

**Ключи к заданиям районного этапа Региональной олимпиады школьников Санкт-Петербурга по экономике 2018/2019 учебного года в категории 9-10 класс**

**ЧАСТЬ 1.**

**Тест. Выберите единственный верный ответ. Обведи правильный вариант ответа в кружок. (3 балла за верный ответ и 0 баллов при неверном ответе)**

**Вопрос 1.1.**

Одновременное уменьшение спроса и предложения всегда приводит к:

*Б) уменьшению равновесного количества;*

**Вопрос 1.2.**

Если мы имеем дело с товаром первой необходимости, то что произойдет с долей этого товара в потреблении, если доходы покупателей увеличатся?

*Б) Доля дохода, затрачиваемого на товар уменьшится.*

**Вопрос 1.3.**

Разница между кривой производственных возможностей (КПВ), которая имеет выпуклую от начала координат форму и линейной формой кривой производственных возможностей в том, что:

*Б) КПВ выпуклой формы иллюстрирует увеличивающиеся альтернативные затраты, а линейная КПВ – постоянные альтернативные затраты;*

**Вопрос 1.4.**

Рассмотрим гипотетическую экономику, относительно которой имеются следующие данные. Если все население разделить на пять, равных по численности, доходных групп (т.е. в каждой группе окажется 20% населения страны), то окажется, что доля доходов каждой из этих групп в общих доходах составляет соответственно: 3%, 9%, 18%, 22% и 48% (по возрастанию доходов). Найдите отношение доходов 20% самых богатых жителей страны к доходам 20% самых бедных жителей страны.

*Б) 16;*

**Вопрос 1.5.**

Какое из перечисленных ниже утверждений не относится к эластичному спросу:

*А) потребление данного товара не может быть отложено с точки зрения покупателя;*

**Вопрос 1.6.**

Функция спроса на труд имеет вид  $L_d = 90 - 2w$ , где  $L_d$  – величина спроса на труд, а  $w$  – ставка заработной платы. Предложение труда задано функцией  $L_s = 10 + 2w$ , где  $L_s$  – величина предложения труда. Правительство установило минимальную заработную плату («пол цены»), равную 25. Чему будет равна занятость после введения закона о минимальной заработной плате?

*В) 40;*

**Вопрос 1.7.**

Государство установило «потолок» цен на мясо. Какое из следующих действий правительства не будет противоречить принятому ранее решению по регулированию цен?

*В) введено нормированное распределение мяса;*

**Вопрос 1.8.**

К «провалам» рынка относят такие процессы как:

*Г) все ответы верны.*

**Вопрос 1.9.**

Пусть  $L$  – это количество рабочих, нанятых фирмой, а  $Q$  – это объем выпуска продукции этой фирмой. Предположим, что при найме 12 работников выпуск фирмы равен 122, а при найме 13 работников выпуск становится 130 единиц. Тогда предельный продукт тринадцатого работника равен

*Б) 8 единиц;*

**Вопрос 1.10.**

Что из ниже перечисленного не будет учитываться при подсчете ВВП России?

*Б) Прибыль, полученная кафе в Санкт-Петербурге, но принадлежащим итальянскому предпринимателю.*

**Вопрос 1.11.**

При всех уровнях производства больше, чем тот уровень, где кривая предельных издержек пересекает кривую средних переменных издержек, средние переменные издержки

*А) растут;*

**Вопрос 1.12.**

Кривая потребительских возможностей может быть расположена дальше от начала координат по сравнению с кривой производственных возможностей, если:

*Б) страна начнет торговать;*

**Вопрос 1.13.**

Страна, у которой сравнительное преимущество в производстве продукта:

*Б) должна экспортировать этот продукт;*

**Вопрос 1.14.**

Выгоды от торговли:

*В) появляются в результате более эффективного распределения ресурсов;*

**Вопрос 1.15.**

Экономику лучше всего можно определить, как:

*Б) социальную науку о том, как люди, институты и общество делают оптимальный выбор в условиях ограниченности;*

**Вопрос 1.16.**

В городе сооружен аэропорт. Что из ниже перечисленного можно отнести к внешним эффектам, возникшим в результате этого события?

