

はじめよう経済学

第2講 価格弾力性

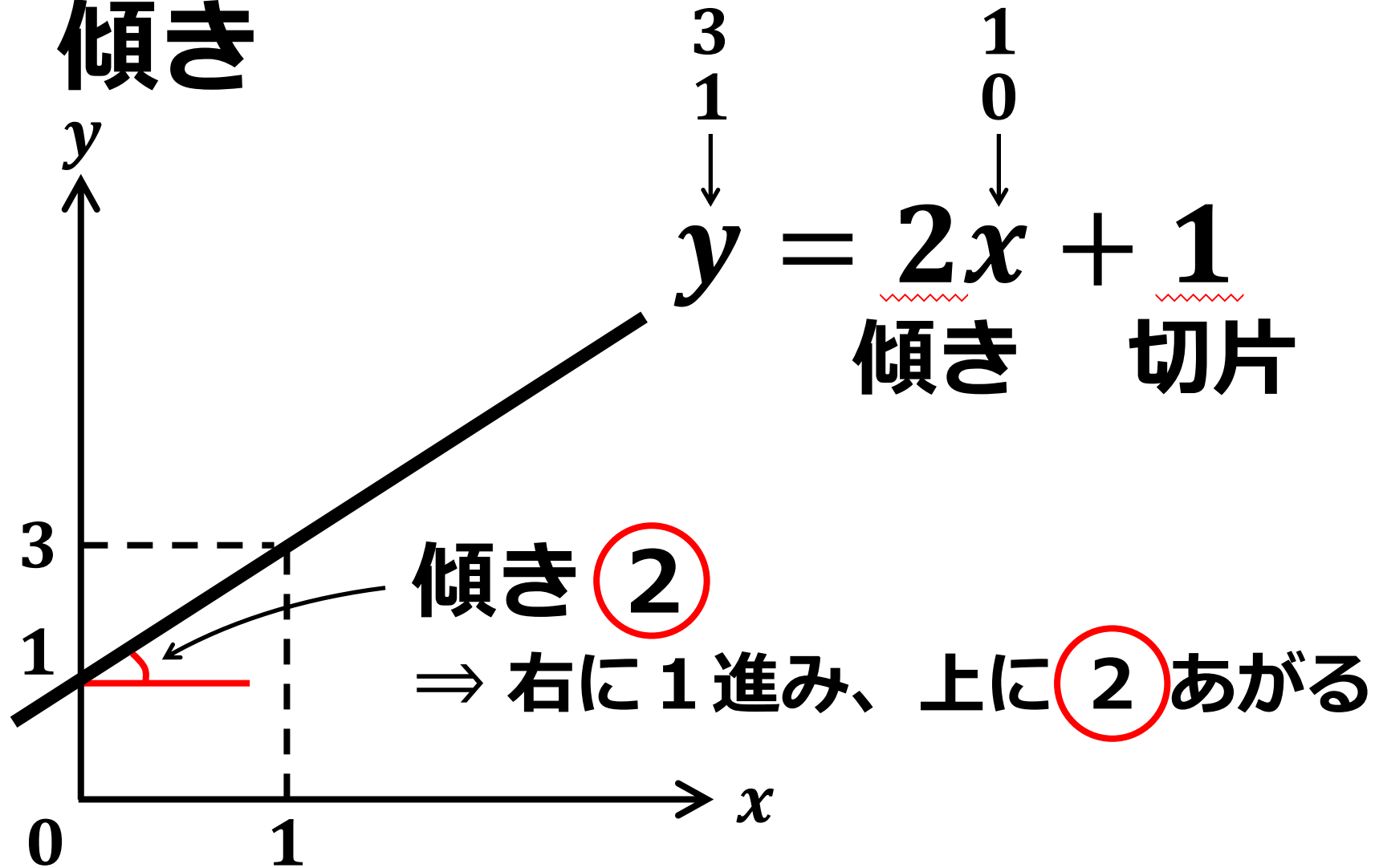
講師：加藤 真也

今回(第2講)は…

- 微分の計算方法
- 微分の意味
- 需要の価格弾力性①
- 需要の価格弾力性②

• 数学の復習①

(1) 傾き



(2) 微分

Step1 かける

$$y = 4x^{\textcircled{3}}$$

Step2 ひく 1

x でビブン \rightarrow

$$y' = 4 \times 3x^{3-1} = 12x^2$$

$$\frac{dy}{dx} : y = \dots \text{を} x \text{でビブン}$$

$y = ax^b$ のとき

$$\frac{dy}{dx} = abx^{b-1}$$

• $y = \underline{ax} \longrightarrow \frac{dy}{dx} = \underline{a}$

$y = 5x \longrightarrow \frac{dy}{dx} = 5$

• $y = a \longrightarrow \frac{dy}{dx} = \underline{0}$

$y = 2 \longrightarrow \frac{dy}{dx} = 0$

例 $y = x^2 + 3x + 1$

$$\begin{aligned} \longrightarrow \frac{dy}{dx} &= 1 \times 2x^{2-1} + 3 + 0 \\ &= 2x + 3 \end{aligned}$$

