

11. Население страны делится на богатых и бедных, внутри группы доходы распределены равномерно, однако число людей в группах может отличаться. Доход жителя из бедной группы строго меньше дохода жителя из богатой. Какие из следующих событий могут привести к уменьшению коэффициента Джини в стране?

- 1) У группы богатых заберут половину доходов и равномерно распределят эти деньги среди бедных;
- 2) Половина богатых и половина бедных подружатся, объединят все свои деньги и распределят их равномерно между всеми подружившимися;
- 3) У группы бедных заберут половину доходов и равномерно распределят эти деньги среди богатых;
- 4) В стране введут пропорциональную систему налогообложения;
- 5) В стране введут прогрессивную систему налогообложения.

12. Предположим, что правительство увеличило ежегодную плату за лицензию на производство некоторой продукции. Это в краткосрочном периоде приведет к росту:

- 1) средних постоянных издержек
- 2) средних переменных издержек
- 3) общих издержек
- 4) предельных издержек
- 5) неявных издержек

13. Увеличение предложения косметических услуг могло быть вызвано:

- 1) удешевлением стоимости материалов, используемых в косметологии
- 2) ростом доходов населения
- 3) увеличением числа косметических услуг, предоставляемых в государственных поликлиниках по системе социального страхования
- 4) повышением заработной платы сотрудников косметологических клиник
- 5) ростом числа женщин, обращающихся в косметические клиники

14. Кто выиграет, если обменный курс рубля снизится:

- 1) германская инвестиционная компания, владеющая государственными облигациями России;
- 2) группа туристов из Японии, планирующая поездку в Россию;
- 3) российские экспортеры нефти;
- 4) российская компания, приобретающая собственность за границей;
- 5) российские импортеры автомобилей.

15. Фирма-монополист, продающая булочки, несёт средние издержки равные Q . При этом спрос на её продукцию задаётся функцией $Qd = 120 - P$, где P - цена одной булочки, а Q - количество булочек, которое готовы купить покупатели. Тогда, если фирма максимизирует прибыль, верно что:

- 1) Оптимальный объём выпуска равен $Q = 30$;
- 2) Оптимальный объём выпуска равен $Q = 40$;
- 3) Оптимальная цена за одну булочку $P = 90$;
- 4) Оптимальная цена за одну булочку $P = 80$;
- 5) Выручка в точке оптимума $TR = 2700$

ТЕСТ4. Каждый правильный ответ 6 баллов

16. Денис Сергеевич является монополистом на рынке услуг обучения игре в нарды. Предельные издержки постоянны и равны 5, функция спроса на его услуги линейна. Для максимизации собственной прибыли Денис Сергеевич обратился в консалтинговую компанию, где ему сообщили, что в точке оптимума для его фирмы эластичность спроса по цене равна (-6) . По какой цене должен оказывать свои услуги Денис Сергеевич в точке оптимума?

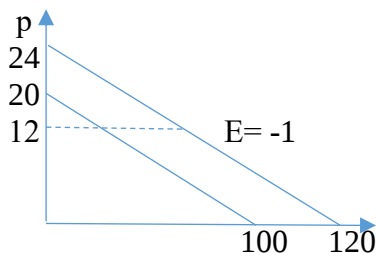
Ответ: 6

РЕШЕНИЕ:- $\frac{1}{E} = \frac{p-mc}{p}$ - $\frac{1}{-6} = \frac{p-5}{p}$

17. Весной спрос на мороженое описывался функцией $Q_d = 100 - 5p$. Летом спрос на мороженое вырос (при этом известно, что производная функции спроса по цене осталась прежней). Новая равновесная цена составила 12 рублей. Эластичность спроса по цене в новой точке равновесия равна -1. На сколько изменилась величина спроса при нулевой цене?

