

Всероссийская олимпиада школьников 2023-2024

Экономика. Районный этап.

11 класс

В аналитическом задании предполагаются короткие ответы. Впишите в бланк ответов свой вариант или нарисуйте график. Ответы на задачи пишите в бланке ответов под номером соответствующей задачи. Не забудьте привести РЕШЕНИЕ!

ЧАСТЬ 1. Максимальный балл за каждый пункт – 5.

1. Рассмотрим ситуацию в сфере лесопромышленного комплекса России. Согласно поручению Президента РФ от 6 ноября 2020 г.¹ были приняты меры, направленные на установление начиная с 1 января 2022 г. запрета на вывоз из Российской Федерации необработанной и грубо обработанной древесины хвойных и ценных лиственных пород.

1.1 Укажите причину, по которой вклад в ВВП лесопромышленного комплекса России может вырасти, если потребление конечной продукции отрасли не изменилось.

1.2 Какие(ое) изменения(е) произойдут(ет) на внутреннем рынке после введения запретов? Отрадите ситуацию на графике. Постройте на графике (рис. 1) одинарными линиями, если необходимо, сдвиги кривых (или одной кривой), подпишите их(ее).

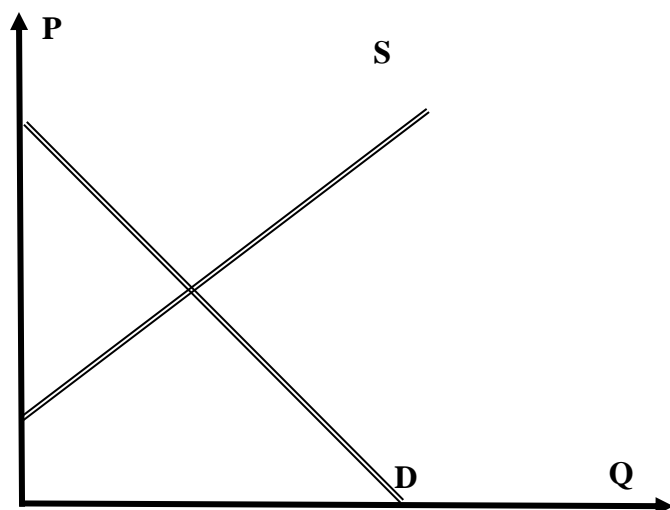


Рисунок 1

1.3 Формально, запрет на вывоз необработанной древесины не объявлен, так как у России есть обязательства перед ВТО. Поэтому ограничения заключаются в сокращении экспортных таможенных пунктов и росте экспортных пошлин. А как называется официальный запрет на вывоз товаров из страны?

1.4 По данным издания Ведомости: «капитальные вложения крупных и средних предприятий лесопромышленного комплекса (ЛПК) России в 2022 г. выросли, по предварительным данным, на 1–4% к предыдущему году и составили 184–189 млрд руб.»² На какой компонент ВВП повлиял этот процесс?

1.5 «В феврале 2023 г. повышен предельный размер субсидии на транспортировку продукции на экспорт с 300 млн руб. до 500 млн руб.» - сообщает журнал «ЛПК Сибири».³ Постройте на графике

¹ Поручение Президента РФ от 6 ноября 2020 г. N Пр-1816 "Перечень поручений по итогам совещания по вопросам развития и декриминализации лесного комплекса"

² <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/01/11/958563-obem-investitsii-v-lesopererabotku-v-rossii>

³ <https://lpk-sibiri.ru/analytics/ezhekvartalnyy-analiticheskiy-obzor-lesnoy-kompleks-rossii-v-2022-2023-gg/>

(рис. 2) одинарными линиями, если необходимо, сдвиги кривых (или одной кривой), подпишите их (ее). Изобразите графически расходы государства на выплату субсидии (если считать все субсидии потоварными).

