Résumé
Calcul Intégrale

Préparé par : Prof Rabie
2 BAC- PC/SVT

2 que ①

$a \longrightarrow ax$

$x^n \longrightarrow \frac{x^{n+1}}{n+1}$

2 que ②

$\cancel{U'} \times U^n \longrightarrow \frac{U^{n+1}}{n+1}$

2 que ③

$\frac{U'}{U} \longrightarrow \ln|U|$

$e^0 = 1$
$e^1 = e$
$e^{-1} = \frac{1}{e}$

2 que ④

$\cancel{U'} \times e^U \longrightarrow e^U$

2 que ⑤

$\frac{U'}{U^2} \longrightarrow -\frac{1}{U}$

2 que ⑥

$\frac{U'}{2\sqrt{U}} \longrightarrow \sqrt{U}$

$\ln(1) = 0$
$\ln(e) = 1$
$\ln(\frac{1}{e}) = -1$

2 que ⑦

$\cos(ax+b) \longrightarrow \frac{1}{a}\sin(ax+b)$

$\sin(ax+b) \longrightarrow -\frac{1}{a}\cos(ax+b)$

$e^{nx} = (e^x)^n$

2 que

$\ln^2(x) = (\ln x)^2$

$\ln(x^2) = 2\ln|x|$

L'intégration par parties — 90%

ALPES: 1 $\cancel{A}$ → Arctan ; 2 L → Ln ; 3 P → P(x) ; 4 E → Exp ; 5 S → sin/cos/tan

$U(x) = m \xrightarrow{\text{Dérivée}} U'(x) =$

$V'(x) = M \xrightarrow{\text{primitive}} V(x) =$

$$\int_a^b U(x)\times V'(x)\,dx = [U(x)\times V(x)]_a^b - \int_a^b V(x)\times U'(x)\,dx$$

2 que

$\frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\,dx$ est nommé valeur moyenne de f sur l'intervalle $[a,b]$

2 que

Linéarité de l'intégrale

- $\int_a^b (f(x) \pm g(x))\,dx = \int_a^b f(x)\,dx \pm \int_a^b g(x)\,dx$
- $\int_a^b \alpha f(x)\,dx = \alpha \int_a^b f(x)\,dx$ / $\alpha \in \mathbb{R}$
- $\int_a^b f(x)\,dx = \int_a^c f(x)\,dx + \int_c^b f(x)\,dx$

Relation de chasles

- $\int_a^a f(x)\,dx = 0$
- $\int_a^b f(x)\,dx = -\int_b^a f(x)\,dx$

Résumé Calcul Intégrale

Préparé par : Prof Rabie
2 BAC- PC/SVT
Prof_Rabie_Maths
www.profrabiemaths.com

Calcul d'aires

$$A=\int_{x=a}^{x=b}|f(x)-y|\,dx\cdot Ua$$

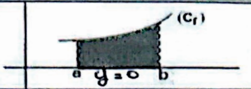
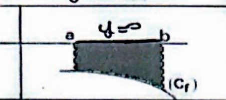
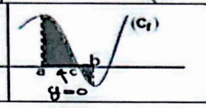
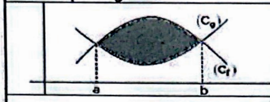
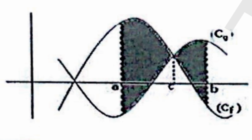
$$Ua=\|\vec{i}\|\times\|\vec{j}\|\ cm^2$$