Ответ: 20

РЕШЕНИЕ:



Построим график первоначальной функции спроса. Новая функция тоже линейная и ее график имеет такой же наклон, так как производная функции спроса по цене осталась прежней (произошел параллельный сдвиг вправо). Новый график будет пересекать ось P в точке 24, так как новое равновесие при цене 12 с эластичностью (-1) является серединой отрезка новой линии спроса. Выведем уравнение новой функции спроса. Для этого подставим координаты точки (0,24) и коэффициент -5 в уравнение линейной функции: $0 = a - 5 \cdot 24$; $a = 120$, а уравнение $Q_d = 120 - 5p$. Сдвиг графика вдоль оси Q произошел на 20 единиц.

18. Шкала подоходного налога в стране Z имеет вид: доходы до 9000 у.е. не облагаются налогом, от 9000 до 285 000 у.е. облагаются налогом по ставке 20% и более 285 000 у.е. - по ставке 45%. Какую сумму налога должен заплатить гражданин страны Z , заработавший за 2022 год 387000 у.е?

Ответ: 101100

РЕШЕНИЕ: $T_x = 9000 \cdot 0 + (285\,000 - 9000) \cdot 0,2 + (387000 - 285000) \cdot 0,45 = 0 + 55200 + 45900 = 101100$

19. Рынок труда совершенно конкурентный. Рассмотрим конкурентную фирму, которая использует труд в качестве единственного переменного фактора производства. Цена готовой продукции данной фирмы составляет 8 рублей за штуку. Предельный продукт труда (MPL) для данной фирмы описывается функцией $MPL = 65 - 4L$, где L - количество труда в часах. Найдите величину спроса данной фирмы на труд при ставке заработной платы 40 рублей в час.

Ответ: 15

РЕШЕНИЕ: Условие оптимизации: $p \cdot MPL = W$; $8 \cdot (65 - 4L) = 40$; $L = 15$

20. Государственные закупки составляют 40 ден.ед., Трансфертные платежи равны 25 ден. ед., процентные выплаты – 12% годовых по государственному долгу, равному 30 ден.ед., налоговые поступления составляют 105 ден.ед. Определите сальдо (доходы минус расходы) бюджета.

Ответ: 36,4 ден.ед.

РЕШЕНИЕ: $105 - 40 - 25 - 30 \cdot 0,12 = 36,4$ ден.ед.

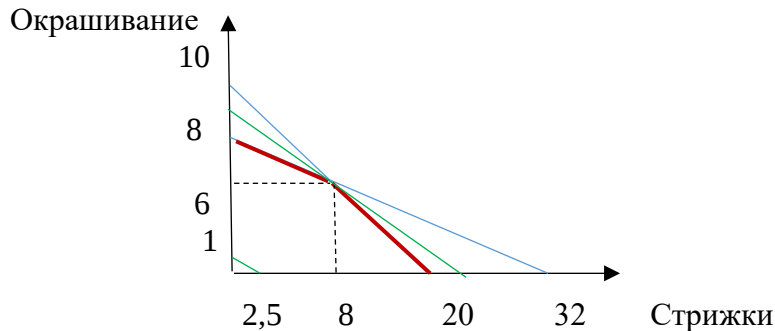
ЗАДАЧИ

Задача 1. (10 баллов)

В течение недели парикмахер Арина работает не более 40 часов. Арина женский мастер, может делать стрижки и окрашивание волос. На каждую стрижку уходит 2 часа работы, а на качественное окрашивание и уход требуется 4 часа. Для каждой услуги требуются расходные материалы (вода, шампуни, бальзамы, маски, лак и т.п.), которых за неделю может быть израсходовано не более 160 единиц, при этом каждая стрижка требует 5 единиц, а окрашивание 20 единиц расходных материалов. По прейскуранту цена стрижки 1000 рублей, а окрашивание обходится клиентам в 2500 рублей. Постройте КПВ парикмахера. Определите, какое количество стрижек и окрашивания наиболее выгодно делать ей в течение недели. Рассчитайте величину максимального дохода Арины.

