

PROGRAMMER LA LINÉARISATION D'UNE FONCTION AVEC MAPLE

PRÉSENTATION

- DISCIPLINE : Mathématiques
- COURS : Calcul différentiel (201-NYA-05)
- LOGICIEL UTILISÉ : Maple
- NATURE : Programmation
- THÈME PRINCIPAL ABORDÉ : Droite de linéarisation
- OBJECTIF(S) PÉDAGOGIQUE(S) : Comprendre et maîtriser la différentielle
- DURÉE APPROXIMATIVE : 30 minutes
- AUTEUR(S) : Philippe Etchecopar
- COURRIEL/TÉLÉPHONE : etchecop@globetrotter.qc.ca
- COLLÈGE OU UNIVERSITÉ D'ORIGINE : Cégep de Rimouski

ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Définir un programme avec la commande `proc()` permettant de déterminer et de représenter une fonction $f(x_0)$ sa droite de linéarisation en un point d'abscisse $x=x_0$, sa différentielle et la variation de la fonction pour une variation dx de la variable indépendante

Comme exemple : $y = \sqrt{x}$, $x_0 = 1$ et $dx = 0,1$

GUIDE PÉDAGOGIQUE POUR LE PROFESSEUR

```
line:=proc(f, x0, x1, x2, dx)
local m, b, dy, y, deltax, g1;
with(plots):
m:=D(f)(x1);
b:=f(x1)-m*x1;
y:=x->m*x+b;
dy:=evalf(D(f)(x1)*dx);
deltax:=evalf(f(x1+dx)-f(x1));
g1:=plot([f(x), y(x)], x=x0..x2,
color=[red, blue]);
print(display(g1));
RETURN(dy, deltax);
end;
```

```
"Validation";
f:=x->sin(x);
line(f, 0, 2, 3, 0.1);
```

Objectifs (notions et concepts visés)

Primaires : *Interprétation géométrique de la différentielle*

Secondaires : *Structurer un problème*

Synthèse et question (s) de relance

Proposer des cas particuliers pour des fonctions, des points et des écarts dx présentant un intérêt particulier.