**微分とは、
(接線の)傾きを求めること**

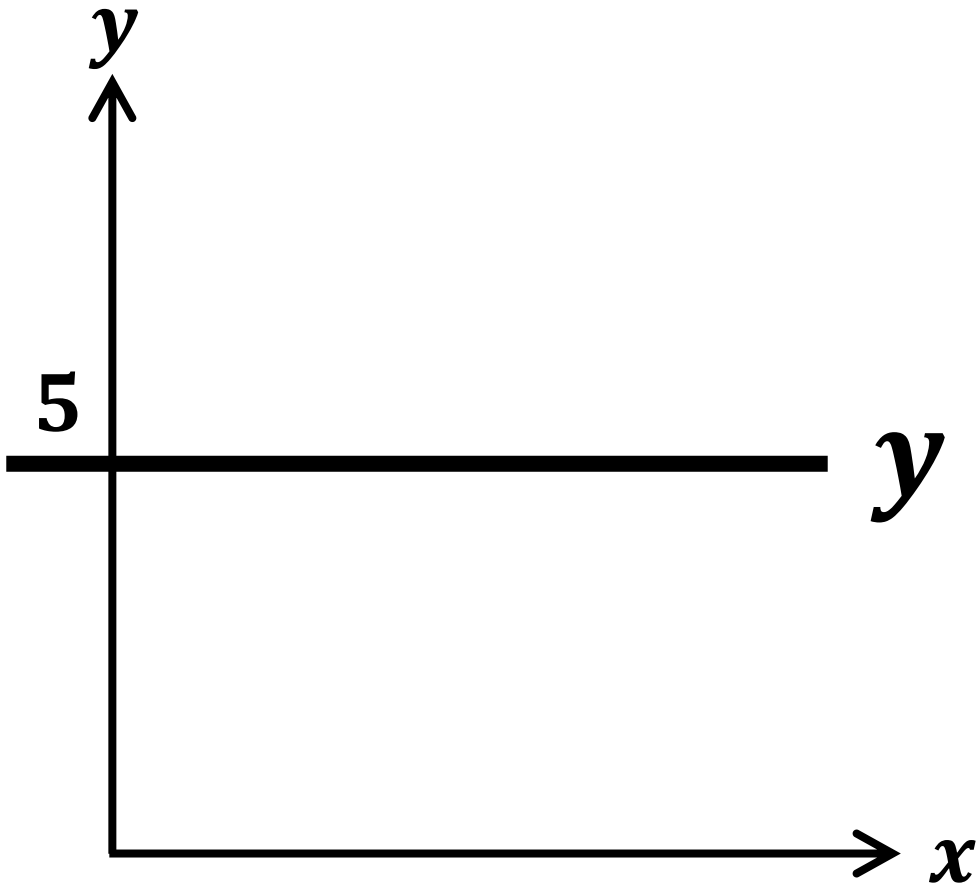
$$y = 2x + 1$$

傾き

$$\longrightarrow \frac{dy}{dx} = 2 + 0 = 2$$

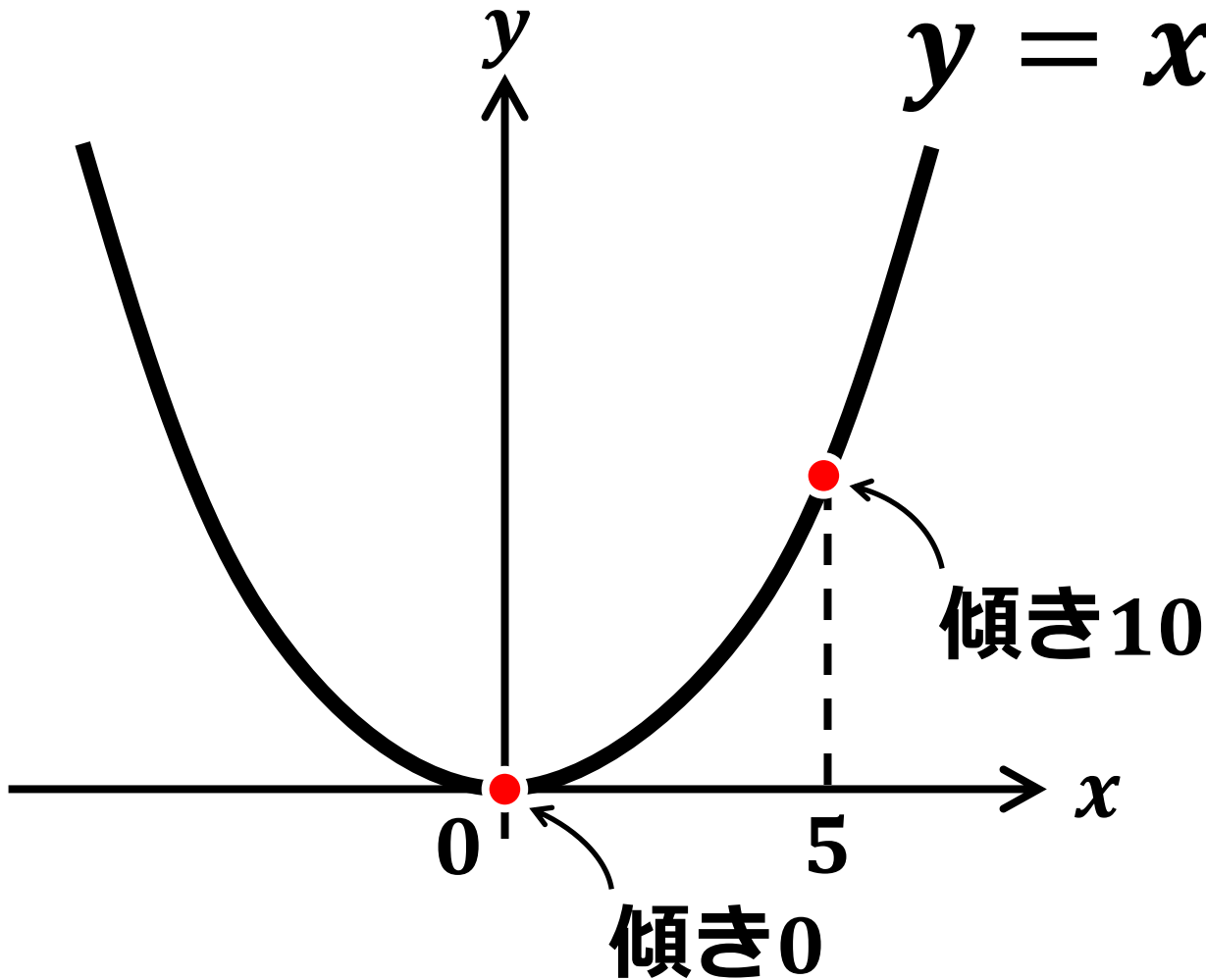