РЕШЕНИЕ:

КПВ парикмахера получаем из двух ограничений: ресурсов и времени. (5 баллов)



Найдем координаты точки перегиба:

$$\begin{cases} 2c + 4o = 40 \\ 5c + 20o = 160 \end{cases}$$

Решая систему уравнений получаем $c = 8$, $o = 6$. (2 балла)

Для определения оптимального количества стрижек и окрашивания построим линию соотношения цен стрижек и окрашивания, максимально удаленную от начала координат, но доступную для производственных возможностей парикмахера. Эта линия будет касаться КПВ в точке перегиба

Исходя из цен на услуги парикмахера, рассчитаем доход Арины в точке перегиба КПВ:

$$6 \cdot 2500 + 8 \cdot 1000 = 23000 \text{ рублей. (3 балла)}$$

Задача 2. (10 баллов)

Антон Иванович фермер, которому необходимо за день выкосить поле. Для этого фермер может нанять работников и (или) арендовать трактор. Площадь сенокоса за день задается функцией $Q = \sqrt{L} \cdot \sqrt{1 + K}$ (га), где L – количество нанятых работников, а K – арендованный ($K=1$) или не арендованный ($K=0$) трактор. Нанять одного работника на 1 день стоит 200 рублей, а суточная аренда трактора – 1600 рублей. Выведите функцию общих издержек фермера, постройте ее график, покажите, начиная с какого размера поля, фермеру выгодно арендовать трактор.

РЕШЕНИЕ:

У фермера есть 2 возможности: арендовать трактор или не арендовать.

Если он просто нанимает работников ($K=0$), то площадь сенокоса $Q = \sqrt{L}$. (2 балла)

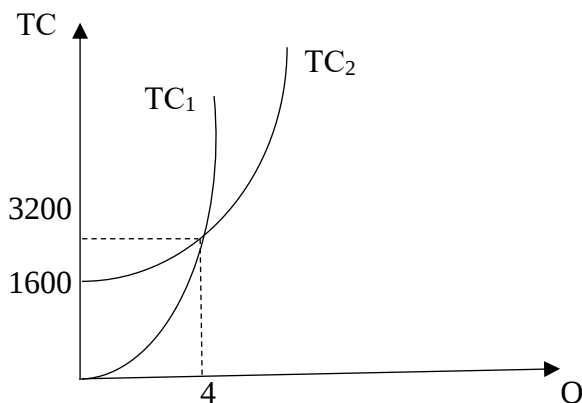
То есть для обработки участка площадью Q , нужно нанять $L=Q^2$ работников, заплатив им $TC_1=200Q^2$ рублей. (2 балла)

Если фермер, кроме работников арендует трактор ($K=1$), то площадь обрабатываемой земли равна $Q = \sqrt{2L}$, и для обработки участка площадью Q , требуется нанять $L=Q^2/2$ работников. (2 балла)

Суммарные издержки в этом случае равны $TC_2=1600+100Q^2$ рублей.

Антон Иванович в зависимости от площади сенокоса выбирает, какой вариант для него будет дешевле.

Построим график функции издержек для двух вариантов. Функции квадратичные, график-парабола. (2 балла)



Определим, когда фермеру будет выгодно арендовать трактор: $TC_2 < TC_1$

$$1600 + 100Q^2 < 200Q^2 \quad Q > 4. \text{ (2 балла)}$$

Задача 3. (10 баллов)

На рынке новогодних гирлянд функции спроса и предложения линейны. При равновесии на рынке общая выручка составила 30 тыс. ден. ед., а эластичность спроса по цене равна -1,5. При увеличении цены на 20% объём спроса составит 7 тыс. шт. При снижении цены на 1,5 ден. ед. от уровня равновесной на рынке возникнет дефицит в 12 тыс. шт.

