

## Sujet 15.2

Pierre-Yves Bienvenu - <http://www.eleves.ens.fr/~bienvenu>

vendredi 4 février 2011

### 1 Amuse-gueule

Trouver s'il y a lieu une asymptote en  $+\infty$  à la courbe d'équation  $y = e^{2/x} \sqrt{1+x^2} \arctan x$ .

### 2 Plat




Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  de classe  $\mathcal{C}^\infty$  telle que pour tous  $n \in \mathbb{N}$  et  $x \in \mathbb{R}$ , on a  $f^{(n)}(x) > 0$ .

Montrer que pour tout entier  $n$ ,  $\frac{f(x)}{x^n}$  tend vers  $+\infty$  en  $+\infty$ .

### 3 Dessert

Que dire de  $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  continue (resp. dérivable) telle que  $f \circ f = f$ .

### 4 Café historique

		
Rudolph Lipschitz (ALL) 1832-1903	Augustin-Louis Cauchy (FRA) 1789-1857	Gaston Darboux (FRA) 1842-1917