



производителей первой группы  $Q_{s1}=2P - 8$ , а предложение производителей второй группы  $P = 5$ . Если цена товара  $X$  равна 3, то величина рыночного предложения будет равна:

а) 2;

б) 4;

в) 8;

г) 0;

д) нет верного ответа.

**2.4** Уменьшение цены за литр бензина, возможно, приведет к:

а) увеличению спроса на бензин;

б) повышению спроса на моторное масло;

в) росту спроса на услуги общественного транспорта;

г) уменьшению спроса на обеды в придорожных кафе;

д) уменьшению спроса на номера в мотелях.

**2.5** В краткосрочном периоде труд является единственным переменным фактором, используемым фирмой «Спектр» для производства готовой продукции. Используя данные в таблице, определите, сколько необходимо работников для производства  $X$  единиц продукции.

Количество работников (L)	Совокупный продукт труда (TP)	Средний продукт труда (APL)	Предельный продукт труда (MPL)
	80	10	10
	X	20	40

а)  $L = 10$ ;

б)  $L = 12$ ;

в)  $L = 8$ ;

г)  $L = 16$ ;

д)  $L = 20$ .

**2.6** Если известно, что  $AC(9) = 10$ ;  $MC(10) = 10$ . Чему тогда равно  $AC(10)$ ?

а)  $AC(10) = 100$ ;

б)  $AC(10) = 5$ ;

в)  $AC(10) = 20$ ;

г)  $AC(10) = 10$ ;

д) нет верного ответа.

**2.7** В точке, где эластичность линейной кривой спроса равна -2, цена равна 20. При какой цене значение эластичности будет равно -4?

а) 28;

б) 26;

в) 24;

г) 22;

д) недостаточно информации для ответа.

**2.8** В зимний период мандарины продаются на городском рынке, который считают рынком совершенной конкуренции. Исследования показали, что при равновесном объеме продаж в 4 ц. эластичность спроса по цене равна (-0,5), а кривая спроса линейна и с увеличением продаж на 1ц. рыночная цена мандаринов снижается на 50 рублей. Цена за 1кг. Мандарин составляет :

а) 100;

б) 53;

в) 200;

г) 110.

д) нет верного ответа.

**2.9** К переменной запаса относится:

а) дефицит бюджета;

б) сбережения;

в) количество безработных;

г) амортизация;

д) все перечисленные переменные являются потоками.

**2.10** Какая из следующих ситуаций, с точки зрения экономической теории, описывает провал рынка?

а) отставка президента спровоцировала обвал на фондовой бирже;

б) в результате ввода фиксированной цены предложение не смогло удовлетворить спрос;

в) благосостояние всех жильцов микрорайона могло бы вырасти, если бы их обязали вносить плату за освещение улицы;

г) в результате нарушения строительных норм и правил у рыночного павильона просел фундамент;

д) контроль над производствами способствует предотвращению их переноса за пределы региона.

**2.11** Если номинальный ВВП увеличился с 1500 млрд долл. в 2020 г. до 1650 млрд долл. в 2021 г., а уровень цен за тот же период возрос на 5%, то на сколько изменился реальный ВВП при условии, что 2020 год - базовый?

а) реальный ВВП увеличился более чем на 71 млрд долл.;

б) реальный ВВП увеличился на 65 млрд долл.;

в) Реальный ВВП сократился на 20 млрд долл.;

г) реальный ВВП не изменился.

д) нет правильного ответа.

**2.12** Годовой ВВП вырос в 2,5 раза в текущих ценах, а инфляция составила 150%. Отсюда можно сделать вывод, что скорее всего:

а) ни экономического роста, ни экономического спада не наблюдалось;

б) прирост ВВП в реальном исчислении составил 50%

в) экономический рост составил 150%;

- г) экономический рост составил 125%;
- д) наблюдался экономический спад.

