

## § 5.3 関数の単調増加・単調減少

**問題 5.3.1**  $g'(x) = 9x^2 - 12x + 4 = (3x - 2)^2$  .  $g'(x) = 0$  とすると,  $(3x - 2)^2 = 0$  なので  $x = \frac{2}{3}$  .  $x \neq \frac{2}{3}$  のとき,  $3x - 2 \neq 0$  なので  $g'(x) = (3x - 2)^2 > 0$  . 故に関数  $f$  は実数全体において単調増加である.

**問題 5.3.2**

$$\psi'(x) = -3x^2 + 4x - 2 = -3\left\{x^2 - \frac{4}{3}x + \left(\frac{2}{3}\right)^2\right\} + \frac{4}{3} - 2 = -3\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{3} .$$

任意の実数  $x$  について,  $-\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 \leq 0$  なので  $\psi'(x) = -3\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{3} \leq -\frac{2}{3} < 0$  . 故に  $\psi$  は実数全体において単調減少である.