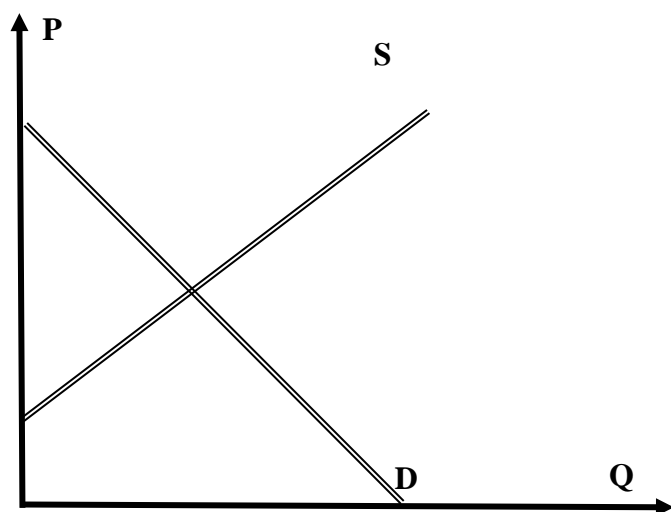


Рисунок 2.

1.6 Есть ли выгода от транспортных субсидий, упомянутых в предыдущем задании, для покупателей. Если есть, то укажите ее на том же графике (рис.2).

1.7 По мнению аналитиков, невывезенная древесина может пойти в том числе и на деревянное домостроение⁴. На какой компонент ВВП повлияет продажа новых домов потребителям?

1.8 Если в конце 2023 года рубль укрепится, как это повлияет на экспорт переработанной древесины из РФ.

1.9 Согласно стратегии развития лесной отрасли до 2030 года, «производство пиломатериалов выросло с 26,5 млн. куб. метров в 1995 году до 44,7 млн. куб. метров в 2019 году, при этом органы государственной статистики отчитались только о 30 млн. куб. метров пиломатериалов в 2019 году».⁵ Как называется явление, благодаря которому «потерялись» почти 15 млн. куб. метров пиломатериалов.

1.10 Пеллеты — биотопливо, получаемое из торфа, древесных отходов и отходов сельского хозяйства. Повлияет ли на их рынок проведение государственной политики по увеличению доли возобновляемых источников энергии? Каким образом?

2. Элементы использования валового внутреннего продукта России за 2022 год (в текущих ценах, млрд руб.) представлены в таблице:

Валовой внутренний продукт, в том числе:	
расходы на конечное потребление	101 217
домашних хозяйств	73 260
государственного управления	27 106
некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	851
валовое накопление	34 194

⁴ <https://tass.ru/ekonomika/13341989>

⁵ https://mediawood.ru/strategiy_razvitiy_lesnoi_otrasli_do_2030_new

11 класс

валовое накопление основного капитала ²⁾	31 784
изменение запасов материальных оборотных средств	2 410
чистый экспорт	19 339
экспорт	43 252
импорт	23 913

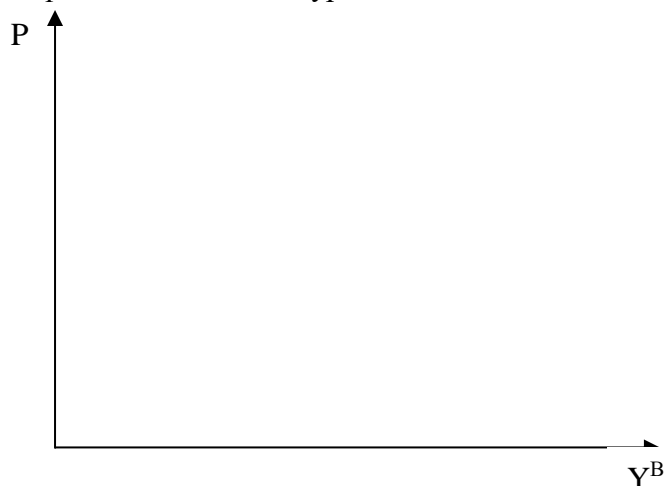
2.1. На основе представленных данных определите величину фактического ВВП России за 2022 год.

2.2. Согласно оценкам ученых-экономистов Павлова П.Н. и Дробышевского С.М., «в 2022 г. разрыв выпуска будет оставаться отрицательным, на уровне (-1)%. Экономика России выйдет на потенциальный уровень в 2023 г., а в 2024 г. разрыв выпуска станет слабо положительным»⁶. Какое явление называют в экономической теории «разрывом выпуска»?

2.3. Используя информацию в предыдущих двух пунктах и получившиеся у Вас на их вопросы ответы, определите потенциальный ВВП России за 2022 год.