### **Задание 3.**

*Вопросы с выбором всех верных ответов из предложенных вариантов. Участник получает 3 балла, если выбрал все верные ответы и не выбрал ни одного лишнего.*

**3.1** Прямой курс американского доллара относительно рубля, скорее всего, снизится, если...

- а) в США осуществляют дополнительную эмиссию;
- б) в России сократят норму обязательного резервирования;
- в) в США снизят ставку рефинансирования;
- г) у России возрастут экспортные доходы;
- д) из России усилится отток капитала.

**3.2** Какие из нижеперечисленных признаков характерны для периода спада экономики?

- а) снижение реальных доходов населения;
- б) рост уровня безработицы;
- в) повышение реальных доходов населения;
- г) уменьшение объемов производства;
- д) увеличение инвестиций.

**3.3** Банковский мультипликатор...

- а) является безразмерной величиной;
- б) измеряется в процентах;
- в) равен отношению общих резервов к избыточным резервам;
- г) равен отношению депозитов к обязательным резервам;
- д) равен отношению денежной массы к депозитам.

### **Задание 4.**

*Вопросы с открытым ответом. Участник должен привести ответ на задачу без объяснения и решения. Правильный ответ приносит 4 балла.*

**4.1** Уравнение функции спроса населения небольшого города Чижевск на квас летом имеет вид:  $Q_d = 200 - 2P$ . Уравнение функции предложения местных производителей кваса:  $Q_s = 4P + 80$ . На сколько процентов изменится равновесная цена кваса на рынке, если осенью спрос сократится на 20 процентов, а предложение увеличится на 10 процентов (для каждого уровня цены)? При записи ответа поставьте знаки: + если возрастет и – если уменьшится.

**Ответ:** -40

**Решение:**

В условиях равновесия:  $Q_d = Q_s$ ;  $200 - 2P = 4P + 80$ ;  $200 - 80 = 4P + 2P$

$120 = 6P$ ;  $P = 20$  – равновесная цена летом.

Осенью:  $Q_d = (200 - 2P) \times 0,8 = 160 - 1,6P$ ;  $Q_s = (4P + 80) \times 1,1 = 4,4P + 88$

$160 - 1,6P = 4,4P + 88$ ;  $160 - 88 = 4,4P + 1,6P$ ;  $72 = 6P$ ;  $P = 12$  – новая равновесная цена осенью.

Изменение равновесной цены =  $(12 - 20)/20 \times 100 = -40\%$ .

**4.2** Компания «Чижик-пыжик», в которой работают 3 мастера, занимается изготовлением сувенирной продукции. К Новому году руководство компании приняло решение увеличить объем производства на 60 процентов. В этой связи было установлено новое оборудование, благодаря чему выработка мастеров возросла на 20 процентов. Сколько дополнительных работников нужно нанять, чтобы принятое решение было реализовано (все работники, в том числе вновь принятые, будут работать на новом оборудовании)?

**Ответ:** 1

**Решение:**

Выработка (производительность труда) = Объем производства/Затраты труда

$AP = Q/L$ . Выпуск продукции до принятия решения:  $Q_1 = L_1 \times AP_1$  или  $Q_1 = 3 \times AP_1$ , где  $Q$  – объем продукции,  $L$  – численность работников,  $AP$  – выработка (производительность труда).

После принятия решения и повышения производительности труда, необходимо, чтобы выполнялось условие:  $1,6 \times 3 \times AP_1 = L_2 \times 1,2 \times AP_1$ ;  $L_2 = 4$  человека.

Таким образом, количество работников должно быть увеличено на одного человека.

**4.3** Маргарита Чижевская планирует дать высшее образование своему сыну Тимофею в престижном ВУЗе, стоимость обучения в котором составляет 600000 рублей. Тимофею сейчас 10 лет, поступление в ВУЗ планируется через 8 лет. Маргарита изучила депозитную политику коммерческих банков и остановила свой выбор на банке «МойБанк». Вклад «Мечта» предлагает 8 процентов годовых с капитализацией 1 раз в год. Какую сумму необходимо положить на счет в банк сегодня, чтобы исполнилась мечта Чижевских? (Ответ следует округлить до целых).

