Formules fournies à l'examen

Formules d'intégration

1. $\int x^r dx = \frac{x^{r+1}}{r+1} + C$ si $r \neq -1$

2. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

3. $\int \cos x \; dx = \sin x + C$

4. $\int \sin x \; dx = -\cos x + C$

5. $\int \sec^2 x \; dx = \tan x + C$

6. $\int \csc^2 x \; dx = -\cot x + C$

7. $\int \sec x \tan x \; dx = \sec x + C$

8. $\int \csc x \cot x \, dx = -\csc x + C$

9. $\int e^x dx = e^x + C$

10. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$

11. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C$

12. $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctan x + C$

13. $\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} dx = \operatorname{arcsec} x + C$

14 $\int \tan x \; dx = \ln|\sec x| + C$

$= -\ln|\cos x| + C$

15. $\int \cot x \; dx = \ln|\sin x| + C$

16. $\int \sec x \; dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$

17. $\int \sec^3 x \; dx = \frac{\sec x \tan x + \ln|\sec x + \tan x|}{2} + C$

$$\int u \; dv = uv - \int v \; du$$

Identités trigonométriques

$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

$\sin^2 A = \frac{1-\cos(2A)}{2}$

$\tan^2 A + 1 = \sec^2 A$

$\cos^2 A = \frac{1+\cos(2A)}{2}$

$\cot^2 A + 1 = \csc^2 A$

$\sin(2A) = 2 \sin A \cos A$

Séries

Série géométrique : $\sum_{k=1}^{\infty} ar^{k-1}$	converge vers $\frac{a}{1-r}$ si $\lvert r \rvert < 1$ diverge si $\lvert r \rvert \geq 1$
Séries de Riemann :	$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^p}$ converge si $p > 1$, diverge si $p \leq 1$ Si $p = 1$, série harmonique
Séries de puissances :	$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k (x-a)^k$
Série de Taylor :	$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(a)}{k!}(x-a)^k$
Série de Mac Laurin :	$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(0)}{k!}(x)^k$
$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + ...$	$\forall x \in \mathbb{R}$
$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + ...$	$\forall x \in \mathbb{R}$
$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + ...$	$\forall x \in \mathbb{R}$
$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \frac{x^5}{5} + ...$	$\forall x \in \left]-1,1\right]$