

FICHE N°10: DERIVATION

- 1^{ère} ETAPE: Connaître son cours →

f	f'
constante	0
x	1
x ⁿ	n x ⁿ⁻¹
√x	1/(2√x)
ln(x)	1/x
e ^x	e ^x
1/x	-1/x ²

ET

f	f'
u x v	u'v + uv'
u/v	(u'v - uv')/v ²
√u	u'/(2√u)
e ^u	u' x e ^u
ln(u)	u'/u
u ⁿ	n x u' x u ⁿ⁻¹

⚠ Il est important de prendre le temps de rédiger correctement!

⚠ Méthode: Avant de commencer à dériver, on cherche si la fonction à dériver n'est pas dans le tableau

- 2^{ème} ETAPE: Il faut mettre la dérivée obtenue sous la forme adéquate pour étudier son signe

f'(x) doit être FACTORISÉE

- ou $f'(x) = (\text{hatched}) \times (\text{circled})$
- ou $f'(x) = \frac{\text{hatched}}{\text{circled}}$
- ou $f'(x) = \frac{(\text{hatched}) \times (\text{circled})}{\text{hatched}}$

⚠ Chaque terme $\left\{ \begin{array}{l} \text{▨} \\ \text{▩} \\ \text{▧} \end{array} \right.$ doit être une expression dont on sait étudier le signe

Exemple $\left\{ \begin{array}{l} ax+b \\ ax+bx+c \\ \text{constante} \\ e^{\text{▨}} \\ \ln(\text{▨}) \\ (\text{▨})^2 \\ e^{\text{▨}} - \text{▩} \end{array} \right.$ (Il peut y avoir d'autres cas...)

• 3^{ème} ETAPE: On fait un **TABEAU de SIGNES** → Une ligne par terme

Exemple: $f'(x) = \frac{\text{▨}}{\text{▩}}$

→ **ETAPE 1**
On fait le tableau

	x	
	▨	
	▩	
	$f'(x)$	
Variables de f		

↓ **ETAPE 2**: On cherche les 0 de chaque ligne

▨ = 0
⇔ ... ⇔ $x = a$

▩ = 0
⇔ ... ⇔ $x = b$

(On les range dans l'ordre)

→ **ETAPE 3**
On écrit les valeurs de x trouvées et on remplit les signes

	x	b	a
	▨		▩
	▩	▩	▩
	$f'(x)$		
Var de f			

↓ **ETAPE 4**: Avec la règle des signes, on remplit la ligne $f'(x)$

→ **ETAPE 5**: On écrit les flèches des variations de f