**Примечание:**

1) Капитализация процентов – причисление начисленных процентов к сумме вклада.

2) В промежуточных расчетах округление – до четырех знаков после запятой.

**Ответ:** 324166

**Решение:**

Срок вклада – 8 лет – долгосрочный период времени. Применяем методику сложного процента и определяем первоначальную сумму вклада.

$S = P (1 + i)^n$ ;  $P = S / (1 + i)^n$ ,

где  $S$  – будущая сумма,  $i$  – процентная ставка по вкладу (8% в год,  $n$  – количество раз начисления процентных денег (вознаграждения по депозиту), 8 раз.

$$P = 600000 / (1 + 0,08)^8 = 600000/1,8508 = 324166 \text{ рублей.}$$

## Задание 5.

Задачи с развернутыми ответами.

**5.1 (18 баллов)** GoldStar является единственной компанией по производству витамина Антивирус-Х, рекомендованного вирусологами для повышения иммунитета в период пандемии коронавируса. GoldStar заказала маркетинговое исследование рынка, в результате которого, маркетологи определили, что спрос на продукцию фирмы-монополиста описывается уравнением:  $Q_d = 52 - 2P$ . По данным экономического отдела компании, зависимость общих издержек от объема производства имеет вид:  $TC = 8,5Q^2 - 10Q$  ( $P$  – цена, ден. ед.,  $Q$  – количество, тыс. ед.).

1) Определите максимизирующий прибыль объем производства и размер прибыли компании GoldStar.

2) Как будет вести себя фирма в долгосрочном периоде?

3) Как и на сколько денежных единиц изменится прибыль монополиста после введения потоварного налога в размере 30% от рыночной цены?

### Решение:

1) Рассчитаем прибыль монополиста до введения налога. Монополия максимизирует прибыль при равенстве предельного дохода и предельных издержек:  $MC = MR$ .

Обратная функция спроса:  $P = 26 - 1/2Q$ .

$$TR = PQ = (26 - 1/2Q) \times Q = 26Q - 1/2Q^2.$$

Функция предельного дохода – производная функции совокупного дохода по  $Q$ .

$$MR = TR' = 26 - Q.$$

Функция предельных издержек - производная функции общих издержек по  $Q$ .

$$MC = TC' = 17Q - 10.$$

Тогда:  $26 - Q = 17Q - 10$ , т.е.

$$18Q = 36. \text{ Отсюда } Q = 2 \text{ тыс. ед.}$$

При  $Q = 2$  тыс. ед. GoldStar назначает цену  $P = 26 - 1/2 \times 2 = 25$  ден. ед.

$$\text{Прибыль } Pr_1 = TR - TC = 25 \times 2 - 8,5 \times 4 + 10 \times 2 = 36 \text{ тыс. ден. ед. (5 баллов).}$$

2) Фирма-монополист получает прибыль как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде. Отсюда следует, что в долгосрочном периоде фирма остается в отрасли (**1 балл**).

3) Прибыль монополиста после введения налога можно рассчитать разными способами.

Общая сумма налоговых выплат составит:  $T = 0,3(26 - 1/2Q)Q = 7,8Q - 0,15Q^2$ . На эту сумму можно увеличить издержки монополиста, либо сократить его доход (**2 балла**).

*вариант 1:* налог увеличивает совокупные издержки монополиста:

$$TC_2 = 8,5Q^2 - 10Q + 7,8Q - 0,15Q^2 = 8,35Q^2 - 2,2Q$$

Прибыль монополиста:

$$Pr_2 = TR_1 - TC_2 = 26Q - 1/2Q^2 - 8,35Q^2 + 2,2Q = 28,2Q - 8,85Q^2$$

Это квадратичная функция, ее график – парабола, ветви которой направлены вниз, поэтому функция имеет единственный экстремум и этот экстремум является ее максимумом.

