Analyse 1 - Anna Lachowska
Résumé

Benjamin Bovey

November 2018

1 Dérivées

1.1 Définition

Les deux définitions suivantes de la dérivée de $f(x)$ en $x = x_0$ sont équivalentes:

$$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \qquad f'(x_0) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

1.2 Dérivées utiles

$$(\sin(x))' = \cos(x) \qquad (\cos(x))' = -\sin(x) \qquad (\tan(x))' = \frac{1}{\cos^2(x)}$$

$$(x^2)' = 2x \qquad (x^3)' = 3x^2 \qquad (x^n)' = n \cdot x^{n-1}$$

1.3 Opérations sur les dérivées

Soient les applications $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ et $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ et les réels $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$:

$$(\alpha f + \beta g)' = \alpha f' + \beta g' \qquad (f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g' \qquad \left(\frac{f}{g}\right) = \frac{f' \cdot g + f \cdot g'}{g^2}$$