Formulaire

Dérivées

$u^n \to n u^{n-1} u'$	$u+v \to u'+v'$	$f'>0 \Leftrightarrow f \uparrow$
$\frac{1}{u} \to \frac{-u'}{u^2}$	$uv \to u'v+uv'$	$f'<0 \Leftrightarrow f \downarrow$
$\sqrt{u} \to \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$\frac{u}{v} \to \frac{u'v-uv'}{v^2}$	

Tangente : $y=f'(a)(x-a)+f(a)$

Suite arithmétique de raison r

$u_{n+1}=u_n+r$	$r>0 \Leftrightarrow (u_n)\uparrow$
$u_n=u_0+nr$	$r<0 \Leftrightarrow (u_n)\downarrow$
$u_j=u_i+(j-i)r$	

$$S=u_i+...+u_j=\frac{(u_i+u_j)}{2}\times(j-i+1)$$

nombre de termes : $n_{TOT}=j-i+1$

Calcul

$(a+b)+c=a+(b+c)=a+b+c$

$a(b\times c)=(a\times b)c=abc$

$a(b+c)=ab+ac$

3 identités remarquables :

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

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

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

$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad+bc}{bd}$ $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$	$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{\left(\frac{c}{d}\right)}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$

Suite géométrique de raison q

$u_{n+1}=qu_n$	$q>1 \Leftrightarrow (u_n)\uparrow$
$u_n=u_0q^n$	$q<1 \Leftrightarrow (u_n)\downarrow$
$u_j=u_iq^{(j-i)}$	

$$S=u_i+...+u_j=u_i\frac{(1-q^{j-i+1})}{(1-q)}$$

nombre de termes : $n_{TOT}=j-i+1$

Suite arithmético-géométrique

$u_{n+1}=qu_n+r$

limite $L=u_\infty$:

$L=qL+r \Rightarrow L=\frac{r}{(1-q)}$

$v_{n+1}=u_{n+1}-L=qv_n=q(u_n-L)$

$u_n=(u_0-L)q^n+L$

Equations

$x+a=0 \Rightarrow x=-a$

$ax=1 \Rightarrow x=\frac{1}{a}$

$ax+b=0 \Rightarrow x=\frac{-b}{a}$

$ax+b=cx+d \Rightarrow x=\frac{(d-b)}{(a-c)}$

$ax^2+bx+c=0 \Rightarrow x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$

$\Delta=b^2-4ac<0 \Rightarrow 0\,solution$

$\Delta=b^2-4ac>0 \Rightarrow 2\,solutions$

$P(x)=ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$

$P(x)\,est\,du\,signe\,de\,a$ à l'extérieur des racines

Inéquation : $A<B$

$a>0 \Rightarrow aA<aB$

$a<0 \Rightarrow aA>aB$

Puissances :

$x^3=xxx$ $x^1=x$ $x^0=1$

$x^{-1}=\frac{1}{x}$ $x^{-2}=\frac{1}{x^2}$ $x^{\frac{1}{2}}=\sqrt{x}$

$x^ax^b=x^{a+b}$ $\frac{x^a}{x^b}=x^{a-b}$ $(x^a)^b=x^{ab}$

Second degré : $y=ax^2+bx+c\,;\Delta=b^2-4ac$

Forme canonique :

$y=a(x-x_S)^2+y_S$ avec $x_S=\frac{-b}{2a}\,;y_S=\frac{-\Delta}{4a}$

Forme factorisée : $y=a(x-x_1)(x-x_2)$

Signe E(x) : factoriser en facteurs simples

$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

résoudre système d'équation : substitution ou combinaison