

الدوال الأصلية

2 ع ت

جدوال دوال أصلية :

فجال تعريف f و F	الدوال الأصلية F	الدالة f
\mathbf{R}	\mathbf{C} 'عدد ثابت'	\mathbf{o}
\mathbf{R}	$ax + b$	\mathbf{a}
\mathbf{R}	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$	x^n مع $n \in \mathbf{N}^*$
$]0; +\infty[$	$\frac{-1}{(n-1)x^{n-1}} + c$	مع $\frac{1}{x^n}$ ($n \in \mathbf{N} - \{0,1\}$)
$]0; +\infty[$	$\frac{x^{r+1}}{r+1} + c$	مع x^r ($n \in \mathbf{Q} - \{0,-1\}$)
$]0; +\infty[$	$\sqrt{x} + c$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$]0; +\infty[$ أو $]-\infty, 0[$	$\ln x + c$	$\frac{1}{x}$
\mathbf{R}	$e^x + c$	e^x
\mathbf{R}	$\frac{e^{ax}}{a} + c$	مع a غير منعدم
\mathbf{R}	$\frac{1}{a} \sin(ax + b) + c$	$\cos(ax + b)$ مع a غير منعدم
\mathbf{R}	$\frac{-1}{a} \cos(ax + b) + c$	$\sin(ax + b)$ مع a غير منعدم
$]-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi[$ مع k من \mathbf{Z} .	$\tan x + c$	$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$
حيث u ق ش وموجبة قطعاً	$\frac{1}{r+1} (u(x))^{r+1} + c$	مع $u'(x)u^r(x)$ ($r \in \mathbf{Q} - \{0,-1\}$)
حيث تكون u ق ش وموجبة قطعاً	$2\sqrt{u(x)} + c$	$\frac{u'(x)}{\sqrt{u(x)}}$
حيث تكون u ق ش ولا تعتمد	$\frac{-1}{u(x)} + c$	$\frac{u'(x)}{u^2(x)}$
حيث تكون u ق ش ولا تعتمد	$\ln u(x) + c$	$\frac{u'(x)}{u(x)}$
حيث u ق ش	$e^{u(x)}$	$u'(x)e^{u(x)}$

(ق ش : قابلة للاشتقاق)

تعريف دالة أصلية :

لتكن f دالة عددية معرفة على مجال I .
نسمي دالة أصلية للدالة f على المجال I كل دالة عددية F قابلة للاشتقاق على المجال I بحيث $F'(x) = f(x)$ لكل x من I .

خاصية :

لتكن f دالة معرفة على مجال I و F دالة أصلية للدالة f على المجال I
الدوال الأصلية للدالة f على I هي الدوال المعرفة بما يلي :
 $x \rightarrow F(x) + c$ حيث c عدد حقيقي.

ملاحظة : إذا كانت F و G دالين أصليتين على مجال I
فإن : $(\exists c \in \mathbf{R}) (\forall x \in I) : F(x) - G(x) = c$
مع c غير مرتبط بالعدد x .

خاصية :

لتكن f دالة عددية معرفة على مجال I وتقبل دوال أصلية عليه.
 x_0 عنصر من I . y_0 عدد حقيقي
توجد دالة أصلية وحيدة G للدالة f على المجال I تحقق $G(x_0) = y_0$

ملاحظة: تحديد الدالة G يعود إلى تحديد قيمة C

خاصية :

كل دالة متصلة على مجال I تقبل دوال أصلية عليه.

خاصية :

لتكن f و g دالتين معرفتين على مجال I و α عددا حقيقيا .
إذا كانت F و G دالتين أصليتين على التوالي للدالتين f و g على المجال I
فإن . $F + G$ دالة أصلية للدالة $f + g$ على المجال I .
. αF دالة أصلية للدالة αf على المجال I .



<http://www.urac-colorpages.net>