*В) Повышение уровня шума в городе.*

**Вопрос 1.17.**

Без торговли:

*Б) кривая производственных возможностей страны будет совпадать с кривой потребительских возможностей;*

**Вопрос 1.18.**

Краткосрочный период отличается от долгосрочного тем, что:

*А) по крайней мере, один ресурс фиксирован в краткосрочном периоде;*

**Вопрос 1.19.**

В 2017 году номинальный ВВП был равен 9 824,6 денежных единиц, дефлятор этого года 106.9%, в таком случае реальный ВВП в 2017 году оценивается в:

Г) 9 190, 4 денежных единиц.

**Вопрос 1.20.**

Трансфертные платежи это:

Б) денежный платеж, произведенный, например, лицам, не продающим товары, услуги или труд в обмен на заработную плату;

**Вопрос 1.21.**

Если личный доход равен 925 денежных единиц, индивидуальные налоги 70 денежных единиц, тогда располагаемый личный доход равен:

Б) 855 денежных единиц;

**Вопрос 1.22.**

Спрос на труд является спросом:

Б) производным, так как он зависит от ситуации на товарных рынках;

**Вопрос 1.23.**

Если численность трудоспособного населения страны 80 млн. чел., численность занятых 57 млн. чел., а численность безработных 3 млн. чел, то уровень безработицы составляет:

Б) 5%;

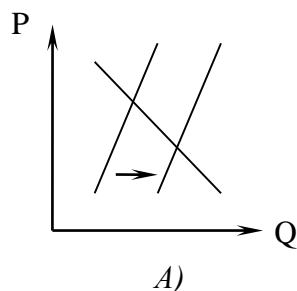
**Вопрос 1.24.**

В 2018 г. в России инфляция в государственном бюджете планировалась на уровне 4% в год. Но в июле 2018 г. она составила 5% в год. От этого, скорее всего, выиграли:

Б) заемщики;

**Вопрос 1.25.**

В 2018 году в России был собран более высокий урожай пшеницы по сравнению с 2017 годом. Эта ситуация может быть проиллюстрирована следующим графиком:



**ЧАСТЬ 2. Отвечая на вопросы, пишите ответ развернутый, то есть с решением.****Задача 1. (40 баллов)**

Предположим функция спроса на жевательные резинки описывается следующей функцией:  $Q_D = 100 - 4P$ , где  $Q_D$  – объем спроса в тысячах штук упаковок, а  $P$  – цена в рублях. Функция предложения жевательных резинок описывается следующей функцией:  $Q_S = 6P - 40$ , где  $Q_S$  – объем спроса в тысячах штук, а  $P$  – цена в рублях.

1.1) Найдите равновесную цену и количество аналитически. (5 баллов)

Условие равновесия (1 балл)

$$Q_D = Q_S$$

Найдена равновесная цена (2 балла)

$$100 - 4P = 6P - 40$$

$$10P = 140$$

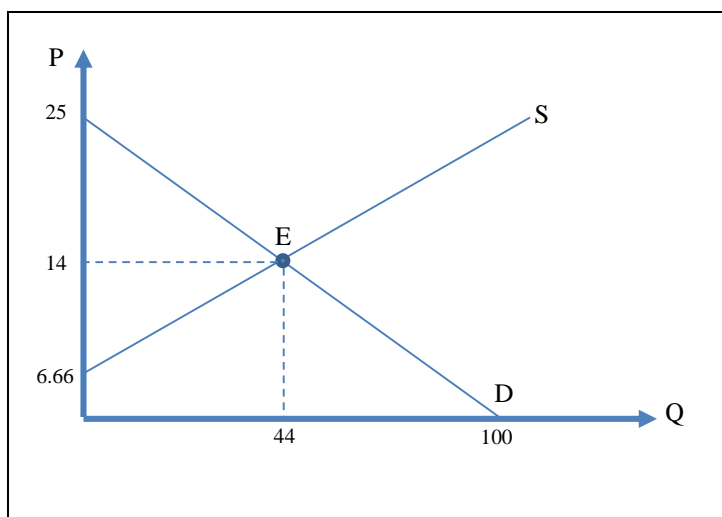
$$P = 14$$

Найдено равновесное количество (2 балла)

$$Q_D = Q_S = 100 - 4 * 14 = 44$$

1.2) Нарисуйте график, описывающий ситуацию равновесия на этом рынке. (5 баллов)

- Показаны все координаты важных точек (25; 6,66; 44, 100) – 2 балла.
- Подписаны функции спроса и предложения – 2 балла,
- Подписаны оси – 1 балл.



