

Chapitre 1 : Nombres premiers et divisibilité

I – Multiples et diviseurs

S'il existe un entier k tels que $a = b \times k$, alors a est un multiple de b , b est un diviseur = divise a et a est divisible par b

La somme de 2 multiples de a est un multiple de a car :
On écrit les 2 multiples $a \times c$ et $a \times d$
La somme s'écrit donc $a \times c + a \times d = a(c+d)$
 $= a \times e$ avec $e = c+d$.

II – Nombres pairs et impairs

S'il existe un entier p tels que $n = 2p$, alors n est pair. Au contraire s'il existe un entier p tels que $n = 2p+1$, alors n est impair

Le carré d'un nombre impair est impair

III – Nombres premiers

Un nombre est premier s'il ne possède que 2 diviseurs, pas plus pas moins, 1 et lui-même. 1 et 0 ne sont pas premiers

Méthode pour savoir si un nombre n est premiers

1. Critères de divisibilités (pair = divisible par 2, finit par 0, divisible par 10, etc)
2. Calcul de \sqrt{n}
3. Test des nombres premiers inférieurs à \sqrt{n}

Si aucun nombre ne divise n , alors il est premier.

III – Fractions irréductibles

Une fraction est irréductible lorsque le numérateur et dénominateur n'ont que 1 comme diviseur commun. On dit alors qu'ils sont premiers entre eux.

Pour rendre une fraction irréductible, on décompose les 2 parties en produit de facteur premier et on simplifie.

Chapitre 2 : Calcul littéral

I – Règles de calcul des puissances

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

II – Racine carré

Si $a \geq 0$, alors $\sqrt{a^2} = a$.

Les règles de calcul sont :

$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Si a et b sont positifs, alors
 $\sqrt{a+b} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$

III – Factoriser et développer à l'aide des règles de calcul et identités remarquables

Règles de calcul simples :

$$k \times (a+b) = k \times a + k \times b$$

$$k \times (a-b) = k \times a - k \times b$$

$$(a+b)(c+d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Identités remarquables à savoir :

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

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

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