$(Ox) \rightarrow y=0$

$(Oy) \rightarrow x=0$

$(\cos(f(x)))' = -f'(x)\sin(f(x))$

$(\sin(f(x)))' = +f'(x)\cos(f(x))$

La représentation	Remarques	Aire algébrique du domaine plan gris dans la représentation
	f positive sur $[a;b]$	$A=\left(\int_a^b f(x)dx\right)u.a.$
	f négative sur $[a;b]$	$A=\left(\int_a^b (-f(x))dx\right)u.a.$
	• f positive sur $[a;c]$ • f négative sur $[c;b]$	$A=\left(\int_a^c f(x)dx+\int_c^b (-f(x))dx\right)u.a.$
	(C_f) se situe au-dessus de (C_g) sur $[a;b]$	$A=\left(\int_a^b f(x)-g(x)dx\right)u.a.$
	• (C_f) se situe au-dessus de (C_g) sur $[a;c]$ • (C_f) se situe au-dessous de (C_g) sur $[c;b]$	$A=\left(\int_a^c (f(x)-g(x))dx+\int_c^b (g(x)-f(x))dx\right)u.a.$

$(\tan(x))' = \frac{1}{\cos^2(x)} = 1+\tan^2(x)$

$\frac{1}{\cos^2(x)} \rightarrow \tan(x)$ / $1+\tan^2(x) \rightarrow \tan(x)$

Calcul de volume

$$V=\pi\int_a^b f^2(x)\,dx\cdot UV$$

$$UV=\|\vec{i}\|\times\|\vec{j}\|\times\|\vec{k}\|\ cm^3$$

Astuce ①

$\frac{d°1}{d°2} \rightarrow d°1-d°2 \rightarrow 0/1 \rightarrow -\ell+\ell$

Astuce ②

$(d°1)(d°2) \rightarrow d°1-d°2 \rightarrow 0 \rightarrow -\ell+\ell$

Astuce ③

$-\exp \rightarrow +e^x-e^x$

Rque

$\frac{a}{x} \rightarrow a\ln|x|$

$\frac{a}{bx+c} \rightarrow \frac{a}{b}\ln|bx+c|$

$e^{ax} \rightarrow \frac{1}{a}e^{ax}$

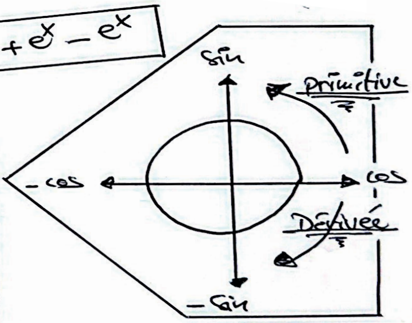
$e^x \rightarrow e^x$

$e^{-x} \rightarrow -e^{-x}$

$e^{2x} \rightarrow \frac{1}{2}e^{2x}$

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

$\frac{1}{x+1} \rightarrow \ln|x+1|$



$\cos(x) \rightarrow \sin(x)$

$\sin(x) \rightarrow -\cos(x)$

$\frac{\ln(x)}{x}=\frac{1}{x}\ln(x)=(\ln(x))'(\ln(x))^1$	$\rightarrow \frac{(\ln(x))^2}{2}+k\ /\ k\in\mathbb{R}$
$\frac{1}{x\ln(x)}=\frac{\frac{1}{x}}{\ln(x)}=\frac{(\ln(x))'}{\ln(x)}$	$\rightarrow \ln\|\ln(x)\|+k\ /\ k\in\mathbb{R}$
$\frac{1}{x\ln^2(x)}=\frac{\frac{1}{x}}{\ln^2(x)}=\frac{(\ln(x))'}{(\ln(x))^2}$	$\rightarrow -\frac{1}{\ln(x)}+k\ /\ k\in\mathbb{R}$
$\frac{1}{e^x+1}=\frac{(1+e^x)-e^x}{e^x+1}=1-\frac{e^x}{e^x+1}$	$\rightarrow x-\ln\|e^x+1\|+k\ /\ k\in\mathbb{R}$
$\frac{x}{x+2}=\frac{(x+2)-2}{x+2}=1-\frac{2}{x+2}$	$\rightarrow x-2\ln\|x+2\|+k\ /\ k\in\mathbb{R}$

$d°1-d°2 \rightarrow 0 \rightarrow +2-2$ Astuce ①

rabie.isli@gmail.com www.profrabiemaths.com Prof_Rabie_Maths 06 61 10 15 16