Семестровая работа по предмету «Исследование операций и методы оптимизации»

Задача 1.

Известны данные о затратах на производство и прибыли от выпуска двух видов продукции Х1 и Х2. Оптимизировать объемы выпуска при заданных ограничениях на запасы материалов A,B,C для получения максимального объема прибыли. Записать ЗЛП в общем и каноническом виде, решить ЗЛП графическим и симплекс-методом.

*Вариант 1.*

П(Х1,Х2)=30\*Х1+40\*Х2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал | A | B | C |
| Нужно для производства |  |  |  |
| - единицы прод. Х1 | 0 | 3 | 4 |
| - единицы прод. Х2 | 3 | 3 | 2 |
| Запасы материала | 150 | 210 | 240 |

*Вариант 2.*

П(Х1,Х2)=100\*Х1+80\*Х2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал | A | B | C |
| Нужно для производства |  |  |  |
| - единицы прод. Х1 | 5 | 4 | 8 |
| - единицы прод. Х2 | 15 | 4 | 4 |
| Запасы материала | 105 | 36 | 56 |

*Вариант 3.*

П(Х1,Х2)=50\*Х1+40\*Х2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал | A | B | C |
| Нужно для производства |  |  |  |
| - единицы прод. Х1 | 0 | 3 | 6 |
| - единицы прод. Х2 | 2 | 6 | 4 |
| Запасы материала | 70 | 240 | 240 |

*Вариант 4.*

П(Х1,Х2)=200\*Х1+200\*Х2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал | A | B | C |
| Нужно для производства |  |  |  |
| - единицы прод. Х1 | 5 | 6 | 2 |
| - единицы прод. Х2 | 0 | 3 | 8 |
| Запасы материала | 25 | 39 | 48 |

*Вариант 5.*

П(Х1,Х2)=40\*Х1+80\*Х2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материал | A | B | C |
| Нужно для производства |  |  |  |
| - единицы прод. Х1 | 0 | 6 | 6 |
| - единицы прод. Х2 | 2 | 4 | 2 |
| Запасы материала | 120 | 360 | 300 |

Задача 2.

Предельные затраты на единицу продукции фирмы описываются функцией f(q), а общие затраты функцией F(q). Величина спроса описывается функцией q(p), соответственно предельная полезность – функцией p(q). Определить методом дихотомии оптимальный объем производства для фирмы – монополиста при ограничениях B с точностью до 0,1. Оптимизируемая функция – прибыль, равная F(q)-q\*p(q).

*Вариант 1.*

f(q)=2\*q

F(q)=50 +q2

p(q)=15+50/q

ограничения: q≥1; q≤10

*Вариант 2.*

f(q)=-10+2\*q

F(q)=200-10q +q2

p(q)=180/q

ограничения: q≥1; q≤10

*Вариант 3.*

f(q)=-4+q

F(q)=30-4\*q +0,5\*q2

p(q)=3+60/q

ограничения: q≥1; q≤10

*Вариант 4.*

f(q)=3

F(q)=2+3\*q

p(q)=2+5/q

ограничения: q≥1; q≤10

*Вариант 5.*

f(q)=4\*q

F(q)=50 +2\*q2

p(q)=50-20\*ln(q)

ограничения: q≥1; q≤10