

0.1 Calcul différentiel

0.1.1 Les opérateurs ∂ et d

Exemple

`\dd{f}` , `\dd{t}` ou `\dd[n]{x}`

df , dt ou d^nx

`\pp{f}` , `\pp{t}` ou `\pp[n]{x}`

∂f , ∂t ou ∂^nx

0.1.2 Fiches techniques

Calcul différentiel

`\dd <macro> [1 Option] (1 Argument)`

`\pp <macro> [1 Option] (1 Argument)`

— `Option`: utilisée, cette option sera mise en exposant du symbole ∂ ou d .

— `Argument`: la variable de différentiation à droite du symbole ∂ ou d .

0.1.3 Dérivation totale

Exemple 1 - Les deux écritures standard

Dans l'exemple suivant le code manque de sémantique car on n'indique pas la variable de dérivation. Ceci étant dit à l'usage la macro `\sder` rend de grands services. Ici le préfixe `s` est pour simple voire simpliste... Attention bien entendu à n'utiliser l'option `e` qu'avec un nombre de dérivations successives de valeur naturelle connue !

`\sder{f}{1} (a)`

`= \sder[e]{f}{1} (a)`

$f'(a) = f^{(1)}(a)$

`\displaystyle`

`\sder[sp]{\dfrac{1}{2} uv}{4}`

`= \sder[e,p]{\dfrac{1}{2} uv}{3}`

$\left(\frac{1}{2}uv\right)''' = \left(\frac{1}{2}uv\right)^{(3)}$

Remarque. Expliquons les valeurs des options.

1. `u`, la valeur par défaut, est pour `u`-suel soit l'écriture avec les primes. Cette option ne marchera pas avec un nombre symbolique de dérivations.
2. `e` est pour `e`-xposant.
3. `p` est pour `p`-arenthèse : dans ce cas les parenthèses seront extensibles.
4. `sp` rajoute un `s` pour `s`-mall soit « *petit* » en anglais : dans ce cas les parenthèses ne seront pas extensibles.

Exemple 2 - Différentes écritures possibles

La macro `\der` est plus rigoureuse car on doit au minimum lui fournir la fonction, la variable de dérivation et le nombre de dérivations successives. Ceci donne accès à d'autres mises en forme assez facilement.

$\backslash\mathrm{der}\{f\}{1}{x} = \backslash\mathrm{sder}\{f\}{1}\$$	
$\backslash\mathrm{der}[e]\{f\}{k}{x}$ $= \backslash\mathrm{der}[i]\{f\}{k}{x}\$$	$f' = f'$ $f^{(k)} = d_x^k f$
$\backslash\mathrm{der}[f]\{u\}{k}{x}$ $= \backslash\mathrm{der}[sf]\{u\}{k}{x}\$$	$\frac{d^k u}{dx^k} = \frac{d^k u}{dx^k}$
$\backslash\mathrm{der}[of,sp]\{\mathrm{dfrac}{1}{2} uv\}{k}{x}$ $= \backslash\mathrm{der}[osf,p]\{\mathrm{dfrac}{1}{2} uv\}{k}{x}\$$	$\frac{d^k}{dx^k}(\frac{1}{2}uv) = \frac{d^k}{dx^k}(\frac{1}{2}uv)$

Remarque. Expliquons les valeurs des nouvelles options.

1. `u`, `e`, `p` et `sp` ont la même signification que pour `\sder`.
2. `i` est pour i-ndice.
3. `f` est pour f-raction avec aussi `sf` pour une écriture réduite.
4. `of` et `osf` utilise le préfixe `of` pour o-pérateur.

0.1.4 Fiches techniques

Dérivation totale

`\sder` <macro> [1 Option] (2 Arguments)

— **Option**: la valeur par défaut est `u`.

1. `u` : écriture usuelle avec des primes (*ceci nécessite d'avoir une valeur entière naturelle connue du nombre de dérivations successives*).
2. `e` : écriture via un exposant entre des parenthèses.
3. `p` : ajout de parenthèses extensibles autour de la fonction.
4. `sp` : ajout de parenthèses non extensibles autour de la fonction.

— **Argument 1**: la fonction à dériver.

— **Argument 2**: le nombre de dérivations successives.

`\der` <macro> [1 Option] (3 Arguments)

— **Option**: la valeur par défaut est `u`.

1. `u`, `e`, `p` et `sp` : voir `\sder` ci-dessus.
2. `e` : écriture via un indice.
3. `f` : écriture via une fraction en mode display.
4. `sf` : écriture via une fraction en mode non display.
5. `of` : écriture via une fraction en mode display sous la forme d'un opérateur (*la fonction est à côté de la fraction*).
6. `osf` : écriture via une fraction en mode non display sous la forme d'un opérateur (*la fonction est à côté de la fraction*).

— **Argument 1**: la fonction à dériver.

— **Argument 2**: le nombre de dérivations successives.

— **Argument 3**: la variable de dérivation.