

1 - DL

- 1 Soit f une fonction continue en un point a .
Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?

- A f est dérivable en a
B f est C^1 en $a \Leftrightarrow f$ admet un DL à l'ordre 1 en a
C f est dérivable en $a \Leftrightarrow f$ admet un DL à l'ordre 1 en a
D f n'admet pas de DL à l'ordre 0 en a

- 2 Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?

- A $\frac{\ln(x+1)}{\ln x} \sim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\ln x}$
B $\frac{\ln(x+1)}{\ln x} = 1 + x + o_{x \rightarrow +\infty}(x)$
C $\frac{\ln(x+1)}{\ln x} = 1 + \frac{1}{x \ln x} + o_{x \rightarrow +\infty}\left(\frac{1}{x \ln x}\right)$
D $\frac{\ln(x+1)}{\ln x} \sim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x \ln x}$

- 3 À l'aide du $DL_0(2)$ de $x \mapsto \frac{1}{1+x}$, d'une composition de limite puis du théorème d'intégration terme-à-terme d'un DL, on trouve que :

- A $\arctan x = \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + o_{x \rightarrow 0}(x^4)$
B $\arctan x = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + o_{x \rightarrow 0}(x^4)$
C $\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + o_{x \rightarrow 0}(x^5)$
D $\arctan x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + o_{x \rightarrow 0}(x^5)$

- 4 Soit f une fonction réelle telle que :
 $f(x) = ax + b + o_{x \rightarrow -\infty}(x)$.
On note C_f sa courbe représentative.

- A La droite d'équation $y = ax + b$ est asymptote à C_f en $-\infty$
B La droite d'équation $y = -ax + b$ est asymptote à C_f en $-\infty$
C $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax) = b$
D Aucune des propositions ci-dessus n'est vraie

- 5 Parmi les propositions suivantes, laquelle est l'exacte hypothèse de la formule de Taylor-Young donnant le $DL_n(a)$ d'une fonction f ?

- A f est C^n en a
B f est C^{n+1} en a
C f est n fois dérivable en a
D f est $n + 1$ fois dérivable en a
