

希望你永远幸福!祝你一路平安!

在金沙江飞机场

进步 进步 进步  
手

$x \quad x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$   
 $\rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

$x \quad x_1 \Delta > 0 \rightarrow ax^2 + bx + c = a(x-x_1)(x-x_2)$

$x \quad x_1 \Delta = 0 \rightarrow ax^2 + bx + c = a(x-x_0)^2$

$x \quad x_1 \Delta < 0 \rightarrow$  pas de racine réelle dans  $\mathbb{R}$  en produit de polynôme d'ordre 1 et 1 degré.

$x \quad a, b \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^*$

|          |           |                |           |
|----------|-----------|----------------|-----------|
| $ax + b$ | $-\infty$ | $-\frac{b}{a}$ | $+\infty$ |
|          | signe     | $\phi$         | signe     |
|          | $-a$      |                | $a$       |

$x \quad$  "on fixe  $z$  puis on écrit  $y = xz$  en  $\mathbb{C}$  du  $z$ "

$L_2 \Leftrightarrow y = 3z - 1 \quad (\Leftrightarrow) y = 3z - 1$

$L_3 \Leftrightarrow \dots$

$x \quad$  du 1 polynôme rd  $a > 0 \rightarrow$  parabole vers le haut  $\cup$   
 $a < 0 \rightarrow$  parabole vers le bas  $\cap$

$x \quad$  fonction monotone : dte ou dte s/ I (croissant\*)  
 $x \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3 \rightarrow$  asymptote horizontale au voisinage...

$x \quad \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty \rightarrow$  verticale.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| $x$           | $0 \times \infty$ |
| $\frac{0}{0}$ | $\frac{0}{0}$     |

$x \quad$  si  $a \in \mathbb{Q}$   $x = 1$  les termes de  $b_f$ .

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{a-x} = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{a-x} = +\infty$

$x \quad$  asymptote oblique  
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - y = 0$

x T:  $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$

x f derivable en  $x_0$  ssi  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = d f(x_0)$

### DERIVÉES

| $f(x)$ | $f'(x)$ |
|--------|---------|
|--------|---------|

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| $\sqrt{x}$ | $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ |
|------------|-----------------------|

|               |                  |
|---------------|------------------|
| $\frac{1}{x}$ | $-\frac{1}{x^2}$ |
|---------------|------------------|

|         |               |
|---------|---------------|
| $\ln x$ | $\frac{1}{x}$ |
|---------|---------------|

|       |       |
|-------|-------|
| $e^x$ | $e^x$ |
|-------|-------|

| $u(x)$ | $u'(x)$ |
|--------|---------|
|--------|---------|

|       |                |
|-------|----------------|
| $u^n$ | $n u^{n-1} u'$ |
|-------|----------------|

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| $\frac{1}{u}$ | $-\frac{u'}{u^2}$ |
|---------------|-------------------|

|            |               |
|------------|---------------|
| $e^{u(x)}$ | $u' e^{u(x)}$ |
|------------|---------------|

### Théorème d'unicité

- o f strict dec sur  $]a, b[$  et
- f derivable
- f a valeur de  $f(a); f(b)$

### PROPRIÉTÉS

| $f(x)$ | $F(x)$ |
|--------|--------|
|--------|--------|

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| $\frac{1}{x^2}$ | $-\frac{1}{x} + c$ |
|-----------------|--------------------|

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| $\frac{1}{\sqrt{x}}$ | $2\sqrt{x} + c$ |
|----------------------|-----------------|

|               |             |
|---------------|-------------|
| $\frac{1}{x}$ | $\ln x + c$ |
|---------------|-------------|

| $f(x)$ | $F(x)$ |
|--------|--------|
|--------|--------|

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| $\frac{u'}{u^2}$ | $-\frac{1}{u} + c$ |
|------------------|--------------------|

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| $\frac{u'}{u}$ | $2\sqrt{u} + c$ |
|----------------|-----------------|

|                |               |
|----------------|---------------|
| $\frac{u'}{u}$ | $\ln  u  + c$ |
|----------------|---------------|

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| $\frac{u'}{u}$ | $\frac{u^2}{2} + c$ |
|----------------|---------------------|

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| $\frac{u'}{u}$ | $\frac{u^{n+1}}{n+1} + c$ |
|----------------|---------------------------|

|                |       |
|----------------|-------|
| $\frac{u'}{u}$ | $\ln$ |
|----------------|-------|

x  $\forall f(x) = \frac{2x+5}{x-4} = \frac{2(x-4)+13}{x-4}$

$= 2 + \frac{13}{x-4}$

donc pose  $u(x) = x-4$  et  $u'(x) = 1$

de  $\frac{13}{x-4} = 13 \cdot \frac{1}{x-4} = 13 \cdot \frac{u'}{u}$

$F(x) = - \dots$

x  $\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$

x  $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$

x (Calcul d'aires)  
si f fonction continue:  $\mathcal{A} = - \int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$

x  $\ln \sqrt{a} = \frac{1}{2} \ln a$

### Remarques

| $f(x)$ | $F(x)$ |
|--------|--------|
|--------|--------|

|         |                   |
|---------|-------------------|
| $\ln x$ | $x \ln x - x + c$ |
|---------|-------------------|

### CHOISIR LA MÉTHODE ADÉQUATE

x  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$  /  $x \rightarrow 0^+$   $\lim x \ln x = 0$

x  $\frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{9-\sqrt{x}} = \frac{-\frac{1}{4\sqrt{x}}}{9-\sqrt{x}} = \frac{-\frac{1}{4\sqrt{x}}}{18\sqrt{x}-2x}$

x  $\ln x^2 = -6$   $\Leftrightarrow 2 \ln x = -6$

de  $= 18x$

de  $= 18x$

$\Rightarrow$  11 de equivalence

x  $\frac{1}{x^2} = e^{-4}$

$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{e^4}$

et  $x \neq 0$

et  $x \neq 0$

x  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$  /  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \cdot e^x = 0$