1.3) Предположим, что правительство решило ввести налог на продавцов жевательных резинок в размере 2 рубля с одной упаковки. Найдите параметры нового равновесия аналитически. (13 баллов)

Соотношение между ценой покупателя и продавца – 2 балла

$$P_S = P_D - 2$$

$$Q_D = Q_S$$

Уравнение нового равновесия – 2 балла,

$$100 - 4 * P_D = 6 * P_S - 40$$

$$100 - 4 * P_D = 6 * (P_D - 2) - 40$$

цена покупателя – 2 балла, цена продавца – 2 балла,

$$P_D = 15.2$$

$$P_S = P_D - 2 = 13.2$$

объем продаж – 2 балла

$$Q_D = 100 - 4 * P_D = 100 - 4 * 15.2 = 39.2$$

$$Q_S = 6 * P_S - 40 = 6 * 13.2 - 40 = 39.2$$

Ответ – три параметра нового равновесия – цена покупателя, цена продавца, объем продаж – 3 балла

$$P_D = 15.2$$

$$P_S = 13.2$$

$$Q_E = 39.2$$

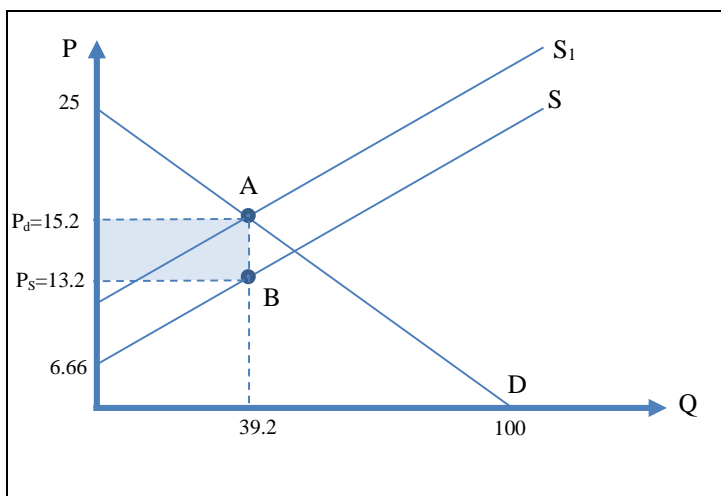
1.4) Сколько денег получит государство от введения этого налога? (3 балла суммарно. Формула – 2 балла, расчет – 1 балл.)

$$T = t * Q = 2 * 39.2 = 78.4$$

1.5) Покажите свое решение графически для пп.1.3 и 1.4. (7 баллов)

Площадь прямоугольника PdABPs – это доходы государства от введения налога.

- 10 баллов суммарно. Сдвиг кривой предложения – 2 балла,
- показаны цена покупателя и продавца – 1 балл,
- показан объем продаж – 2 балла,
- показана область налога – 2 балла.



1.6) Какую фиксированную цену могло бы определить государство, чтобы получить равновесный объем как в п.3? (7 баллов)

- Определение ситуаций – 2 балла,
- объема спроса и предложения в каждом случае – 4 балла,
- ответ, в котором указано, что два варианта решения – 1 балл.

Вариант 1: Можно определить «пол цены» в размере 15.2, тогда

$$Q_D = 100 - 4 * 15,2 = 39,2$$

$$Q_S = 6 * 15,2 - 40 = 51,2$$

Меньший из объемов будет объемом продаж.

