

1. 次の曲線上の与えられた点における接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent at a given point on the following curve.

例題

$y = x^2 - 2x + 1$ 上の点 $(3, 4)$

$y' = 2x - 2$ より 接線の傾きは $2 \times 3 - 2 = 4$

$y - 4 = 4(x - 3)$

$y = 4x - 8$

問題

$y = x^2 - x + 1$ 上の点 $(1, 0)$

2. 次のグラフの接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent to the following graph.

例題

$y = x^2 - 2x$ の傾きが 4 である接線

接線の傾きは $y' = 2x - 2$

$2x - 2 = 4$ より $x = 3$

$x = 3$ のとき, $y = 3^2 - 2 \times 3 = 3$

接線の方程式は $y - 3 = 4(x - 3)$

$y = 4x - 9$

問題

$y = x^2 - 3x$ の傾きが -3 である接線

3. 次の曲線に与えられた点から引いた接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent to the following curve from the given point.

例題

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

接点の座標を $(a, a^2 - 3a + 3)$ とすると

$y' = 2x - 3$ より 接線の傾きは $2a - 3$

接線の方程式は

$y - (a^2 - 3a + 3) = (2a - 3)(x - a)$

$y = (2a - 3)(x - a) + (a^2 - 3a + 3)$

$y = (2a - 3)x - a^2 + 3$

接線が点 $(2, 0)$ を通るので

$0 = (2a - 3) \times 2 - a^2 + 3$

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

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

$(a - 1)(a - 3) = 0$

$a = 1, 3$

$a = 1$ のとき, $y = -x + 2$

$a = 3$ のとき, $y = 3x - 6$

問題

$y = x^2 - 3x + 4$ に原点から引いた接線の方程式を求めよ。

1. 次の曲線上の与えられた点における接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent at a given point on the following curve.

例題

$y = x^2 - 4x + 1$

上の点 $(0, 1)$

$y' = 2x - 4$

より

接線の傾きは $2 \times 0 - 4 = -4$

$y - 1 = -4(x - 0)$

$y = -4x + 1$

問題

$y = x^2 - 3x + 3$

上の点 $(2, 1)$

2. 次のグラフの接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent to the following graph.

例題

$y = x^2 + 3x + 4$

の傾きが -1 である接線

接線の傾きは $y' = 2x + 3$

$2x + 3 = -1$

より $x = -2$

$x = -2$ のとき, $y = (-2)^2 + 3 \times (-2) + 4 = 2$

接線の方程式は $y - 2 = -(x + 2)$

$y = -x$

問題

$y = x^2 + 2x + 4$

の傾きが 6 である接線

3. 次の曲線に与えられた点から引いた接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent to the following curve from the given point.

例題

$y = x^2 - x + 1$

に点 $(1, 0)$ から引いた接線の方程式を求めよ。

接点の座標を $(a, a^2 - a + 1)$ とすると

$y' = 2x - 1$

より

接線の傾きは $2a - 1$

接線の方程式は

$y - (a^2 - a + 1) = (2a - 1)(x - a)$

$y = (2a - 1)(x - a) + (a^2 - a + 1)$

$y = (2a - 1)x - a^2 + 1$

接線が点 $(1, 0)$ を通るので

$0 = (2a - 1) \times 1 - a^2 + 1$

$-a^2 + 2a = 0$

$a^2 - 2a = 0$

$a(a - 2) = 0$

$a = 0, 2$

$a = 0$ のとき, $y = -x + 1$

$a = 2$ のとき, $y = 3x - 3$

問題

$y = x^2 + 2x + 4$

に原点から引いた接線の方程式を求めよ。

1. 次の曲線上の与えられた点における接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent at a given point on the following curve.

例題 $y = x^2 - 5x + 4$ 上の点 $(1, 0)$

$y' = 2x - 5$ より 接線の傾きは $2 \times 1 - 5 = -3$

$y - 0 = -3(x - 1)$

$y = -3x + 3$

問題 $y = x^2 - 2x$ 上の点 $(2, 0)$

2. 次のグラフの接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent to the following graph.

例題 $y = x^2 - 5x + 4$ の傾きが 1 である接線

接線の傾きは $y' = 2x - 5$

$2x - 5 = 1$ より $x = 3$

$x = 3$ のとき, $y = 3^2 - 5 \times 3 + 4 = -2$

接線の方程式は $y + 2 = 1 \times (x - 3)$

$y = x - 5$

問題 $y = x^2 - 2x$ の傾きが 6 である接線

3. 次の曲線に与えられた点から引いた接線の方程式を求めよ。
Find the equation of the tangent to the following curve from the given point.

例題 $y = x^2 - 2x$ に点 $(0, -4)$ から引いた接線の方程式を求めよ。

接点の座標を $(a, a^2 - 2a)$ とすると

$y' = 2x - 2$ より 接線の傾きは $2a - 2$

接線の方程式は

$y - (a^2 - 2a) = (2a - 2)(x - a)$

$y = (2a - 2)(x - a) + (a^2 - 2a)$

$y = (2a - 2)x - a^2$

接線が点 $(0, -4)$ を通るので

$-4 = (2a - 2) \times 0 - a^2$

$a^2 - 4 = 0$

$(a + 2)(a - 2) = 0$

$a = -2, 2$

$a = -2$ のとき, $y = -6x - 4$

$a = 2$ のとき, $y = 2x - 4$

問題 $y = x^2 - 5x + 4$ に点 $(2, -3)$ から引いた接線の方程式を求めよ。