

Contrôle continu n° 1
20 septembre 2013. Durée 20 minutes

1. (**5 p.**) Énoncer la proposition sur les dérivées des fonctions composées de la forme $g \circ f$. On écrira les hypothèses sur f et g et la formule de $(g \circ f)'$.
2. (**5 p.**) Utiliser la formule ci-dessus pour calculer la dérivée de $x \mapsto \sqrt{\sin^2 x + 1}$.
3. (**7 p.**) Étudier la monotonie et la convexité/concavité de la fonction $x \mapsto \ln x - x$, $x > 0$. Que représente $x = 1$ pour cette fonction ?
4. (**3 p.**) Montrer que la fonction $x \mapsto |x|$ n'est pas dérivable en $x = 0$.