Вариант 2: Либо можно определить «потолок цены» в размере 13.2, тогда

$$Q_S = 6 * 13,2 - 40 = 39,2$$

$$Q_D = 100 - 4 * 13,2 = 47,2$$

Меньший из объемов будет объемом продаж.

### Задача 2. (20 баллов)

В одном новостном журнале была опубликована статья о компании, владеющей платной дорогой. Вот выдержка из этой статьи: «Только когда компания в отчаянии снизила цену до 1 доллара, она приблизилась к ожидаемым транспортным потокам. Несмотря на то, что и сейчас компания теряет деньги, но это новое положение лучше, чем это было, когда она начала свою работу. Сегодня средняя дневная выручка составляет 22 000 долл., по сравнению с 14 875 долл., когда цена была 1,75 долл.».

2.1) Какой ежедневный объем продаж был раньше и каким он стал после снижения цены? (4 ,балла)

(2 балла) Первоначальная выручка = 14875 =  $P_1 * Q_1 = 1.75 * Q_1$

$$Q_1 = 8500$$

(2 балла) Новая выручка = 22000 =  $P_2 * Q_2 = 1.00 * Q_2$

$$Q_2 = 22000$$

2.2) Рассчитайте дуговую эластичность спроса по приведенным выше данным. (8 баллов)

3 балла за формулу

$$E_p^d = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(P_1 - P_2)} * \frac{(P_1 + P_2)}{(Q_1 + Q_2)}$$

Или

$$E_p^d = \frac{|Q_2 - Q_1|}{|P_2 - P_1|} * \frac{(P_1 + P_2)}{(Q_1 + Q_2)}$$

3 балла за правильно подставленные данные (с учетом модуля или без)

$$E_p^d = \frac{(22000 - 8500)}{(1,75 - 1)} * \frac{(1,75 + 1)}{(8500 + 22000)}$$

2 балла за расчет и округление верное

$$E_p^d = 1,62$$

2.3) Что это означает? (3 балла)

Так как коэффициент по модулю больше 1 (2 балла), следовательно, спрос на этом участке эластичный (1 балл).

2.4) Если бы у вас не было возможности произвести расчеты, смогли бы вы ответить на предыдущие вопросы? Ответ поясните рассуждениями. (5 баллов суммарно. Соотношение между изменениями цены и объема – 2 балла, результат выручки – 1 балл, интерпретация – 2 балла).

По условию задачи можно увидеть следующее:

Цена снизилась, а выручка увеличилась, это означает, что потребители отреагировали в большей степени, чем изменилась цена.

То есть

$$P \downarrow * Q \uparrow = TR \uparrow$$

Таким образом, можно сказать, что спрос эластичный.

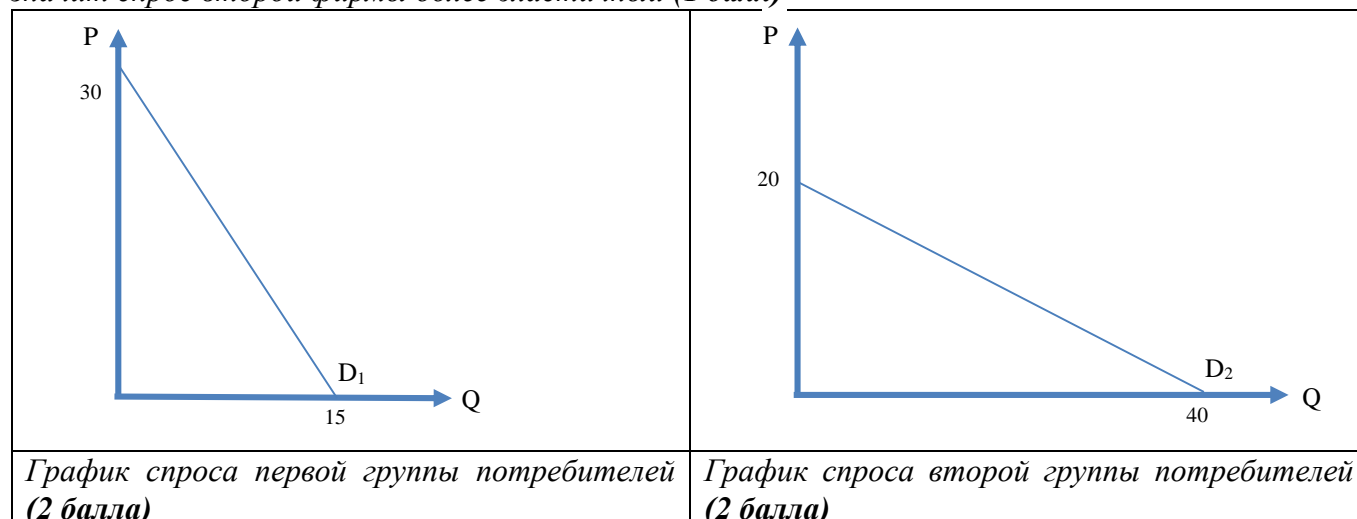
### Задача 3. (40 баллов)