Для его нахождения  $Pr' = MR - MC = 0$  либо  $MR = MC$

$MC_2 = 16,7Q - 2,2$ , функция предельного дохода остается прежней.

$$MC_2 = MR_1, \text{ то есть } 16,7Q_2 - 2,2 = 26 - Q_2$$

$$17,7Q_2 = 28,2$$

$$Q_2 = 1,6 \text{ тыс. ед.}$$

GoldStar назначает цену  $P_2 = 26 - 1/2 \times 1,6 = 25,2$  ден. ед.

$TR_2 = 40,32$  тыс. ден. ед.;  $TC_2 = 17,856$  тыс. ден. ед.;

$Pr_2 = 40,32 - 17,856 = 22,464$  тыс. ден. ед. **(8 баллов)**.

*вариант 2* налог сокращает совокупный доход монополиста:

$$TR_2 = 26Q - 1/2Q^2 - 7,8Q + 0,15Q^2 = 18,2Q - 0,35Q^2$$

$$Pr_2 = TR_2 - TC_1 = 18,2Q - 0,35Q^2 - 8,5Q^2 + 10Q = 28,2Q - 8,8Q^2$$

Это квадратичная функция, ее график – парабола, ветви которой направлены вниз, поэтому функция имеет единственный экстремум и этот экстремум является ее максимумом. Для его нахождения  $Pr' = MR - MC = 0$  либо  $MR = MC$

$$MR_2 = 18,2 - 0,7Q$$

Функция предельных издержек остается прежней.

$$MC_1 = MR_2, \text{ то есть } 17Q_2 - 10 = 18,2 - 0,7Q_2$$

$$17,7Q_2 = 28,2$$

$$Q_2 = 1,6 \text{ тыс. ед.}$$

GoldStar назначает цену  $P_2 = 26 - 1/2 \times 1,6 = 25,2$  ден. ед.

$TR_2 = 28,224$  тыс. ден. ед.;  $TC_2 = 5,76$  тыс. ден. ед.;

$Pr_2 = 28,224 - 5,76 = 22,464$  тыс. ден. ед.

Тогда изменение прибыли составит  $(Pr_2 - Pr_1) = 22,464 - 36 = -13,536$  тыс. ден. ед. **(2 балла)**.

**Ответ:** 1)  $Q = 2$  тыс. ед.;  $Pr_1 = 36$  тыс. ден. ед.;

2) фирма остается в отрасли;

3) прибыль снизится на 13, 536 тыс. ден. ед.

**5.2 (10 баллов)** За достигнутые показатели (выход на новые рынки сбыта, увеличение объема реализации на 20% относительно прошлого года) начальник отдела маркетинга Производственного кооператива «Грибная поляна» Рыжиков Р.Г. получил премию к Новому году в размере 40% своего оклада. А его заместитель Лисичкина Н.С. – 30% своего оклада. Премия Рыжикова Р.Г. оказалась на 4500 рублей больше премии Лисичкиной Н.С.

1) Каков оклад начальника отдела Рыжикова Р.Г., если он на 5000 рублей больше оклада Лисичкиной Н.С.?

2) Определите сумму заработной платы работников отдела маркетинга к выплате, если ставка налога на доходы физических лиц (НДФЛ) составляет 13%.

**Решение:**

1) Пусть,  $X$  – оклад начальника отдела маркетинга Рыжикова Р.Г.

Тогда  $(X - 5000)$  – оклад заместителя Лисичкиной Н.С.

Премия начальника отдела =  $0,4X$ .

Премия заместителя =  $0,3(X - 5000) = 0,3X - 1500$ .

Составим и решим уравнение из условия задачи:

$$0,4X - (0,3X - 1500) = 4500$$

$$0,4X - 0,3X + 1500 = 4500$$

$$0,1X = 3000$$

$X = 30000$  рублей – оклад начальника отдела Рыжикова Р.Г. (**5 баллов**).