2.4. Используя информацию в предыдущих трёх пунктах и получившиеся у Вас на их вопросы ответы, представьте состояние экономики России в 2022 г. графически в рамках модели «совокупный спрос – совокупное предложение» (модели «AD-AS»). Подпишите все изображенные Вами кривые или прямые линии и отметьте на графике координаты соответствующих точек.

Примечание: общий уровень цен в России в 2022 год равен 1,158.



2.5. Какое название в экономической теории получила взаимосвязь между конъюнктурной безработицей и конъюнктурным разрывом (разрывом выпуска)?

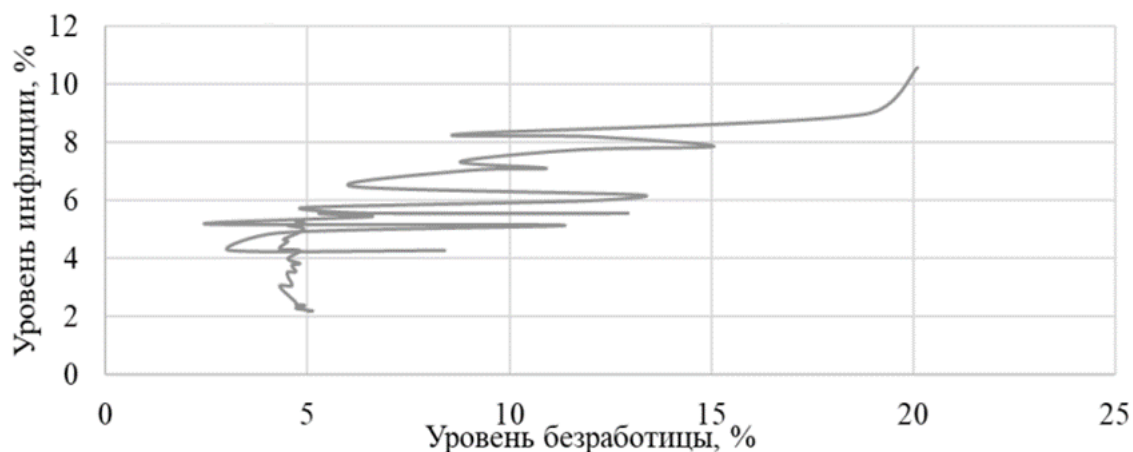
2.6. Численность населения Российской Федерации в 2022 году в трудоспособном возрасте достигла уровня 84 млн чел., а численность рабочей силы составила 75 млн чел. При этом, численность занятых увеличилась до 72 млн чел., а численность безработных сократилась до 3 млн. чел. Определите фактический уровень безработицы в России в 2022 году.

2.7. Используя информацию в предыдущих шести пунктах и получившиеся у Вас на их вопросы ответы, рассчитайте, на сколько процентных пунктов изменится разрыв в выпуске при увеличении нормы конъюнктурной безработицы в России на 1 процентный пункт, если норма естественной безработицы в России оценивается в 3,5%.

2.8. В научном журнале «Economics: Yesterday, Today and Tomorrow» за 2022 год (Vol. 12, Is. 5A, p. 502-509) студент опубликовал результаты своего исследования под названием «Взаимосвязь

⁶ Павлов П.Н., Дробышевский С.М. Структура темпов роста ВВП России на перспективу до 2024 года // Вопросы экономики. – 2022. - №3. – С. 42-43.

инфляции и безработицы ...». В данной статье приводится следующий график, построенный им на основе данных по экономике России за 2000-2021 г.:



Справедливость теоретической закономерности, отраженной какой кривой, для экономики России подверг эмпирической проверке данный студент? Приведите название этой кривой.

2.9. Данный студент поставил перед собой вопрос: «Наблюдается ли теоретическая закономерность между безработицей и инфляцией в экономике России в реальной действительности?» Основываясь на графике из предыдущего пункта, какой ответ на этот вопрос он дал: да, наблюдается или нет, не наблюдается?

2.10. В пресс-релизе заседания Совета директоров Банка России по ключевой ставке от 27.10.2023 г. отмечены следующие проинфляционные риски⁷:

- 1) «в случае дополнительного расширения бюджетного дефицита проинфляционные риски вновь возрастут»;
- 2) «склонность населения к сбережению будет снижаться»;
- 3) «в условиях же ограниченности свободных трудовых ресурсов рост производительности труда может сильнее отставать от роста реальных заработных плат».