Монополист имеет следующие функции издержек:  $TC = Q^2$ ,  $MC = 2Q$ , где  $TC$  – это общие издержки,  $MC$  – предельные издержки. Спрос на продукцию данной фирмы предъявляют две группы потребителей, спрос каждой описывается следующим уравнением: первая группа:  $Q_1 = 15 - \frac{1}{2}P$ , вторая  $Q_2 = 40 - 2P$ . Фирма-монополист не владеет информацией о спросе каждой группы потребителей.

3.1) У какой группы потребителей спрос более эластичный? Почему? (5 баллов)

Способ 1

Мы видим, что график спроса первой группы более крутой, чем график спроса второй группы, значит спрос второй фирмы более эластичный (1 балл)



## Способ 2

Мы видим, что угловой коэффициент линейной функции спроса первой группы меньше, чем график второй группы (**4 балла**), значит спрос второй фирмы более эластичный (**1 балл**)

## Способ 3

Также мы можем посчитать эластичность на любом идентичном участке каждого спроса и увидеть, что спрос второй группы потребителей более эластичный. (**1 балл**)

Например, в диапазоне цен от 10 до 15. Коэффициент эластичности первой группы составит

$$E_p^d = \frac{|7,5 - 10|}{|15 - 10|} * \frac{(10 + 15)}{(10 + 7,5)} = \frac{5}{7} = 0,71$$

0,71 (**2 балла**), а второй –

$$E_p^d = \frac{|10 - 20|}{|15 - 10|} * \frac{(10 + 15)}{(20 + 10)} = \frac{5}{3} = 1,67$$

1,67 (**2 балла**).

Коэффициент эластичности спроса второй фирмы выше, значит он более эластичный (**1 балл**)

За использование нескольких способов баллы не добавляются.

3.2) Как вы думаете, при ценовой дискриминации, какая группа потребителей заплатит более высокую цену за продукт? (**5 баллов**)

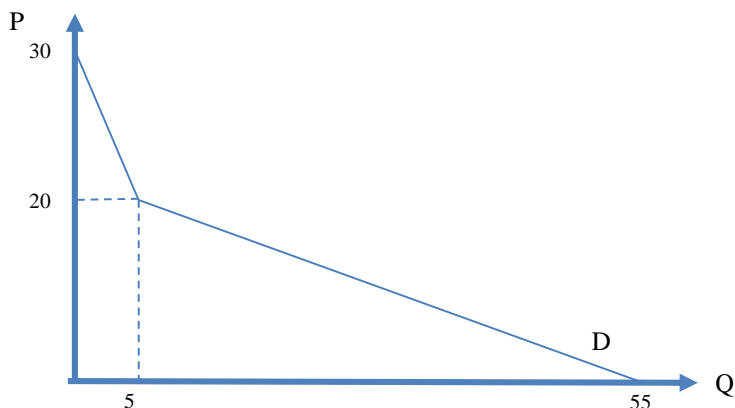
Так как первая группа потребителей имеет более неэластичный спрос (**2 балла**), следовательно, они в меньшей степени реагируют на изменение цены (**2 балла**), поэтому мы ожидаем, что в условиях ценовой дискриминации они заплатят более высокую цену (**1 балл**).

