

Задача 1. Эластичность спроса на товар x по цене равна $-0,5$, а по доходу составляет $+0,9$. Доходы населения увеличились на 4% , а цена товара снизилась на 3% . Как изменился объема спроса на товар?

Решение:

При снижении цена на 3% спрос на товар снизится на $0,5 \cdot 3\% = 1,5\%$; При росте доходов населения на 4% спрос на товар увеличится на $0,9 \cdot 4\% = 3,6\%$

Общее изменение спроса на товар составит:

$$E_p \cdot \Delta P + E_d \cdot \Delta D = 0,5 \cdot (-3\%) + 0,9 \cdot 4\% = -1,5 + 3,6 = 2,1\%$$

Ответ: спрос на товар увеличится на $2,1\%$

Задача 2. Функция спроса на товар имеет вид: $Q_d = 8 - 0,5p$. При какой цене коэффициент прямой эластичности спроса по цене составит $0,5$?

Решение.

$$ED = (QD)' \times P/Q \Rightarrow$$

$$(8 - 0,5P)' \times P / (8 - 0,5P) = -0,5;$$

$$-0,5P / (8 - 0,5P) = -0,5;$$

$$P = 8 - 0,5P;$$

$$1,5P = 8;$$

$$P = 5,33.$$

Теория производства и издержек

1. Определите величину предельных издержек фирмы при объеме производства 12 ед., если функция валовых издержек (общих затрат) фирмы имеет вид: $TC = 200Q - 4Q^2 + 0,08Q^3$.

Решение. Для решения задачи используются формула, показывающая связь валовых и предельных издержек: $MC = \Delta TC / \Delta Q$

Функция предельных издержек – это производная функции валовых издержек:

$$MC = 200 - 4 \times 2 \times Q + 0,08 \times 3 \times Q^2 = 200 - 8Q + 0,24Q^2$$

$$\text{Для } Q=12 \text{ } MC = 200 - 8 \times 12 + 0,24 \times 12^2 = 138,56$$

2. Функция средних переменных издержек фирмы имеет вид: $AVC = 20 + 4Q$. Постоянные издержки (FC) равны 24 ден.ед. Найдите алгебраическое выражение для функций валовых и предельных издержек фирмы.

Функция средних переменных издержек фирмы имеет вид:

$$AVC=20+4Q.$$

Постоянные издержки (FC) равны 24 ден.ед. Найдите алгебраическое выражение для функций валовых и предельных издержек фирмы.

Решение. При решении задачи используются формулы, показывающие связь различных видов издержек:

$TC=FC+VC$, $MC=\Delta TC/\Delta Q$, где TC – валовые издержки, FC – постоянные издержки, которые не зависят от объема выпуска, VC – переменные издержки,

которые зависят от объема выпуска, Q – объем выпуска продукции, MC –

предельные издержки (изменение валовых издержек при изменении объема выпуска, производная функции валовых издержек).

$$ATC=TC/Q=FC/Q +VC/Q =AFC+AVC$$

ATC – средние валовые издержки, AFC – средние постоянные издержки, AVC

– средние переменные издержки. Все средние издержки – это издержки на единицу продукции. На основании приведенных выше формул получаем следующие выражения: $TC=FC+AVC \times Q=24+(20+4Q) \times Q=24+20Q+4Q^2$, $MC=\Delta TC/\Delta Q=20+8Q$.

Задача 3. Заполните пропуски в следующей таблице.

Количество используемого труда (L)	Валовой продукт (TP)	Средний продукт (AP)	Предельный продукт (MP)
3	$3 \times 20 = 60$	20	
4	80	$80 : 4 = 20$	$80 - 60 = 20$
5	$80 + 10 = 90$	$90 : 5 = 18$	10
6	95	$95 : 6 = 15,6$	$95 - 90 = 5$

Для решения задачи используются формулы, показывающие связь валового, среднего и предельного продуктов:

$$AP=TP/L, AP_n= TP_n/L_n, TP_n= AP_n \times L_n$$

$$MP=\Delta TP/\Delta L, \text{ если } \Delta L=1, \text{ то } MP=\Delta TP.$$

$$MP_n= TP_n- TP_{n-1}, TP_n=TP_{n-1}+ MP_n$$

Задача 4. В краткосрочном периоде фирма производит 1000 ед. продукции. Средние переменные издержки составляют 4 ед., средние постоянные - 1 ед. Определите валовые издержки (общие затраты) фирмы.

При решении задачи используются формулы, показывающие связь различных видов издержек.

$$ATC=TC/Q=FC/Q +VC/Q =AFC+AVC$$

$$TC=AFC \times Q +AVC \times Q=1 \times 1000+4 \times 1000=5000$$

Задача 5. Функция валовых издержек (общих затрат) фирмы имеет вид: $TC=25+10Q+Q^2$. Определите постоянные, переменные, предельные издержки, средние валовые, средние постоянные и средние переменные как функции от Q . При каком значении Q средние валовые издержки достигают минимума?

Функции для определения издержек:

$$TC=25+10Q+Q^2, FC=25, VC=10Q+Q^2, MC=10+2Q, ATC=25/Q+10+Q,$$

$$AFC=25/Q,$$

$$AVC=10+Q.$$

Кривая предельных издержек пересекает кривую средних валовых издержек в точке, в которой средние валовые издержки достигают своего минимума, т.е.

$MC=ATC, 10+2Q=25/Q+10+Q$. Из данного уравнения определяется объем производства, при котором ATC достигают минимума: $Q=25/Q, Q^2=25,$

$$Q=5.$$

Задача 6. Найдите величину валового продукта, если известна величина предельных продуктов дополнительно нанятых работников

Число работников (L)	Предельный продукт (MP)
----------------------	-------------------------

1	4
2	7
3	10
4	14
5	9
6	6
7	2

Валовый продукт 1. $0+4=4$ 2. $4+7=11$ 3. $11+10=21$ 4. $21+14=35$ 5. $35+9=44$ 6. $44+6=50$ 7. $50+2=52$

Экономическое поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции и несовершенной конкуренции.

Задача 1. Фирма выпускает товар в условиях совершенной конкуренции и продает его по цене 28 ден.ед. Функция валовых издержек фирмы $TC=4Q+2Q^2$. При каком объеме выпуска продукции прибыль фирмы будет максимальной?

Решение: Найдем объём производства в краткосрочном периоде :

$$P=MC=MR=AR$$

$$\text{Производная общих издержек } MC=(TR)'=4+4Q$$

$$P=28$$

$$4+4Q=28$$

$$4Q=24$$

$$Q=6$$

Задача3. Функция валовых издержек фирмы имеет вид $TC=6Q+2Q^2$. Какую прибыль получит фирма, производящая 25 ед. товара и реализующая его по цене 36 ден.ед. за единицу на конкурентном рынке.

Решение: Средние издержки (ТС) к величине объема (q).

Следовательно, $TC = 6q+2q^2$, тогда $ATC = 6+2q$.

Подставив значение $q=25$, найдем $ATC=(6+2*25) = 56$ руб.

Если цена равна 36 руб., то фирма имеет убытки в размере:

$36 - 56 = -20$ в расчете на единицу продукции.

Общая величина убытков будет равна: $-20*25=-500$.

Задача 2. Функция валовых издержек монополии $TC=400 + 60Q$. Функция спроса на ее продукцию $P=120 - 0,4Q$. Определите цену, при которой фирма максимизирует прибыль.

$$\text{Макс прибыль монополии } MC=MR \quad 60=120-0,4Q \quad 0,4Q=60$$

Функция спроса:

$$P=120-0,4*75=90$$