傾き

- $y = 5$



$$y = 5 \rightarrow \frac{dy}{dx} = \underset{\text{傾き}}{0}$$

• $y = x^2$



$$y = x^2 \rightarrow \frac{dy}{dx} = 2x$$

$x = 0$ のとき

$$\frac{dy}{dx} = 2 \cdot 0 = 0$$

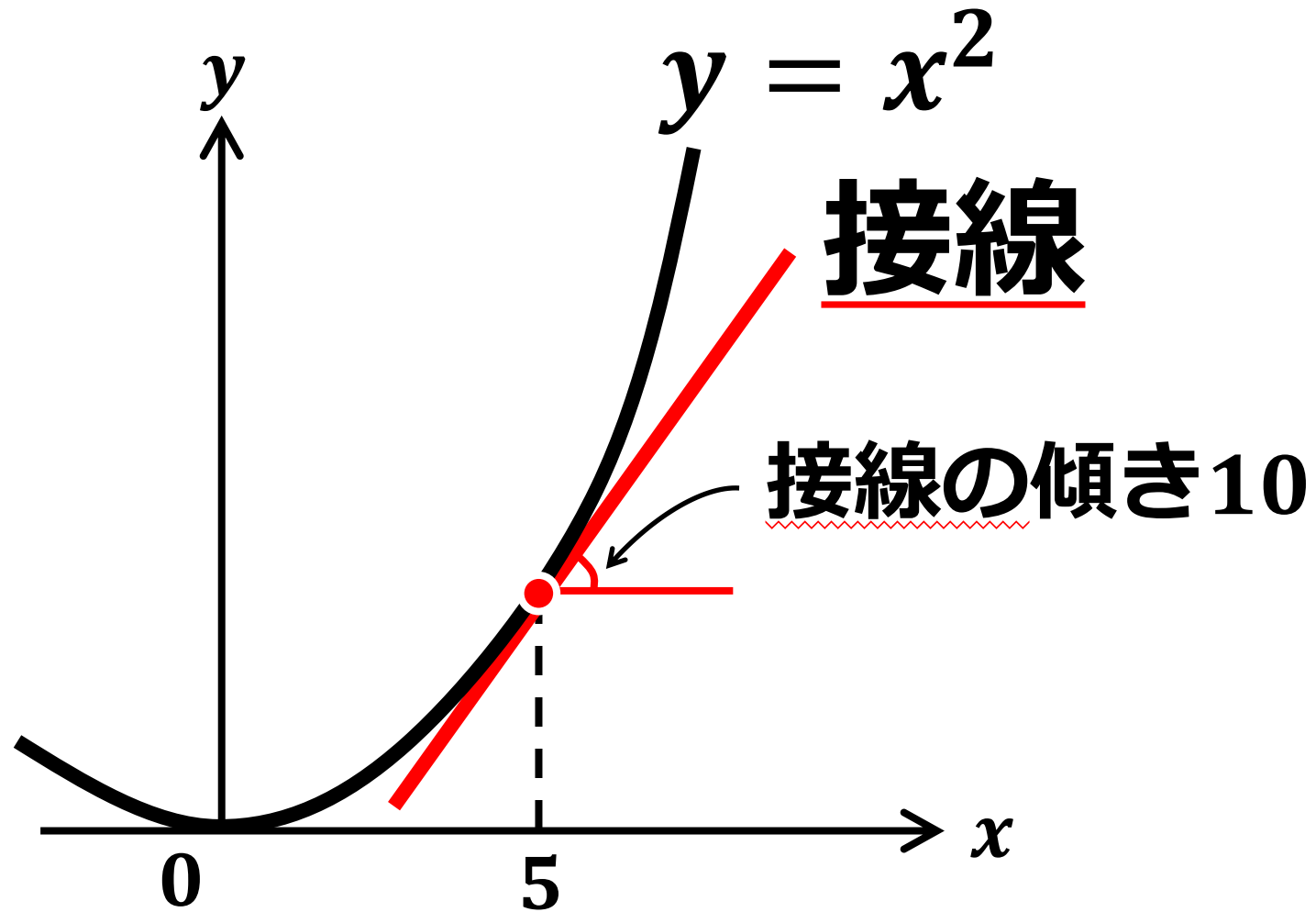
傾き

$x = 5$ のとき

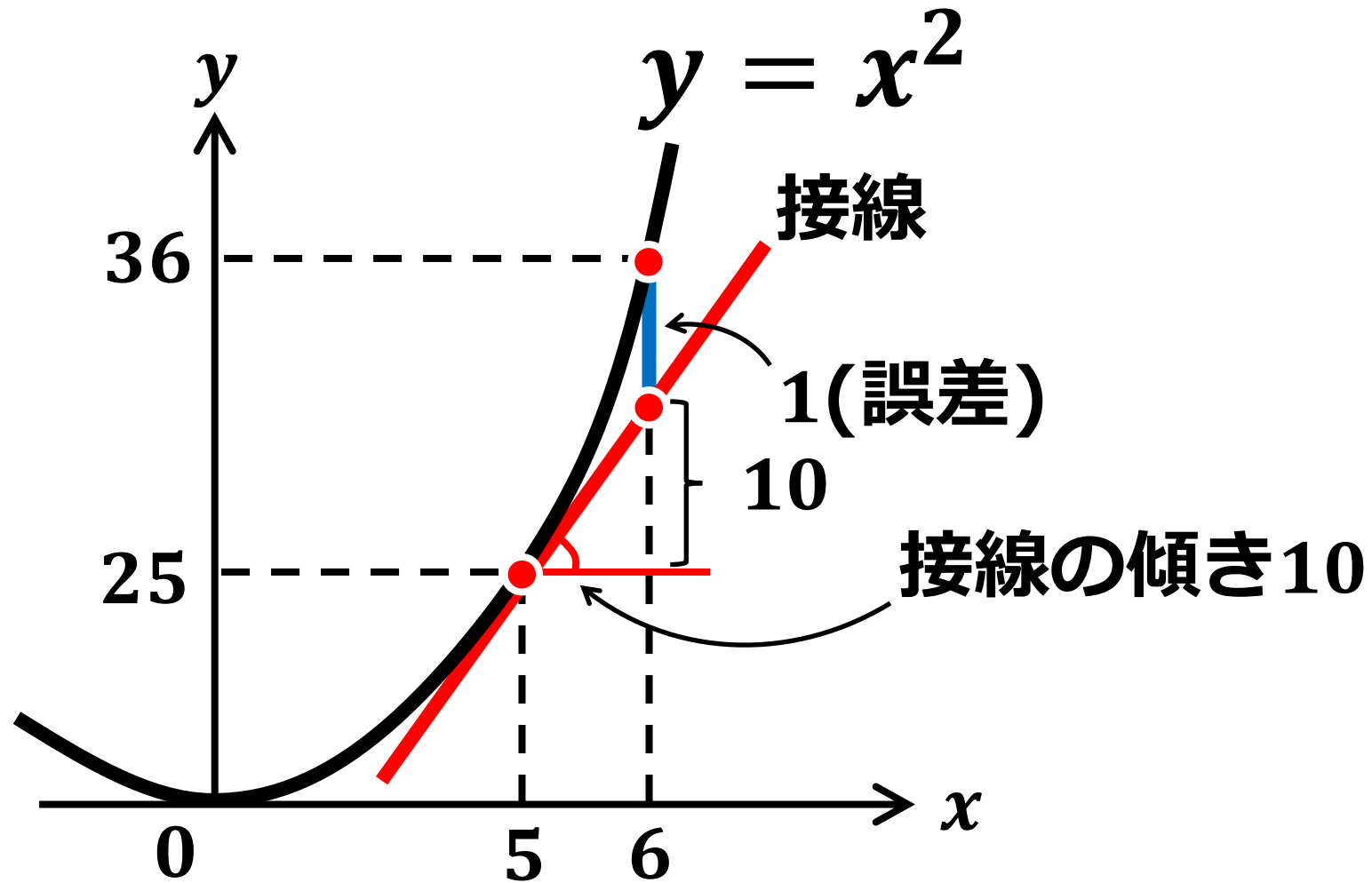
$$\frac{dy}{dx} = 2 \cdot 5 = 10$$

傾き

正確には、



(やや難)



