Вариант 47

1. Цена на продукцию монополии-производителя устанавливается в соответствии с соотношением, идентифицируемым как .

При каком значении выпуска продукции доход от ее реализации будет наибольшим?

Решение

Функция дохода от реализации продукции монополиста примет вид:

Найдем частную производную функции дохода по объему:

Приравняем ее к нулю и получим:

Таким образом, при объеме выпуска 25 ед. монополия получит наибольший доход.

2. Дана матрица прямых затрат .

Найти: а) вектор валовой продукции X для обеспечения выпуска конечной продукции ; б) приращение вектора ∆𝑋 для увеличения выпуска конечной продукции на .

Решение

Найдем матрицу полных производственных затрат:

Тогда вектор валовой продукции Х:

Чтобы обеспечить выпуск на внешнее потребление 400 ед. продукции 1-й и 500 ед. продукции 2-й отрасли, первая отрасль должна произвести 1000 ед., а вторая 1002 ед. продукции.

б) Найдем вектор приращения объемов производства:

Валовая продукция 1-й отрасли должна быть увеличена ни 184 ед., а 2-й – на 132 ед.

3. Идентифицированы функция издержек 𝐶(𝑥), а также функция количества реализованного товара 𝐾(𝑝,𝑥) при установленной цене его единицы, равной 𝑝 (𝑝>𝑝0). Найти оптимальные значения x и p для монополиста-производителя.

Решение

Функция прибыли имеет вид:

Подставим данные и получим:

Найдем частные производные функции прибыли и приравняем их к нулю:

Ищем ее точку максимума:

Единственное решение – х=196. Проверим, будет ли она точкой максимума прибыли:

Итак, действительно х=196 – точка максимума.

4. Найти функцию спроса 𝑦=𝑦(𝑝), если эластичность 𝐸𝑝 постоянна и задана цена p при некотором значении спроса y:

а) 𝐸𝑝=

а) 𝐸𝑝=

Решение

Эластичность спроса по цене - это производная функции спроса по цене. Поскольку по условию эластичность постоянна, то зависимость спроса от цены - линейная.

а) Напишем уравнение:

то есть:

При :

Функция спроса будет иметь вид:

б) Проведем аналогичные п. а) расчеты:

Подставим значения y и р:

Функция спроса:

5. В страховую компанию в среднем поступает 2 иска в час. Определите вероятность того, что в течение 1,5 часов не поступит ни одного иска. Найти наивероятнейшее число поступивших за час исков и соответствующую этому вероятность.

Решение

Вероятность того, что в течение 1,5 часов не поступит ни одного иска, определим следующим образом:

где

По условию среднее число исков составляет

Размер области:

Тогда получим:

Подставим данные:

То есть вероятность того, что в течение 1,5 часов не поступит ни одного иска, составляет 4,98%.

Найдем наивероятнейшее число поступивших за час исков.

Для этого составим закон распределения числа поступивших исков в течение часа. Наивероятнейшим числом будет то, которое имеет наибольшую вероятность.

Таким образом, наивероятнейшее число исков в течение часа составит 1 или 2, вероятность их поступления составит 0,27 (около 27%).

Список литературы

1. Балдин, К.В. Общая теория статистики: Учебное пособие / К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - М.: Дашков и К, 2015. - 312 c.
2. Долгова, В.Н. Теория статистики: Учебник и практикум для академического бакалавриата / В.Н. Долгова, Т.Ю. Медведева. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 245 c.
3. Колесник, Г.В. Теория игр: Учебное пособие / Г.В. Колесник. - М.: КД Либроком, 2014. - 152 c.
4. Малыхин, В.И. Математическое моделирование экономики / В.И. Малыхин. - М.: Ленанд, 2014. - 216 c.
5. Шагин, В.Л. Теория игр: Учебник и практикум / В.Л. Шагин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 223 c.