3.3) Маркетинговая фирма предлагает монополисту продать информацию, которая позволит ему классифицировать потребителей. Какую максимальную сумму готов заплатить монополист за эту информацию? (**30 баллов**)

Для того, чтобы ответить на этот вопрос необходимо сравнить две ситуации. Прибыль монополиста без ценовой дискриминации и прибыль монополиста с учетом проведения ценовой дискриминации. Разница этих вариантов и будет ценой, которую будет готов заплатить монополист.

**1 ситуация.**

Прибыль монополиста без ценовой дискриминации. Нужно определить рыночный спрос. В этом случае рыночный спрос представляет собой кусочно-линейную функцию.



(**5 баллов**) Уравнение рыночного спроса (прямая функция)

$$Q = \begin{cases} 15 - \frac{1}{2}P, P > 20 \\ 15 - \frac{1}{2}P + 40 - 2P, 0 \leq P \leq 20 \end{cases}$$

$$Q = \begin{cases} 15 - \frac{1}{2}P, P > 20 \\ 55 - \frac{5}{2}P, 0 \leq P \leq 20 \end{cases}$$

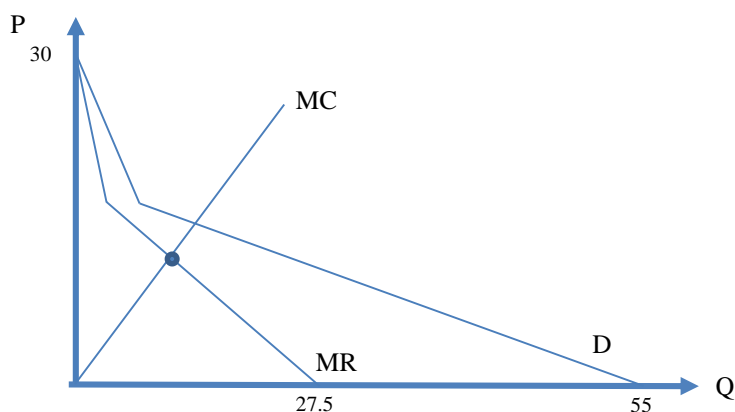
(3 балла) Обратная функция рыночного спроса:

$$P = \begin{cases} 30 - 2Q, Q < 5 \\ 22 - \frac{2}{5}Q, Q \geq 5 \end{cases}$$

(3 балла) Далее необходимо используя обратную функцию спроса нужно рассчитать предельную выручку монополиста:

$$TR = P * Q = \begin{cases} 30Q - 2Q^2, Q < 5 \\ 22Q - \frac{2}{5}Q^2, Q \geq 5 \end{cases}$$

$$MR = TR' = \begin{cases} 30 - 4Q, Q < 5/2 \\ 22 - \frac{4}{5}Q, Q \geq 5/2 \end{cases}$$



(3 балла) Оптимальный выбор монополиста определяется равенством предельных издержек и предельной выручки:  $MC = MR$ .

$$\begin{cases} MC = 2Q \\ MR = 22 - \frac{4}{5}Q \end{cases}$$

$$2Q = 22 - \frac{4}{5}Q$$

$$Q^* = 7.86$$

$$P^* = 22 - \frac{2}{5}Q = 22 - \frac{2}{5} * 7.86 = 18.86$$

Решая уравнение получаем только одну точку пересечения, удовлетворяющую нашему условию:  $Q=7.86, P=18.86$

(1 балл) Теперь можно посчитать прибыль монополиста:

$$Profit = TR - TC = 22Q - \frac{2}{5}Q^2 - Q^2 = 22 * 7.86 - 1.4 * 7.86^2 = 86.43$$

## 2 ситуация

Теперь мы рассматриваем ситуацию, как будто это два отдельных рынка (сегмента), на которых работает монополист. Решаем две задачи максимизации прибыли монополиста.