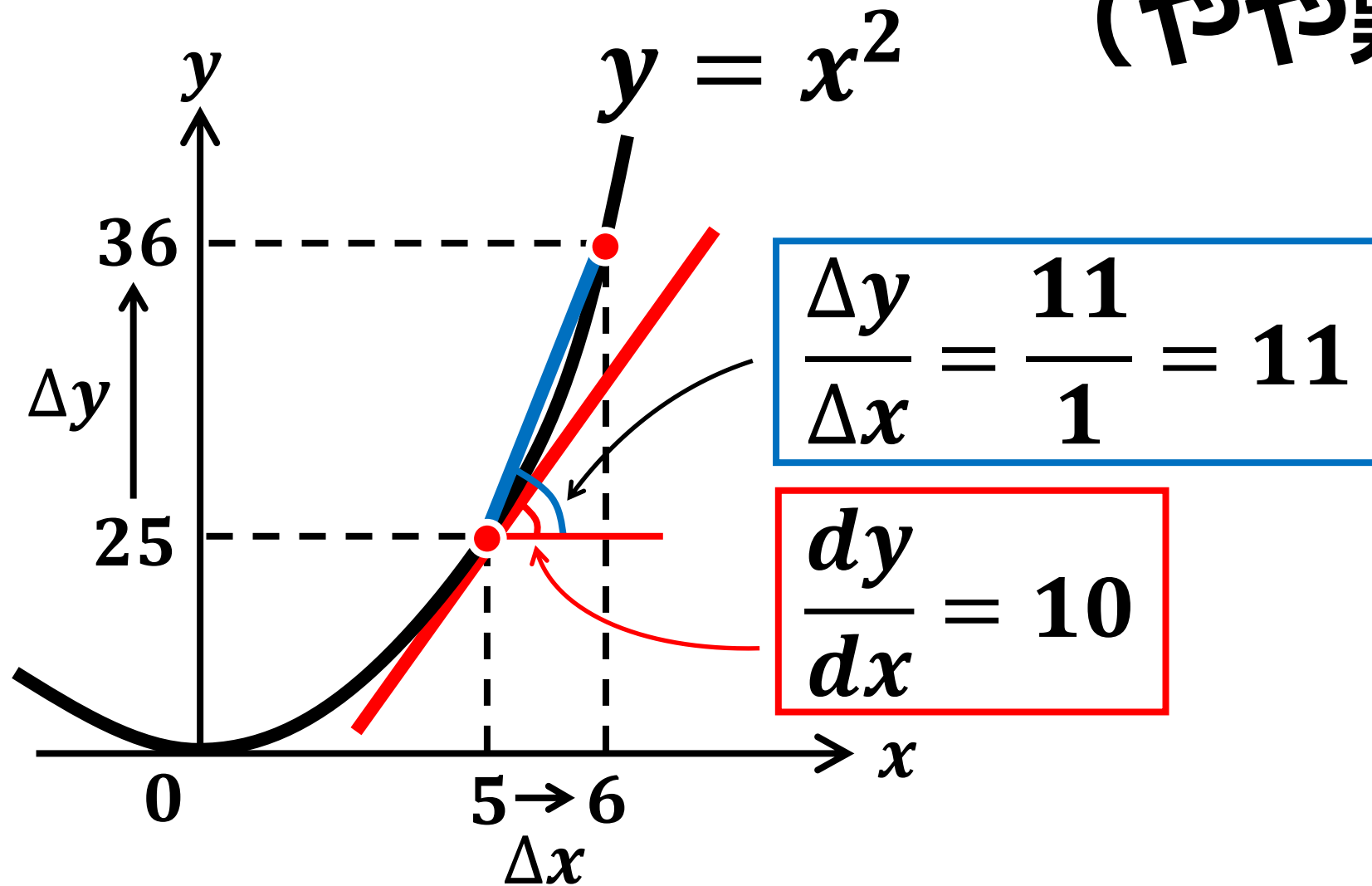
(やや難)

$$x = 5 \rightarrow 6 : \overset{\text{デルタ}}{\Delta}x = 1$$

「変化分」を表す

$$y = 25 \rightarrow 36 : \Delta y = 11$$

(やや難)