Какие из отмеченных Банком России проинфляционных рисков «лежат на стороне» совокупного спроса (А), а какие на стороне совокупного предложения (В)? Установите соответствие между буквами (сторонами совокупного спроса и совокупного предложения) и цифрами (проинфляционными рисками, отмеченными Банком России).

ЧАСТЬ 2. Отвечая на вопросы, пишите ответ развернутый, то есть с решением.

Задача 1. (26 баллов)

Толя и Коля распределяют усилия в размере 0,5 каждый между подготовкой к экзамену по математике и к олимпиаде по экономике. Вероятность того, что Коля отлично сдаст экзамен: $P_{K,M} = 0,3 + 0,8e_{K,M}$, а вероятность того, что он станет призером в олимпиаде по экономике: $P_{K,E} = 0,2 + 1,2e_{K,E}$, где $e_{K,M}$ — его усилия по подготовке к экзамену, а $e_{K,E}$ — по подготовке к олимпиаде. Вероятность того, что Толя отлично сдаст экзамен: $P_{T,M} = 0,2 + 1,2e_{T,M}$, а вероятность того, что он станет призером в олимпиаде по экономике: $P_{T,E} = 0,3 + 0,8e_{T,E}$, где $e_{T,M}$ — его усилия по подготовке к экзамену, а $e_{T,E}$ — по подготовке к олимпиаде. Шансы на успех ребят в разных видах деятельности при данном распределении усилий независимы.

В 9 классе ребята поделили свои усилия поровну между подготовкой к экзамену и к олимпиаде.

1.А. (6 баллов) Каковы вероятности Толи и Коли 1) отлично сдать экзамен; 2) стать призерами олимпиады; 3) не достигнуть никаких успехов?

1.Б. (20 баллов) В 11 классе ребята могут поступить в желаемый университет, если отлично сдадут экзамен по математике и/или станут призерами олимпиады по экономике. Зависимости вероятностей

⁷ https://cbr.ru/press/pr/?file=27102023_133000key.htm

успеха от усилий и ограничения по усилиям остались прежними. Школьники хотят максимизировать шансы поступить в этот университет. Как нужно распределить усилия Толе, а как Коле? Каковы их шансы поступить в желаемый университет в этом случае?

Задача 2. (20 баллов)

Фермер Федор выращивает тепличные помидоры. В январе закупочная цена помидоров составляла 200 руб./кг, и он продал 60 тонн, получив прибыль, равную 2 млн. руб. В феврале закупочная цена составила 180 рублей, и он продал 50 тонн.

Предположим, что Федор – совершенный конкурент, максимизирующий прибыль, а предельные издержки производства помидоров линейны, причем функция издержек в феврале не изменилась по сравнению с январем.

2.А. (10 баллов) Как изменилась прибыль Федора в феврале по сравнению с январем?

2.Б. (10 баллов) При какой цене помидоров Федор будет вынужден закрыть бизнес?

Задача 3. (18 баллов)

Спрос учащихся на услуги музея: $Q_0^D = 300 - 0,5P_0$ (посещений в день), спрос остальных посетителей: $Q_1^D = 1800 - 2P_1$ (посещений в день), где P_0, P_1 – цены билетов для этих посетителей. Издержки функционирования музея состоят из двух частей: постоянных издержек и переменных издержек. Переменные издержки, связанные с каждым посещением музея, равны c и не зависят от общего числа посещений. Правительство города предложило музею субсидию в размере 200 рублей на каждый билет для учащихся с тем, чтобы музей снизил плату для них на ту же сумму по сравнению с ценой билета для остальных посетителей. Музей предложил снизить плату для учащихся при той же самой величине субсидии еще сильнее: вдвое. Известно, что директор музея максимизировал прибыль.

3.А. (12 баллов) Каковы средние переменные издержки обслуживания посетителя?

3.Б (6 баллов) Какие цены на билеты установил музей?

Задача 4. (16 баллов)

По цене 500 руб./кг на рынке продавалось 80 тонн мармелада. Известно, что коэффициент дуговой эластичности спроса на мармелад равен $(-1,4)$.

4.А. (8 баллов) Сколько мармелада будет продаваться по цене 550 руб./кг?

4.Б. (8 баллов) Используя сведения, полученные в пункте А), выведите функцию спроса на мармелад, если известно, что она линейная.