2)  $30000 \times 1,4 = 42000$  рублей – сумма начисленной заработной платы начальника отдела Рыжикова Р.Г.

$42000 \times 13\% = 5460$  рублей – сумма НДФЛ.

$42000 - 5460 = 36540$  рублей – сумма к выплате Рыжикову Р.Г. (**2 балла**).

$(30000 - 50000) \times 1,3 = 32500$  – сумма начисленной заработной платы заместителя начальника отдела Лисичкиной Н.С.

$32500 \times 13\% = 4225$  рублей – сумма НДФЛ.

$32500 - 4225 = 28275$  рублей – сумма к выплате Лисичкиной Н.С. (**3 балла**).

**Ответ:** 1) 30000 рублей;

2) 36540 рублей, 28275 рублей.

**5.3 (14 баллов)** На острове Привольном, богатом природными ресурсами и полезными ископаемыми, живут три племени с общей численностью 200 человек. Племена живут в мире и согласии друг с другом. В юго-восточной части острова – Зоркие, в западной части – Ловкие, центральная часть острова принадлежит Умелым. Самая большая часть богатств острова и всей добычи, 40%, принадлежит племени Зорких, численностью 40 человек. Хотя их мало, но они пользуются авторитетом на острове, решают жизненно важные вопросы и дают всем племенам мудрые советы. Остальная часть богатств делится в пропорции 3 к 2 между Умелыми и Ловкими.

Определите, какова численность племен Ловких и Умелых, если коэффициент Джини равен 0,2.

**Решение:**

1. Составим таблицу «населения» острова и доходов:

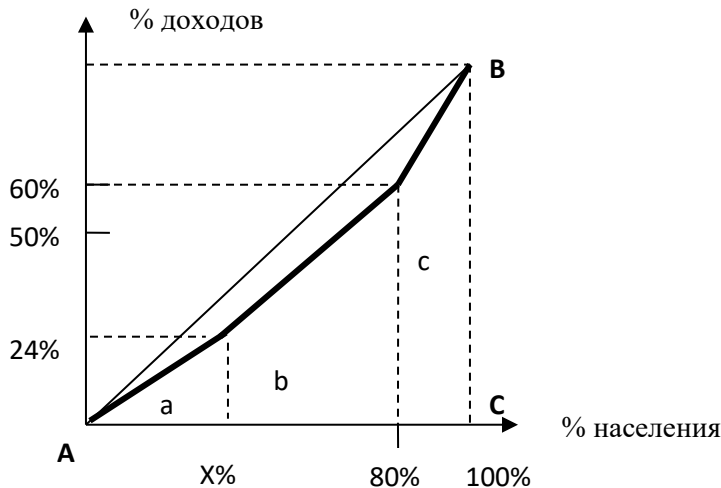
Племена острова по возрастанию доходов	Доля «населения»	Доля доходов группы
1-ое беднейшие (Ловкие)	$X\%$	$(60\%/5) \times 2 = 24\%$
2-ое средний доход (Умелые)	$100\% - 20\% - X\% = 80 - X\%$	$(60\%/5) \times 3 = 36\%$
3-е наиболее обеспеченные (Зоркие)	$(40/200) \times 100\% = 20\%$	40%

2. Кумулятивная таблица:



Племена острова по возрастанию доходов	Доля «населения»	Доля доходов группы
1-ое беднейшие (Ловкие)	X%	24%
1-ое+2-ое (Ловкие + Умелые)	80%	60%
1-ое+2-ое+3-е (Ловкие + Умелые + Зоркие)	100%	100%

3. Соответствующая кривая Лоренца выглядит следующим образом:



**(Расчет данных и построение кривой Лоренца 7 баллов.)**

$K_{дж} = [S_{\Delta ABC} - (S_{\Delta a} + S_{\text{трапеции } b} + S_{\text{трапеции } c})] / S_{\Delta ABC}$  = если длину отрезка в 100% взять за 1, то:

$\{1 \times 1/2 - [0,24X/2 + (0,24+0,6)(0,8-X)/2 + (0,6+1)0,2/2]\} / 1 \times 1/2$  = сократив числитель и знаменатель дроби на 2 =

$= 1 - 0,24X - 0,672 + 0,84X - 0,32 = 0,008 + 0,6X$  = по условию 0,2; Отсюда  $X=0,32$  или 32%.