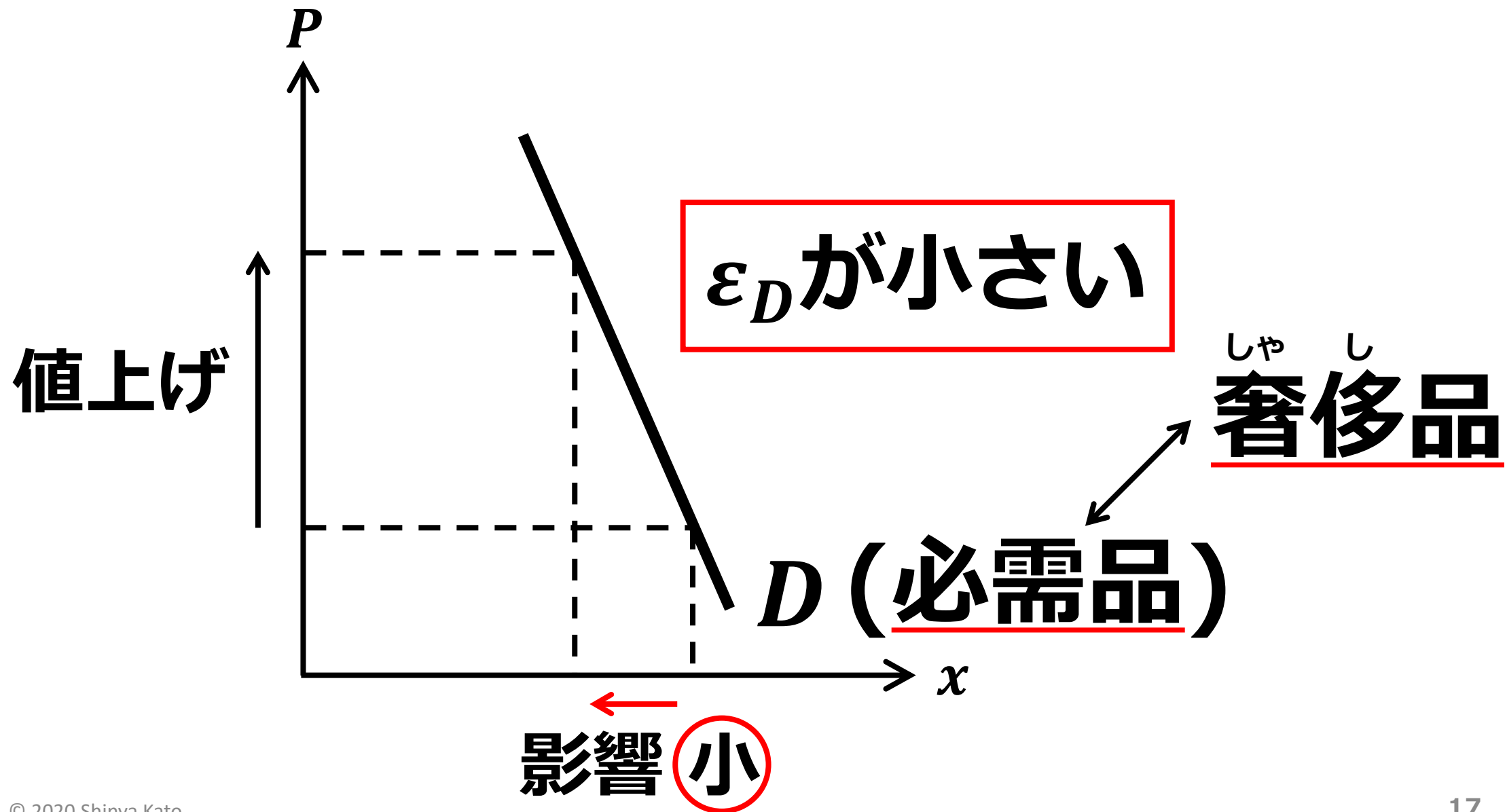
よって、

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} \doteq \frac{dy}{dx}$$

elasticity $e \rightarrow \varepsilon$

• 需要の価格弾力性 ε_D イプシロン・ディー

↓ ↓
への の影響度



- ε_D の式（その1）

$$\varepsilon_D = -\frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta P}{P}}$$

- ε_D の式 (その2)

$$\varepsilon_D = -\frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta P}{P}} = -\frac{\Delta x}{x} \div \frac{\Delta P}{P} = -\frac{\Delta x}{\Delta P} \cdot \frac{P}{x}$$
$$\doteq -\frac{dx}{dP} \cdot \frac{P}{x}$$

$$P = 100\text{円} \rightarrow 110\text{円} : 10\% \uparrow$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta P}{P} = \frac{110 - 100}{100}$$

変化前

$$= 0.1 (10\%)$$

$$P = 110\text{円} \rightarrow 121\text{円} : 10\% \uparrow$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta P}{P} = \frac{121 - 110}{110}$$

