

Самостійна робота № 5

Варіант вибирайте згідно з Вашим номером у списку групи

1. Нехай у короткостроковому періоді виробнича функція залежить лише від чисельності персоналу і має вигляд $Q = 6L^2 - 0,2L^3$, де Q – обсяг виробництва, L – кількість персоналу. При якій чисельності персоналу обсяг виробництва є максимальним?
2. Підприємство працює на двох ринках. Функції попиту (залежності ціни від попиту) для кожного з них мають вигляд: $P_1 = 500 - Q_1$, $P_2 = 360 - 1,5Q_2$. Сумарна функція витрат має вигляд: $C = 50000 + 20Q$. Яку цінову політику повинно проводити підприємство (які ціни воно повинно встановити для першого та другого ринків), щоб його прибуток був максимальним?
3. Фірма виробляє два види товарів, A_1 та A_2 , і продає їх по ціні 1000 г.о. та 800 г.о. відповідно. Функція витрат має вигляд: $C = 2Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + Q_2^2$, де Q_1 та Q_2 позначають відповідно обсяги виробництва товарів, відповідно A_1 та A_2 . Знайдіть значення Q_1 та Q_2 , при яких фірма отримуватиме максимальний прибуток?
4. Нехай виробнича функція деякого підприємства має вигляд: $Q = F(K, L) = 4K \cdot L + L^2$. Нехай витрати на одиницю капіталу (K) та одиницю праці (L) становлять відповідно 1 г.о. та 2 г.о. Визначте величину витрат на капітал та працю при максимальному обсязі виробництва продукції, якщо загальна сума витрат становить 105 г.о.
5. У невеликій теплиці щодня збирають врожай огірків y , що залежить від кількості робітників x : $y = 4x + 4\ln x$. Знайдіть оптимальну кількість робітників, якщо денна заробітна плата робітника дорівнює ціні 4 кг огірків.
6. Знайдіть функцію попиту на ресурс та функцію пропозиції продукції підприємства з виробничою функцією $y = v \ln(x + 1)$, де y – обсяг виробництва, x – витрати ресурсу, v – вартість одиниці продукції, p – ціна одиниці ресурсу, $p < v$.
7. Апельсини привозять у магазин на машині. Постійні витрати у розрахунку на одну поїздку складають 50 г.о. Щодобово магазин продає 2 т апельсинів. Витрати на зберігання складають 0,2 г.о. за 1 кг апельсинів за добу. За формулою Вілсона розрахуйте оптимальний розмір партії постачання апельсинів, знайдіть періодичність їх постачання у магазин, середні щодобові витрати. Підрахуйте ці витрати при розмірах партії постачання 2 т та 0,5 т.
8. При цінах $\bar{P} = (p_1, p_2)$ та доході Q знайти точку попиту для функції корисності $u(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2$.
9. Підприємство за місяць виробляє продукції на 10 млн. г.о., його основні фонди коштують також 10 млн. г.о. Економісти підрахували, що для збільшення обсягу виробництва на 1 млн. г.о. необхідно придбати обладнання на 3 млн. г.о. Відомо,

що виробнича функція підприємства є функцією Кобба-Дугласа при $\alpha + \beta = 1$, чисельність робітників дорівнює 1000 осіб. Знайти виробничу функцію підприємства.

10. Основні фонди фермерського господарства коштують 10 млн. г.о. На ньому працюють 9 робітників. Для збільшення доходу фермер запросив у господарство ще одного працівника і побачив, що його дохід збільшився на 8% і склав 13 млн. г.о. Виробництво сільськогосподарської продукції у цьому господарстві описується виробничою функцією Кобба-Дугласа при $\alpha + \beta = 1$. Знайти цю функцію.
11. Підприємець вирішив створити невелике автотранспортне підприємство з надання послуг населенню. Ознайомившись зі статистичними даними, він побачив, що приблизна залежність щоденної виручки від кількості автомобілів A та кількості працівників N виражається формулою $Y = 90000 \cdot A^{\frac{1}{2}} \cdot N^{\frac{1}{4}}$. Амортизаційні та інші витрати на один автомобіль становлять 40000 г.о., щоденна зарплата працівникам становить 10000 г.о. Знайти оптимальну кількість працівників та автомобілів.