$200 \times 0,32 = 64$  человека – численность племени Ловких.

$200 - 64 - 40 = 96$  человек – численность племени Умелых (**7 баллов**).

**Примечание:** если все расчеты верны, но кривая Лоренца не построена в чистовике задачи, то, так как в условии задачи явно не задано построение графика кривой Лоренца, оценивать решение, сняв с оценки только 2 балла.

**Ответ:** 64 человека – племя Ловких, 96 человек – племя Умелых.

**5.4 (11 баллов)** В рамках подготовки к новому учебному году лицей закупает учебную, методическую и справочную литературу. Стоимость 70 экземпляров справочников по физике и 60 экземпляров справочников по химии составила 23000 рублей. В действительности за все учебные пособия заплатили 19100 рублей, так как была получена скидка при оплате: на справочники по физике – 15%, а на справочники по химии – 20%.

Администрация лицей приняла решение сэкономленные деньги направить на покупку комплектов оборудования для школьного кабинета химии в количестве 10 штук.

- 1) Определите фактическую цену каждого учебного пособия.
- 2) Хватит ли сэкономленных денег на покупку оборудования для

кабинета химии, если химический завод города планирует купить ровно 100 комплектов. Рыночное предложение комплектов оборудования описывается функцией  $Q_s = P - 300$ , а спрос со стороны школ описывается функцией  $Q_d = 1500 - 4P$  ( $Q$  – количество комплектов, шт.,  $P$  – их цена, рублей).

**Решение:**

1) Пусть,  $X$  – первоначальная цена справочника по физике.

$0,85X$  – цена справочника по физике со скидкой.

$Y$  – первоначальная цена справочника по химии.

$0,8Y$  – цена справочника по химии со скидкой.

Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 70X + 60Y = 23000 \\ 59,5X + 48Y = 19100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 70X + 60Y = 23000 \\ 59,5X + 48Y = 19100 \end{cases}$$

Из первого уравнения:  $X = (2300 - 6Y)/7$

$$59,5(2300 - 6Y)/7 + 48Y = 19100$$

$$136850 - 357Y + 336Y = 133700$$

$$-21Y = -3150$$

$Y = 150$  рублей - первоначальная цена справочника по химии (**3 баллов – за составление и решение системы уравнений**).

$150 \times 0,8 = 120$  рублей - цена справочника по химии со скидкой (**1 балл**).

$X = (2300 - 6 \times 150)/7 = 200$  рублей - первоначальная цена справочника по физике (**1 балл**).

$200 \times 0,85 = 170$  рублей - цена справочника по физике со скидкой (**1 балл**).

2)  $23000 - 19100 = 3900$  – сумма денег, сэкономленная при покупке справочной литературы. (**1 балл**)

Общий спрос на комплекты оборудования, включающий как спрос со стороны химического завода, так и со стороны школ, описывается функцией  $Q_d = 1500 - 4P + 100 = 1600 - 4P$  (**1 балл**).

Определим равновесную цену комплектов оборудования для кабинета химии:  $P - 300 = 1600 - 4P$

$$5P = 1900$$

$P = 380$  рублей – стоимость одного комплекта (**1 балл**).

Тогда расходы на приобретение 10 комплектов составляют  $10 \times 380 = 3800$  рублей (**1 балл**).

Следовательно, сэкономленных денег хватит для покупки 10 комплектов оборудования (**1 балл**).

**Ответ:** 1) 170 рублей – цена справочника по физике; 120 рублей – цена справочника по химии;

2) сэкономленных денег хватит для покупки 10 комплектов оборудования.

*Максимальные количество баллов – 100.*