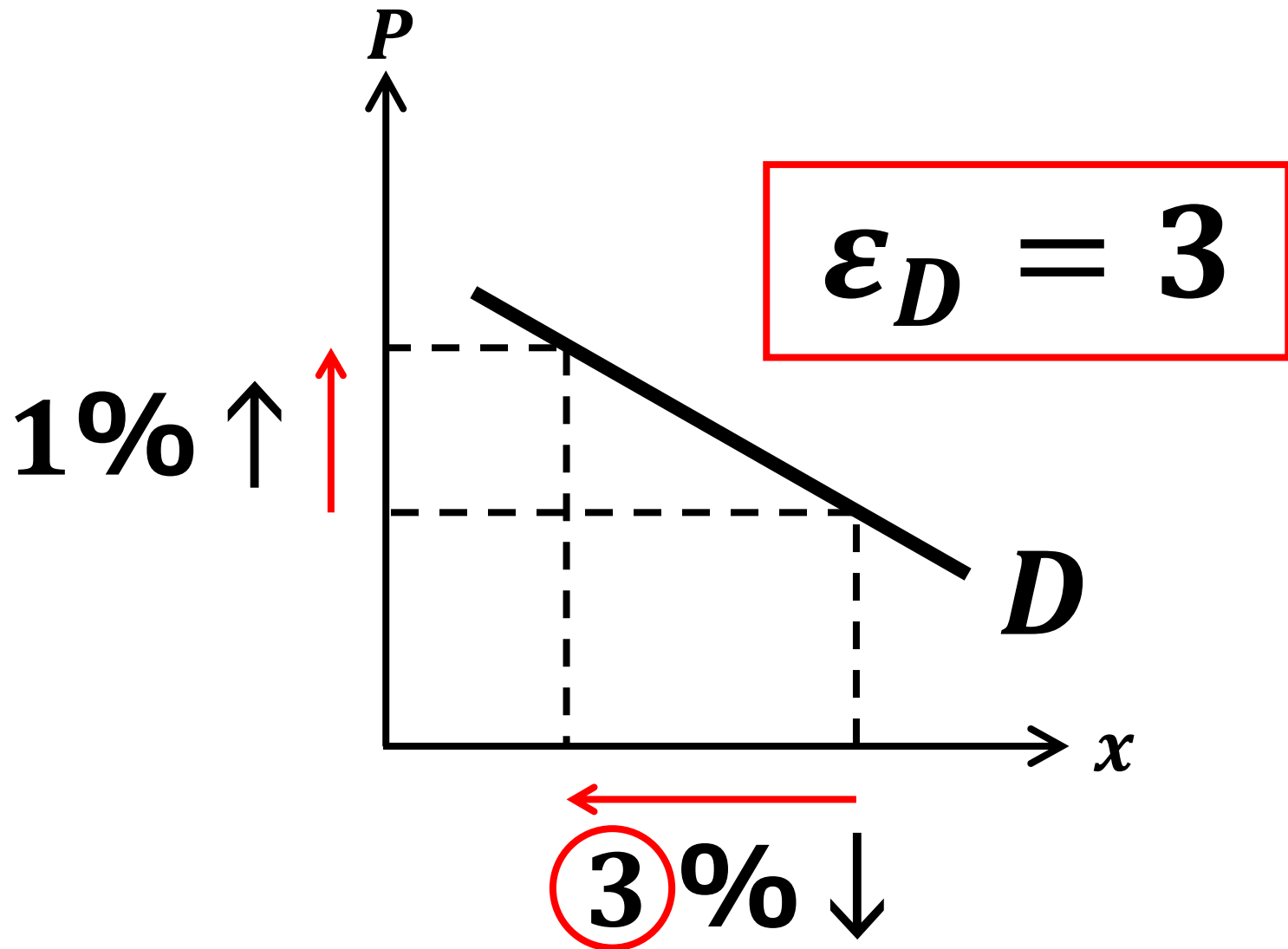
$$= 0.1 (10\%)$$

$$\begin{aligned}
 \varepsilon_D &= -\frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta P}{P}} \leftarrow \begin{array}{l} \text{需要量, 購入量} \\ \text{数量の変化率} \end{array} \\
 &= \frac{-0.2}{0.1} \leftarrow \begin{array}{l} x : 20\% \downarrow \\ P : 10\% \uparrow \end{array} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

需要の価格弾力性 ε_D

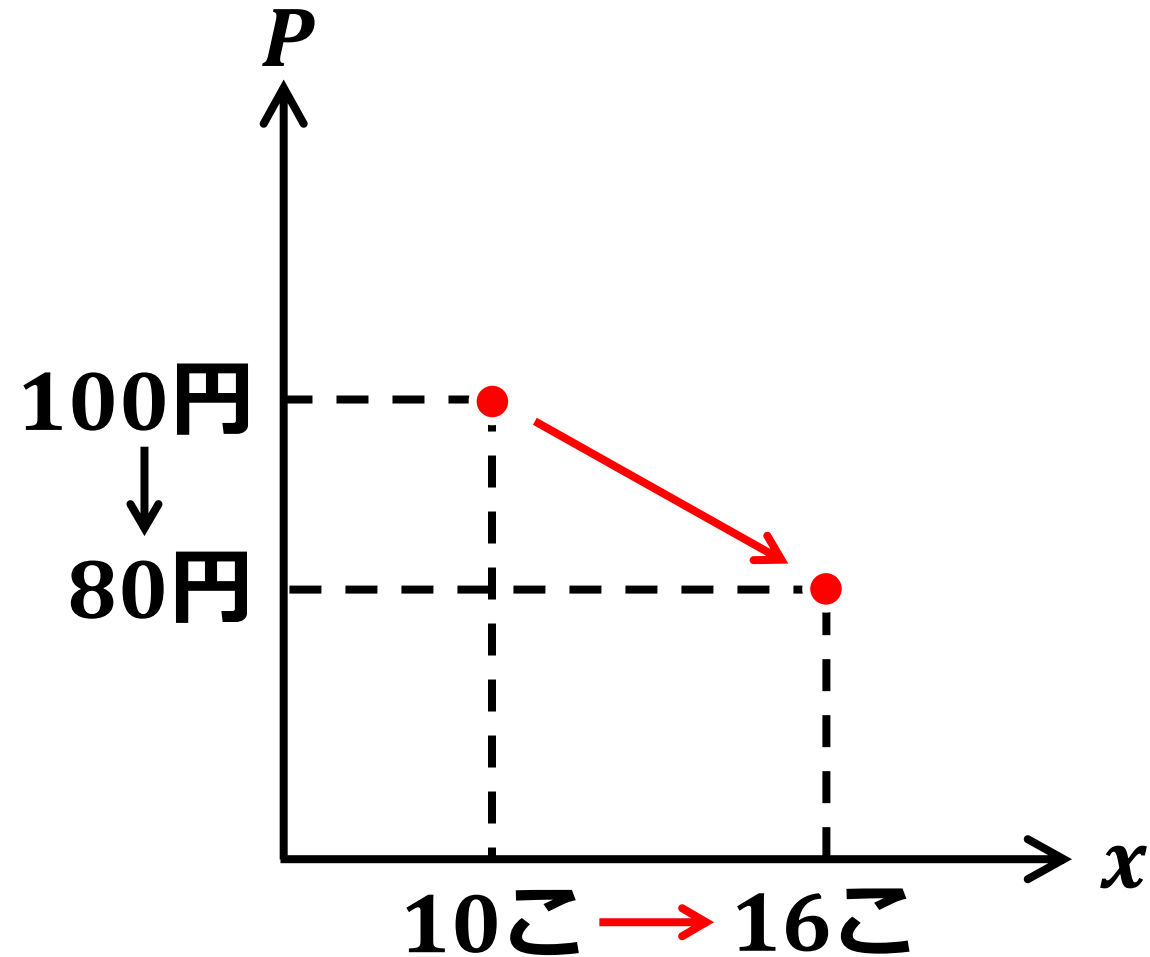
価格が1%上昇したときに
需要量が何%減少するか
(購入量)

