

【平成 25 年度・後期学期・ミクロ経済学 II・課題 1】

☆平成 25 年 10 月 15 日講義開始時締切

【問 2】[微分の問題] 次の (1) ～ (5) を微分しなさい

(1) $y = x^3 + 12x^2 - 4$

(2) $y + 12x^2 + 5 = 0$

(3) $y = (3x+1) \cdot \ln x$ (積の法則を使うこと)

(4) $y = e^x \cdot x^3$ (積の法則を使うこと)

(5) $y = \frac{x^3 + 12x^2 - 4}{x - 2}$ (積もしくは商の法則を使うこと)

【問 3】[合成関数の微分] 次の (1)～(3) を、鎖法則を用いて微分しなさい。

(1) $y = (3x^2 + 4)^5$

(2) $y = \ln(x+1)$

(3) $y = e^{12x-1}$

【問 4】[接線の方程式の意味] 次の (1)～ (3) で示される直線の方程式を求めなさい。

(1) ある直線の傾きが 3 であり、この直線が $X=2, Y=6$ を通る時、この直線の方程式を求めなさい。

(2) ある関数の接線の傾きは $\frac{dy}{dx} = 3x + 4$ であらわされる。この関数が $X=3$ $Y=36.5$ を通るとき、この点における接線の方程式を求めなさい。

(3) ある関数の接線の傾きは、 $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$ で表される。この関数が、 $X=6.5$ 、 $Y=1.8718$ を通るとき、この点における接線の方程式を求めなさい。

【問 5】ある農家がサツマイモの収穫に臨時に労働者を雇用し、人数と収穫の関係が次の表にあらわされている。この時、

労働者数	収穫高	限界収穫高	平均収穫高
0	1	—	—
1	2.3		
2	3.4		
3	4.3		
4	5		
5	5.5		
6	5.8		

(1) 表を完成させなさい。

(2) 縦軸に収穫高、横軸に労働者数をとって、生産と労働者数の関係を折れ線グラフであらわしなさい。労働者数 4 の場合について、限界量と平均量をこのグラフ上で表しなさい。

(3) (2) のグラフとは別に、縦軸に限界収穫高と平均収穫高を、横軸に労働者数をとって限界・平均収穫高と労働者数の関係を表すグラフを描きなさい。