

□ □ 【山形大学入試問題・前期 2021年度・第2問(1)】 - 〈2枚目/2枚〉

➤ (前のページからのつづき)

- (2) 1点の座標と傾きが与えられたときの直線の方程式を求める典型問題です。
 (2点の座標が与えられたときの直線の方程式の求めるパターンの問題もあります。こちらも解けるようにしておきましょう。)

所与の問題を解くときに必要な基礎知識だけではなく、上で紹介したように、その知識と関連する知識も”体系”として学習しておくことで、応用力が身につきます。

* (1), (2)で求めた式は, (3)~(5)を解くときに使います。

【山形大学入試出題原理】

山形大学の入試問題は、解答の流れを設問できちんと設定してくれています。これを **山形大学入試出題原理** といいます。(勝手にそのように呼んでいるだけですが…) 前の問の結果を使うことで後の問が解けるように問題が作られています。記述式”共通テスト”のようなものです。

[答 案]

★(1) 放物線 C 上の点 P における接線 L_1 の方程式を a を用いて表せ。

① (定義)

放物線 C を, $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ とする。

◀ $f(x)$ とおいた方が $f'(a)$ を
求めるときに便利だから。

① (接線の傾きを求める)

$$f'(x) = x - 2 \text{ であるので,}$$

$$f'(a) = a - 2$$

◀ 導関数を求めればよい。
◀ 微分係数

② (接線の方程式を求める)

よって, 求める接線 L_1 の方程式は,

傾き $a - 2$, 点 P $\left(a, \frac{1}{2}a^2 - 2a + 3\right)$ を通る直線なので,

$$y - \left(\frac{1}{2}a^2 - 2a + 3\right) = (a - 2)(x - a)$$

◀ 直線の定義

$$y - \frac{1}{2}a^2 + 2a - 3 = a x - a^2 - 2x + 2a$$

$$\underline{y = (a - 2)x - \frac{1}{2}a^2 + 3}$$

★(2) 点 P を通り, 傾きが 1 の直線 L_2 の方程式を a を用いて表せ。

直線 L_2 の方程式は,

$$y - \left(\frac{1}{2}a^2 - 2a + 3\right) = 1 \cdot (x - a)$$

これを $y = \sim$ の形に直して,

$$\underline{y = x + \frac{1}{2}a^2 - 3a + 3}$$