**11 клас**

**Задача 1 (10 балів).** У певній країні головним продуктом харчування є гречка. При цьому на кожні 6 врожайних років припадає 4 неврожайних. Функція пропозиції гречки у врожайний рік має вид Qs = 3P; в неврожайний: Qs = 0,5P. Функція попиту у будь-який рік має вид Qd = 120 – P. Уряд країни помітив, що населення дуже нервово реагує на підвищення ціни на гречку у неврожайний рік. Тому вирішено було встановити тверду державну ціну на гречку, за якою уряд скуповував весь надлишок товару у врожайні роки та із створених запасів за тією ж ціною продавав гречку у неврожайні роки, щоб ліквідувати дефіцит товару. Яку державну ціну на гречку встановив уряд?

***Розв’язання:***

Позначимо державну ціну на гречку РG. Тоді надлишок гречки, яку уряд купить у врожайні шість років, становитиме: 6\* (3 РG- (120 - РG)).

Дефіцит гречки, який необхідно покрити протягом чотирьох неврожайних років, дорівнюватиме: 4\*((120 - РG)- 0,5PG).

6\* (3 РG- (120 - РG)) = 4\*((120 - РG)- 0,5PG)

24 РG – 720 = 480 - 6 РG

30 РG = 1200

РG = 40 грошових одиниць

**Задача 2 (15 балів).** Столярна майстерня виробляє столи та стільці. На їхнє виробництво витрачається відповідно 2,5 м та 1 м дошки, а також 0,8 та 0,4 години робочого часу. Щодобові запаси дошки дорівнюють 230 м, в майстерні працює 10 робітників по 8 годин на добу. Побудувати криву виробничих можливостей та визначити оптимальний обсяг виробництва, якщо прибуток від реалізації одного стола становить 250 грн, а одного стільця 150 грн. Як зміниться оптимальний обсяг виробництва, якщо прибуток від реалізації стола зросте до 350 грн?

***Розв’язання:***

Якщо майстерня випускає х≥0 столів та у≥0 стільців, то існують обмеження:

2,5х +у ≤230 та 0,8х+0,4у≤80

На кривій виробничих можливостей перша кутова точка А (0;200): майстерня випускає тільки стільці, за 80 людино-годин за добу можна виробити 80:0,4= 200 стільців.

Друга кутова точка В (92;0): майстерня випускає тільки столи і 230 м дошки вистачить для виробництва 230:2,5=92 столи.

Третя точка С – майстерня виробляє і столи, і стільці. Для її координат треба розв’язати систему рівнянь:

2,5х +у =230

0,8х+0,4у=80

С (60; 80).

Оптимальний вибір досягається в кутовій точці. Розраховуємо прибуток для кожної кутової точки:

Прибуток(А) = 150 \*200 = 30 000 грн

Прибуток (В) = 250\*92 = 23 000 грн

Прибуток (С) = 250\*60+150\*80 =27 000 грн

Отже, майстерня повинна використовувати всі ресурси для виробництва стільців (точка А).

Якщо прибуток від виробництва стола зросте до 350 грн, то:

Прибуток (В) = 350\*92 =32 200 грн

Прибуток (С) = 350\*60+150\*80 = 33 000 грн

Отже, при зростанні прибутку від виробництва столу майстерні варто виробляти і столи, і стільці (точка С).

у

200А

С

80

В

60 92 х

**Задача 3 (20 балів).** Загальні витрати фірми, що діє на ринку досконалої конкуренції, описуються рівнянням ТС =Q3 – 20\* Q2 + 200\*Q +7000. За якого рівня ціни фірми стає невигідно працювати на цьому ринку в короткостроковому періоді?

***Розв’язання:***

В короткостроковому періоді фірма буде функціонувати на ринку досконалої конкуренції доти, доки ціна буде вищою за мінімальні середні змінні витрати.

За умовою відома функція загальних витрат, тож можна знайти функцію середніх змінних витрат:

AVC = Q2 - 20\* Q + 200 = (Q – 10)2 + 100

Отже, середні змінні витрати будуть мінімальними при Q = 10 і становитимуть 100 грошових одиниць. Фірма піде з ринку, коли ціна стане нижчою ніж 100 грошових одиниць.