Exercice 1

1) $f(x) = -x^5 + 5x^3 + 3x - 2$

f est un polynôme de degré 5 et est donc dérivable sur $\mathbb{R}$

$f'(x) = -5x^4 + 15x^2 + 3$

2) $g(x) = -\frac{1}{2x^2}$

g est dérivable sur $\mathbb{R} - \{0\}$.

$g'(x) = -\frac{-(2x^2)'}{(2x^2)^2} = \frac{4x}{4x^4} = \frac{1}{x^3}$

3) $h(x) = (1-2x)\sqrt{x}$

h est dérivable sur $\mathbb{R}_*^+ =]0; +\infty[$

$h'(x) = -2\sqrt{x} + (1-2x) \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = -2\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} - \sqrt{x}$

$= -3\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$

4) $k(x) = \frac{2x-1}{x+1}$

k est dérivable sur $\mathbb{R} - \{-1\}$.

$k'(x) = \frac{2(x+1) - 1(2x-1)}{(x+1)^2} = \frac{2x+2-2x+1}{(x+1)^2}$

$= \frac{3}{(x+1)^2}$

Exercice 2

$g(x) = 1 - x^2$

1) g est dérivable sur $\mathbb{R}$

$g'(x) = -2x$

2) L'Equation de la tangente T à la courbe g à 0 est

$y = g(0) + g'(0)(x-0)$

$\Leftrightarrow y = 1 + 0(x-0) = 1$

Donc (T) : $y = 1$

3) $g(x) - t(x) = 1 - x^2 - 1 = -x^2$

$x^2 > 0$, donc $-x^2 < 0$, donc $g(x) - t(x) < 0$

Donc $g(x) < t(x)$

Donc la courbe $(\mathcal{C})$ est au dessous de la tangente (T)