

EXERCICE 1 (~ 7 pts)

PRÉNOM :

Soient les fonctions $f(x) = x^2 - 1$ et $g(x) = \frac{x-3}{3x-1}$

- Calculer $g \circ f(x)$. Simplifier votre solution au maximum.
- Calculer $g^{-1}(x)$
- Que peut-on dire de $g^{-1}(x)$? **Déduire, sans calculs, $g \circ g \circ g(x)$**

EXERCICE 2 (~ 17 pts)

On donne la fonction $f : x \mapsto y = \frac{3x+3}{2x} + \frac{3}{2}$.

- Etudier complètement la fonction (domaine de définition, intersection avec les axes, tableau des signes, asymptotes, comportement proche des asymptotes et graphe soigné). **Indication:** Ecrire $f(x)$ sous le même dénominateur.
- Calculer les points d'intersection entre le graphe de f et la droite $d_1 : y = 12x$
- Trouver la valeur de k afin que l'équation de la droite $d_2 : y = kx$ soit tangente au graphe de la fonction f .

EXERCICE 3 (~ 6 pts)

Trouver, si elles existent, les solutions des équations suivantes:

- $10^{3x^2-15} = 1$
- $\log(\log(\log(x))) = 0$
- $\log(\sqrt{x-1}) = 1$
- $10^{2x} + 2 \cdot 10^x + 1 = 0$

EXERCICE 4 (~ 5 pts)

Soient les fonctions $f(x) = x \cdot |x-1|$

- Ecrire $f(x)$ sans la valeur absolue
- Dessiner le graphe de f . On demande de spécifier les sommets du graphe ainsi que les intersections du graphe avec les axes.