numéro caractéristique de cet ordre : 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3...

Voici un petit tableau de ces conventions :

3 ^e	2 ^e	1 ^{er}	0	-1	-2	-3
mille	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes

Ces conventions de langage simplifieront d'une manière remarquable la théorie du calcul, pour les opérations qui nous restent à étudier : multiplication, division, élévation aux puissances, extraction des racines, calculs logarithmiques.

Nous allons faire voir que, dans la multiplication de deux chiffres d'ordres quelconques, le degré du produit égale la somme des degrés des facteurs.

Par exemple, soient les nombres 5 000 et 300 ; le 5 est au 3^e ordre multiple, et le 3 au 2^e ; le produit 15 exprimera des unités du 5^e ordre multiple, soit des *centaines de mille*.

En effet, si le 3 était aux unités, on dirait : 3 fois 5 mille font 15 mille ; mais le 3 exprimant des unités 100 fois plus grandes, le produit est 100 fois plus grand, et exprime par conséquent des centaines de mille.

Les degrés 3 et 2 font 5, degré du produit.

Soient maintenant les deux nombres 0,04 et 0,007 ; 4 est au 2^e ordre sous-multiple, et 7 au 3^e ; le produit 28 exprimera des unités du 5^e ordre sous-multiple, ou de l'ordre -5, soit des *cent-millièmes*.

En effet, si le 4 était aux unités, on dirait 4 fois 7 millièmes font 28 millièmes ; mais le 4 exprimant des unités 100 fois plus petites, le produit est 100 fois plus petit, et exprime par conséquent des cent-millièmes.

Le degré -2 et le degré -3 font ensemble -5, degré du produit.

Enfin, soient les deux nombres 300 et 0,000 04 ; le 3 est au 2^e ordre multiple, et le 4 au 5^e ordre sous-multiple, ou à l'ordre -5 ; 2 et -5 font ensemble -3 ; le produit 12 exprimera des unités du degré -3, c'est-à-dire des unités du 3^e ordre sous-multiple, soit des *millièmes*.

En effet, si le 3 était aux unités, on dirait : 3 fois 4 cent-millièmes font 12 cent-millièmes ; mais le 3 exprimant des unités 100 fois plus grandes, le produit est 100 fois plus grand, et exprime par conséquent des millièmes.

Les degrés 2 et -5 font ensemble -3, degré du produit.

Ainsi, dans la multiplication de deux chiffres l'un par l'autre, le degré du produit égale la somme des degrés des facteurs.

— 0 —

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

RACINES D'UN MONÔME.

La règle à suivre pour extraire une racine se déduit de la règle d'élévation à la puissance.

Carré d'un monôme : $(5a^3b^2c)^2 = 25a^6b^4c^2$. Par suite, la racine carrée de $25a^6b^4c^2$ est $5a^3b^2c$.

Et comme le carré de $-5a^3b^2c$ est aussi $25a^6b^4c^2$, on tient compte de ce fait dans l'extraction, et l'on met un double signe, qu'on prononce *plus ou moins*, devant la racine ; on écrit donc :

$$\sqrt{25a^6b^4c^2} = \pm 5a^3b^2c$$

RÈGLE. " Pour extraire la racine carrée d'un monôme, on place d'abord le double signe *plus ou moins*, et l'on