

1 Выпуск шашки задается формулой $Q = 0,3 X^{\frac{1}{3}}$, где x — кол-во израсходованного шашки.

Определить прирост выпуска шашки при увеличении расхода шашки с 8 до 9. Прирост расхода шашки, необходимый для увеличения выпуска шашки с 18 до 19.

Решение:

$$Q_1 = 0,3 \cdot 8^{\frac{1}{3}} \quad Q_2 - Q_1 = 0,3(9^{\frac{1}{3}} - 8^{\frac{1}{3}}) \approx 0,3(0,08) \approx 0,024$$

$$Q_2 = 0,3 \cdot 9^{\frac{1}{3}}$$

$$Q_1 = 18 \quad \Delta Q = 1 = 0,3(x_1^{\frac{1}{3}} - x_2^{\frac{1}{3}})$$

$$Q_2 = 19$$

2 Выращивание риса описывается формулой $Q = 45x^2 - \frac{1}{3}x^3$
 Q — урожай риса, x — использование рабочей силы.
 Выбрать ф-и общего, среднего и предельного продукта, указать точки экстремума (при каком x они max)?

Решение: $Q = 45x^2 - \frac{1}{3}x^3$

$$\text{Средний продукт: } AP_x = \frac{TP_x}{x} = 45x - \frac{1}{3}x^2 \quad x_{\max} = \frac{135}{2}$$

$$\text{Предельный продукт: } MP_x = \frac{dTP_x}{dx} = 90x - x^2 \quad x_{\max} = 45$$

$$\text{Совокупный продукт } TP_x = Q = 45x^2 - \frac{1}{3}x^3 \quad x_{\max} = 90$$

3 Для обработки 100кг льна предприятие располагает двумя технологиями: по первой необходимо иметь 25 станков и 500 рабочих, во второй — 30 станков и 400 рабочих. Составьте ур-е изокванты, если она прямая. Сколько станков понадобится для переработки, если предприятие перейдет полностью на автоматизированное п-во?

Решение $MRTS_{xy} = - \frac{\Delta y}{\Delta x} = \text{const}$

$$\text{I} \quad MRTS_{xy} = + \frac{5}{100}$$

4 Заполнить пропуски

Кол-во исп. труда	Общий пр-т TP	Средний пр-т AP	Предельный MP
3	1) 50	20	—
4	80	2) 20	3) 30
5	4) 90	5) 18	10
6	95	6) 15,8	7) 5

1) $80x | x=3 = 50$

2) $\frac{80}{x} | x=4 = 20$

3) $MP_x = \frac{\Delta TP_x}{\Delta x} = \frac{30}{1} = 30$

4) $10 = \frac{\Delta TP_x}{\Delta x} = \frac{? - 80}{1} \Rightarrow ? = 90$

5) $AP_x = \frac{90}{5} = 18$

6) $AP_x = \frac{95}{6} = 15,8333...$

7) $MP_x = \frac{95-90}{1} = 5$

5

Выпуск в единицах времени - ит. (Q)	Общие затраты тыс. руб. (ТС)
0	60
1	140
2	180
3	240
4	420