Для сегмента первой группы покупателей:

Обратная функция спроса

$$P = 30 - 2Q_1$$

Выручка



$$TR = P * Q_1 = 30Q_1 - 2Q_1^2$$

Предельная выручка

$$MR = TR' = 30 - 4Q_1$$

Равновесие

$$\begin{aligned} MC &= MR \\ 30 - 4Q_1 &= 2Q_1 \\ \begin{cases} Q_1 = 5 \\ P_1 = 20 \end{cases} \end{aligned}$$

(5 баллов) Прибыль

$$Profit_1 = TR - TC = 30Q_1 - 2Q_1^2 - Q_1^2 = 30 * 5 - 3 * 5^2 = 75$$

Для сегмента второй группы покупателей:

$$\text{вторая } Q_2 = 40 - 2P$$

Обратная функция спроса

$$P = 20 - \frac{1}{2}Q_2$$

Выручка

$$TR = P * Q_2 = 20Q_2 - \frac{1}{2}Q_2^2$$

Предельная выручка

$$MR = TR' = 20 - Q_2$$

Равновесие

$$\begin{aligned} MC &= MR \\ 20 - Q_2 &= 2Q_2 \\ \begin{cases} Q_1 = 6.67 \\ P_1 = 16.67 \end{cases} \end{aligned}$$

(5 баллов) Прибыль

$$Profit_2 = TR - TC = 20Q_2 - \frac{1}{2}Q_2^2 - Q_2^2 = 20 * 6.67 - 1.5 * 6.67^2 = 66.67$$

(2 балла) Суммарная прибыль монополиста при дискриминации

$$Profit_1 + Profit_2 = 75 + 66.67 = 141.67$$

Таким образом, дискриминация выгодна, поэтому монополист заинтересован в покупке информации.

(2 балла) Для определения максимальной цены за информацию из прибыли с дискриминацией вычтем прибыль до дискриминации:

$$141.67 - 86.43 = 55.24$$

(1 балл) Соответственно, цена информации меньше, чем 55.24. То есть максимальная цена за информацию 55.23.

#### Задача 4. (15 баллов)

В стране производятся два товара. Имеются данные об объеме производства и ценах за 3 года.

|         | Объем производства |       |       | Цены  |       |       |
|---------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 1 год              | 2 год | 3 год | 1 год | 2 год | 3 год |
| Товар 1 | 50                 | 75    | 80    | 1,00  | 1,00  | 1,20  |
| Товар 2 | 100                | 90    | 70    | 0,60  | 0,75  | 1,00  |

4.1) Что вы можете сказать об экономическом росте в этой стране за 3 года? Базовым годом считать 1 год. (10 баллов)

Для этого нам надо посчитать реальный ВВП в 1 году (он равен номинальному) и реальный ВВП в 3 году (в ценах 1 года – по условию)

$$(2 \text{ балла}) \text{ реальный ВВП (1)} = 50 * 1 + 100 * 0,6 = 110$$

$$(3 \text{ балла}) \text{ реальный ВВП (3) в ценах (1)} = 80 * 1 + 70 * 0,6 = 122$$

$$\text{Темп экономического роста} = \frac{\text{ВВП (3)} - \text{ВВП (1)}}{\text{ВВП (1)}} = \frac{122 - 110}{110} = 0,01091 \text{ или } 10,91\%$$

формула темпа экономического роста – 3 балла, расчет 2 балла.

4.2.) Через сколько лет реальный ВВП этой страны увеличится в 2 раза? (5 баллов)

**Способ 1**

(2 балла) Воспользуемся «правилом 70»: если величина растет  $X\%$  в год, то она увеличится в 2 раза через  $70/x$  лет.

(2 балла) В нашем случае:

$$\frac{70}{10,91} = 6,42 \text{ года (почти через 6,5 лет)}$$

(1 балла) Ответ: 6,42

**Способ 2**

Так как темп роста равен 10.91%, то

$$\begin{aligned} \text{ВВП (t)} &= \text{ВВП (3)} * (1 + 0,1091)^t \\ (2 \text{ балла}) 2 \text{ ВВП} &= \text{ВВП} * (1 + 0,1091)^t \end{aligned}$$

$$(2 \text{ балла}) t = \frac{\ln(2)}{\ln(1.1091)} \approx 6.69$$

(1 балла) Ответ: 6,69