

واجب-10

س1

إذا كانت دالة الإنتاج تأخذ صورة كوب-دوجلاس التالية:

$$Y = 10x_1^{\frac{1}{2}}x_2^{\frac{1}{2}}$$

فاحسب قيمة الناتج الكلي بتطبيق نظرية أويلر عندما تكون قيم X_2, X_1 هي 4، 9 على الترتيب؟

الحل:

واضح أن الدالة دالة متجانسة من الدرجة الأولى حيث أن مجموع المرورات تساوي الوحدة، ومن نظرية أويلر التي

تشير إلى أن:

$$Yn = MPP_{x_1} X_1 + MPP_{x_2} X_2$$

وحيث أن n التي تشير إلى درجة التجانس تساوي الوحدة فإن:

$$Y = X_1 MPP_{x_1} + X_2 MPP_{x_2}$$

وبالتطبيق في المعادلة نجد أن:

$$4 \frac{\partial Y}{\partial X_1} + 9 \frac{\partial Y}{\partial X_2} = 4 \left(5 X_1^{\frac{1}{2}} X_2^{\frac{1}{2}} \right) + 9 \left(5 X_1^{\frac{1}{2}} X_2^{\frac{1}{2}} \right)$$

$$= 4(5(4)^{\frac{1}{2}}9^{\frac{1}{2}}) + 9(5(4)^{\frac{1}{2}}9^{\frac{1}{2}})$$

$$= 4 \left(\frac{5}{2} \cdot 3 \right) + 9 \left(5 \cdot 2 \cdot \frac{1}{3} \right)$$

$$= 30 + 30 = 60$$

س²

وضح درجة التجانس للدلة التالية:

$$Z = 14V_1^2 + 13V_1V_2 + 12V_2^2$$

س³

وضح درجة التجانس للدلة التالية:

$$Y = \frac{a_1X_1 + b_1X_2}{a_2X_1 + b_2X_2}$$

س⁴

حدّد درجة التجانس للدلة التالية:

$$Y = aX_1 + bX_2$$

س⁵

حدّد درجة التجانس للدلة التالية:

$$Y = a + bX_1 + bX_2$$