イメージ



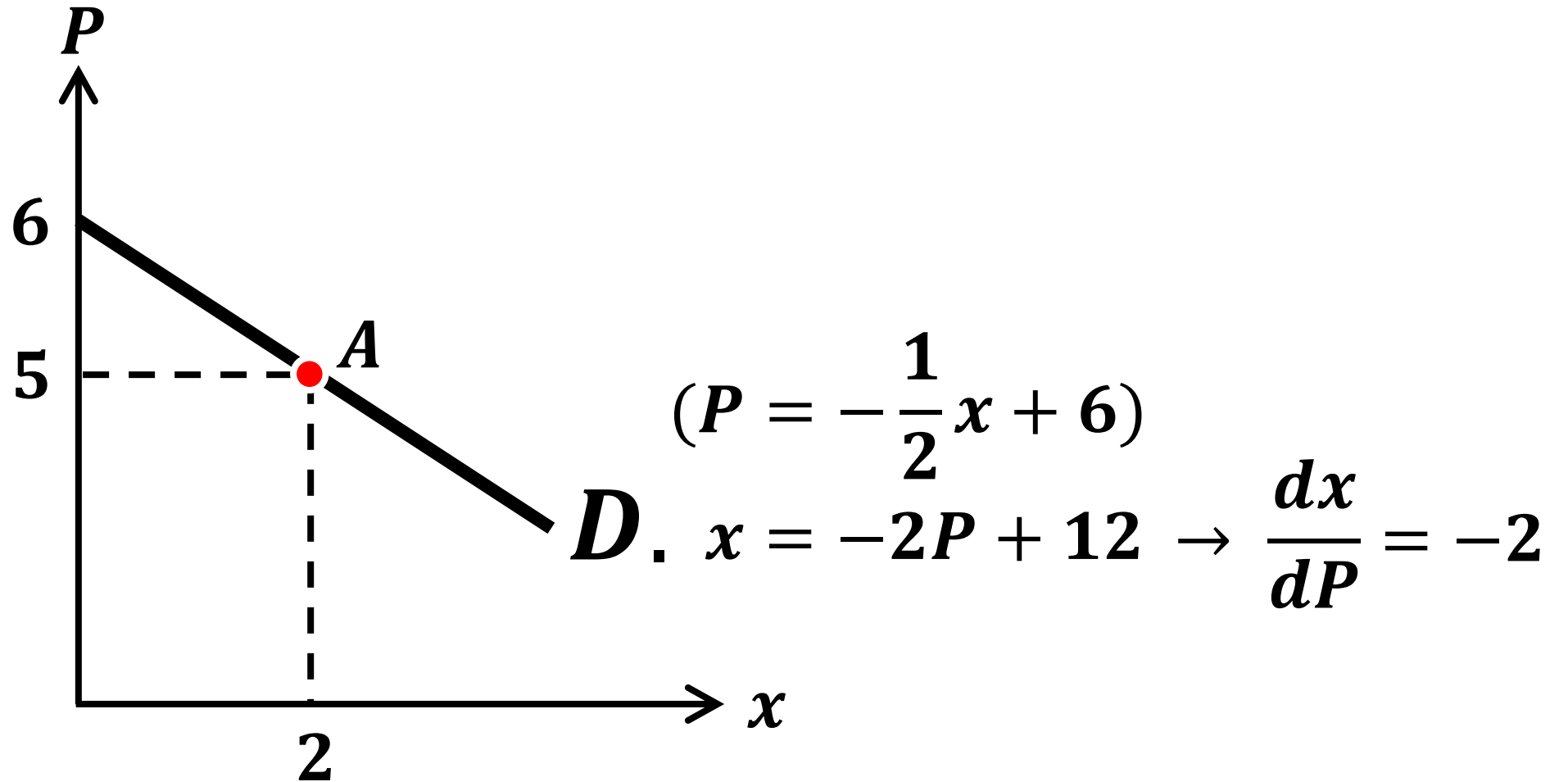
例題

(1) 2点間の ε_D



$$\begin{aligned}\epsilon_D &= -\frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta P}{P}} = -\frac{\frac{16 - 10}{10}}{\frac{80 - 100}{100}} = -\frac{\frac{3}{5}}{-\frac{1}{5}} \\ &= \frac{3}{5} \div \frac{1}{5} = \underline{\underline{3}}\end{aligned}$$

(2) D 曲線上の1点の ε_D



点Aにおける ε_D は、

$$\begin{aligned}\varepsilon_D &= -\frac{dx}{dP} \cdot \frac{P}{x} \\ &= -(-2) \cdot \frac{5}{2} \\ &= \underline{\underline{5}}\end{aligned}$$

次回(第3講)は…

- **効用最大化 (第3～5講)**
(需要曲線についてのお話)
- **予算線と無差別曲線**
(効用最大化の準備です)