1) $f(x) = \frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{-1}{x^2} \Rightarrow f''(x) = \frac{2}{x^3}$

La fonction est concave sur $I =]-\infty ; 0[$ car $f''(x) < 0$ sur I
La fonction est convexe sur $J =]0 ; +\infty[$ car $f''(x) > 0$ sur J

d

2) $h(x) = f(x) + g(x)$

$h''(x) = f''(x) + g''(x)$

$f''(x) \geq 0$ sur I car f est convexe sur I
$g''(x) \geq 0$ sur I car f est convexe sur I

Donc $h''(x) \geq 0$, donc h est convexe sur I.

a

3) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$

$f'(x) = 3x^2 - 6x$

$f''(x) = 6x - 6$

$f''(x) = 0 \Leftrightarrow 6x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{6}{6} = 1$

Donc f a un seul point d'inflexion d'abscisse 1

b