

Микроэкономика, пример решения задачи Функция Кобба-Дугласа. Объем продукции

ЗАДАНИЕ.

Найти объем продукции, произведенной за период $[0; T]$, если функция Кобба-Дугласа имеет вид:

$$f(t) = (\alpha + \beta t)e^{\gamma t}$$
$$\beta = n; \alpha = \beta N; T = N; \gamma = \frac{T}{2}$$

РЕШЕНИЕ.

Согласно данным варианта, $n = 7, N = 52$, тогда $\beta = 7; \alpha = 364; T = 52; \gamma = \frac{1}{104}$

$$f(t) = (364 + 7t)e^{\frac{1}{104}t}$$

Составим определенный интеграл

$$q = \int_0^{52} (364 + 7t)e^{\frac{1}{104}t} dt$$

который при заданной функции Кобба-Дугласа описывает объем продукции, выпущенной за период $[0; T] = [0; 52]$

Для вычисления интеграла воспользуемся методом интегрирования по частям:

$$q = \int_0^{52} (364 + 7t)e^{\frac{1}{104}t} dt$$
$$= \left| \begin{array}{l} u = 364 + 7t \\ du = (364 + 7t)' dt = 7 dt \end{array} \quad v = \int e^{\frac{1}{104}t} dt = 104e^{\frac{1}{104}t} \right| =$$
$$= 104e^{\frac{1}{104}t}(364 + 7t) \Big|_0^{52} - \int_0^{52} 7 \cdot 104e^{\frac{1}{104}t} dt$$
$$= 104e^{\frac{1}{104}t}(364 + 7t) \Big|_0^{52} - 7 \cdot 104^2 e^{\frac{1}{104}t} \Big|_0^{52} =$$
$$= 104e^{\frac{1}{104}t}(364 + 7t - 7 \cdot 104) \Big|_0^{52}$$
$$= 104e^{\frac{1}{104} \cdot 52}(364 + 7 \cdot 52 - 728) - 104e^0(364 - 7 \cdot 104) =$$

Решение задач по микроэкономике скачано с
https://www.matburo.ru/ex_econ_all.php?p1=micropf

(еще больше примеров по ссылке)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, программированию

$$= -104 \cdot (-364) = 37856$$

Ответ. $q = 37856$