

ビバンスキヤ ✓

関数 $y = x^2 - 3x + 4$ のグラフに点 $(0, 0)$ から引いた接線の方程式を求めよ。

$f(x) = x^2 - 3x + 4$ とおく
接線とグラフの接点を
 $(t, t^2 - 3t + 4)$ とおくと

接線の接線は

$$y = f'(t)(x-t) + t^2 - 3t + 4$$

とおくので

$$f'(x) = 2x - 3 \text{ とおくと}$$

$$y = (2t - 3)(x - t) + t^2 - 3t + 4$$

この直線 $(0, 0)$ を通るので

$$0 = -t(2t - 3) + t^2 - 3t + 4$$

$$0 = -2t^2 + 3t + t^2 - 3t + 4$$

$$t^2 = 4$$

$$t = \pm 2$$

このとき接線の傾きは $t = 2$ のとき 1 , $t = -2$ のとき -7

接点は $t = 2$ のとき $(2, 2)$, $t = -2$ のとき $(-2, 14)$

ゆえに求めた接線は

$$y = (x - 2) + 2 \quad y = x$$

$$y = -7(x + 2) + 14 \quad y = -7x$$

$$y = x, \quad y = -7x$$

原点を通るので傾きの場合は
不要