

Тема: ПРИЙНЯТТЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

I. Перевірка теоретичного матеріалу:

1. Теорія односторонньої фірми
2. Що називають граничними витратами
3. Середні витрати. Чи дорівнюють середні витрати граничним
4. Закон спадної ефективності виробництва

II. Оголосити результати самостійної роботи.

III. Розв'язування вправ: [М.В. Грисенко, ст. 385]

1. Для функції витрат підприємства $C(x) = 0,001x^3 - 0,3x^2 + 40x + 1000$ (у гривнях) знайти граничну вартість випуску $x_1 = 50$, $x_2 = 100$, $x_3 = 150$.

Відповідь: $C'(50) = 17,5$, $C'(100) = 10$, $C'(150) = 17,5$.

2. Для функції витрат $C(x) = 0,1x^2 + 10x + 1000$ виробництва x одиниць продукції (у гривнях) знайти граничну та середню вартості виробництва одиниці продукції.

Відповідь: $C'(x) = 0,2x + 10$, $\bar{C}(x) = 0,1x + \frac{1000}{x}$.

3. Визначити граничний дохід від виробництва 300 одиниць продукції, якщо обсяг продукції обчислюється за формулою $x = 1000 - 100p$, де p – ціна одиниці продукції.

Відповідь: $R' = 4$.

4. Мале підприємство може виготовляти й продавати кожну одиницю продукції з прибутком 10 грн. Якщо підприємство витратить x грн. на рекламу, то кількість проданих товарів становитиме $q = 1000(1 - e^{-0,001x})$. Знайти швидкість зміни прибутку відносно зміни витрат на рекламу при $x = 1000$ і $x = 3000$.

Відповідь: за витрат на рекламу 300 грн. прибутки зменшуються.

5. Нехай валовий продукт деякої держави змінюється з часом t за формулою $ВП = 100 + t$, а кількість населення – за законом $K = 120 + 2t$. Знайти швидкість зміни частини валового продукту держави, що припадає на кожного громадянина.

Відповідь: частина валового продукту, що припадає на одного громадянина, з часом зменшується.

6. Обсяг продукції q , випущеної бригадою робітників, описується функцією $q = -\frac{5}{6}t^3 + \frac{15}{2}t^2 + 100t + 50$, $t \in [0; 8]$, де t – робочий час.

Обчислити продуктивність праці, швидкість і темп її зміни через годину після початку роботи й за годину до її завершення.

7. Нехай r – річна ставка банківського проценту. Визначити кількість років T , протягом яких початкова сума внеску збільшиться удвоє.

Відповідь: при ставці 10% річних, подвоєння буде через 7 років.

8. Функція споживання деякої країни має вигляд $C(x) = 0,36x^3 + 0,25x + 15$, де x – сукупний національний дохід (гр. од.).

Знайти граничну схильність до споживання й граничну схильність до збереження, якщо дохід становить 27 мнн. грош. од.

Відповідь: $C'(27) = 1,69$, $S'(27) = -0,69$.

9. Нехай функція $k(x) = 20x - \frac{x^2}{20}$ встановлює залежність витрат

виробництва від кількості x продукції, що випускається. Знайти граничні витрати, якщо обсяг продукції складає 100 одиниць, 20 одиниць.

Відповідь: якщо при обсязі випуску 100 одиниць кількість продукції, що випускається, збільшиться на 1%, тобто на 1, то відносні витрати виробництва збільшаться приблизно на 0,67%; при обсязі 20 одиниць збільшення випуску продукції на 1% призведе до збільшення відносних витрат приблизно на 0,95%.

10. Залежність між витратами виробництва y і обсягом продукції x , що випускається, виражається функцією $y = 10x + 0,5x^3$ (грош. од). Визначити середні і граничні витрати, якщо обсяг продукції 10 од.

Відповідь: Отже, якщо середні витрати на виробництво одиниці продукції складають 45 грош. од., то граничні витрати, тобто додаткові витрати на виробництво додаткової одиниці продукції при даному рівні виробництва (обсязі продукції, що випускається у кількості 10 од.), складають 35 грош. од.

IV. Домашнє завдання:

- вивчити «Лекцію №4»;
- підготуватися до індивідуального завдання.