Определите:

- а) объём продаж и цену в равновесии, а также цены после повышения и снижения;
- б) уравнения кривых спроса и предложения;
- в) величину избытка на рынке при увеличении цены;

РЕШЕНИЕ:

а) Из уравнения линейной функции спроса $Q_d = a - bp$, формулы общей выручки и формулы коэффициента ценовой эластичности спроса линейной функции получим:

$$Qp = 30$$

$$bp/Q = -1,5$$

$$bp^2/30 = -1,5$$

$$b = -45/p^2$$

Тогда, в точке после повышения цены

$$7 = a - 45/p^2 \cdot 1,2p$$

$$a = 7 + 54/p$$

Запишем уравнение спроса для точки равновесия $Q_d = 7 + 54/p - 45p/p^2$

Тогда с учетом выручки в точке равновесия $\frac{30}{p} = 7 + \frac{54}{p} - \frac{45}{p}$ ($p \neq 0$) $P=3$, $Q=10$ (4 балла)

$$p_1 = 1,2 \cdot 3 = 3,6 (\text{ден.ед.})$$

$$p_2 = 3 - 1,5 = 1,5 (\text{ден.ед.}) \quad (1 \text{ балл})$$

б) Уравнение спроса получаем, рассчитав значения a и b из пункта а) $Q_d = 25 - 5p$ (1 балл)

Уравнение функции предложения выведем по двум точкам: (3;10) и (1,5; $Q_s = Q_d(1,5) - 12$)

$$\begin{cases} 10 = c + d3 \\ 5,5 = c + d1,5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d = 3 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$Q_s = 1 + 3p$$

$$Q_s = 1 + 3p \quad (2 \text{ балла})$$

в) Избыток $Q_s(3,6) - Q_d(3,6) = 11,8 - 7 = 4,8$ тысяч штук (2 балла)

Задача 4. (10 баллов)

Ежемесячный доход Анны в течение первого года 50 000 рублей. В первый год она потребляет 60% своего дохода, остальную часть дохода она кладет в банк под 12% годовых с ежемесячным начислением простых процентов. Во второй год Анна взяла неоплачиваемый отпуск для написания диссертации и равномерно потребляет сбережения первого года. Определите ежемесячные потребительские расходы Анны в первом и втором годах, если все свободные деньги хранятся на банковском счете, а банк каждый месяц начисляет проценты на минимальный остаток на счете.

РЕШЕНИЕ:

$50\,000 \cdot 0,6 = 30\,000$ рублей в месяц потребление Анны в 1-й год. (1 балл)

Каждый месяц остаток дохода 20 000 рублей Анна кладет на счет в банке.

Тогда в конце 1-го года на счете с учетом начисленных процентов будет сумма

$$20\,000 \cdot 1,11 + 20\,000 \cdot 1,10 + 20\,000 \cdot 1,09 + \dots + 20\,000 \cdot 1,01 + 20\,000 = 253\,200 \text{ рублей} \quad (3 \text{ балла})$$

Пусть X рублей ежемесячная сумма, которую Анна тратит на потребление во 2-ой год.

Если в течение 2-го года вся накопленная сумма будет израсходована, то можем записать:

$$((253\,200 - X) \cdot 1,01 - X) \cdot 1,01 - X \dots (X) \cdot 1,01 - X = 0 \quad (3 \text{ балла})$$

Раскрывая скобки получим

$$253\,200 \cdot 1,01^{11} - X(1,01^{11} + 1,01^{10} + 1,01^9 + 1,01^8 + 1,01^7 + 1,01^6 + 1,01^5 + 1,01^4 + 1,01^3 + 1,01^2 + 1,01^1 + 1)$$

В скобках сумма членов геометрической прогрессии

$$S_{12} = \frac{1(1,01^{12}-1)}{1,01-1} = 12,68 \text{ (2 балла)}$$

$$282495,24 - 12,68X = 0$$

$X = 22278,80$ рублей каждый месяц второго года Анна может тратить на потребление. (1 балл)

Справочный материал

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Справочный материал «Таблица результатов возведения в степень»

X	X ²	X ³	X ⁴	X ⁵	X ⁶	X ⁷	X ⁸	X ⁹	X ¹⁰	X ¹¹	X ¹²
1,1	1,21	1,331	1,4641	1,61	1,77	1,95	2,14	2,36	2,59	2,85	3,14
1,01	1,0201	1,0303	1,0406	1,051	1,0615	1,072	1,083	1,094	1,1046	1,1157	1,1268