Задача 5. (15 баллов)

Пусть спрос на яблоки имеет вид: $Q_{\text{я}}^D = 120 - 2P_{\text{я}} + P_{\text{г}}$, а спрос на груши: $Q_{\text{г}}^D = 120 - 2P_{\text{г}} + P_{\text{я}}$, где $P_{\text{я}}$ – цена яблок в руб./кг, а $P_{\text{г}}$ – цена груш в руб./кг., а количество измеряется в тысячах тонн. Предложение яблок и груш описывается функциями: $Q_{\text{я}}^S = P_{\text{я}}$; $Q_{\text{г}}^S = P_{\text{г}}$ соответственно.

5.А. (6 баллов) Найдите равновесные цены на рынках яблок и груш.

5.Б. (6 баллов) В результате неурожая груш объем предложения груш сократился на 16 тысяч тонн при любом уровне цены. Вычислите новые цены яблок и груш.

5.В. (3 балла) Являются ли яблоки и груши в этой задаче заменителями или дополнителями? Аргументируйте свой ответ.

Задача 6. (5 баллов)

11 класс

Али Баба производит 1000 электронных часов в неделю. Экономист подсчитал, что цена часов равна \$20, в то время как средние издержки всего \$15. Если Али Баба увеличит производство на 200 штук, то средние издержки увеличатся на \$1, при этом цена не изменится. Следует ли Али Бабе увеличивать производство часов? Объясните, почему.

**Критерии и методика оценивания
районного этапа всероссийской олимпиады школьников
по предмету экономика
в 2023/2024 учебном году в Санкт-Петербурге**

11 класс

ЧАСТЬ 1.

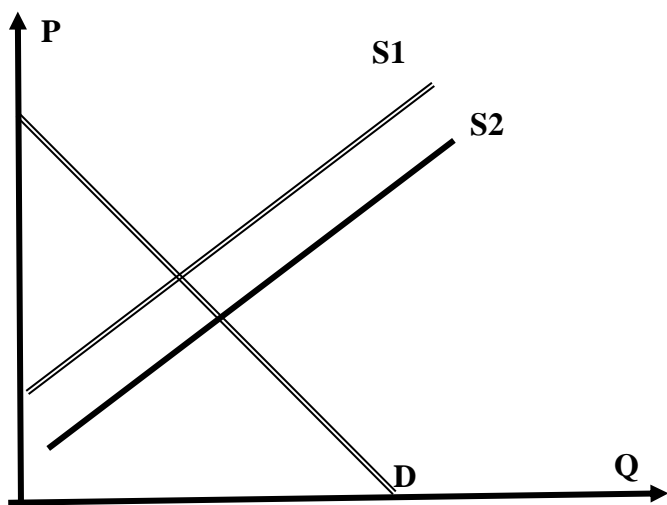
Аналитическое задание (100 баллов).

1.1.

Ответ: Вклад в ВВП отрасли вырастет, если расширение собственной переработки позволит сократить импорт готовой продукции на большую сумму, чем сократился экспорт.

1.2. Рисунок 1

Ответ:

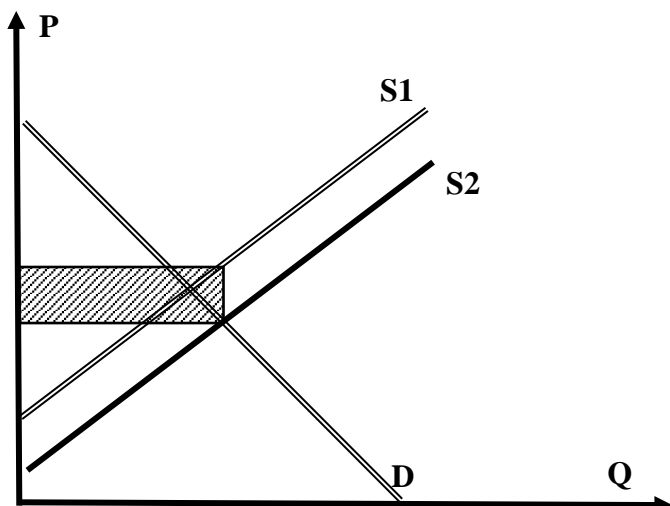


1.3. Ответ: Эмбарго

1.4. Ответ: Инвестиции

1.5. Рисунок 2

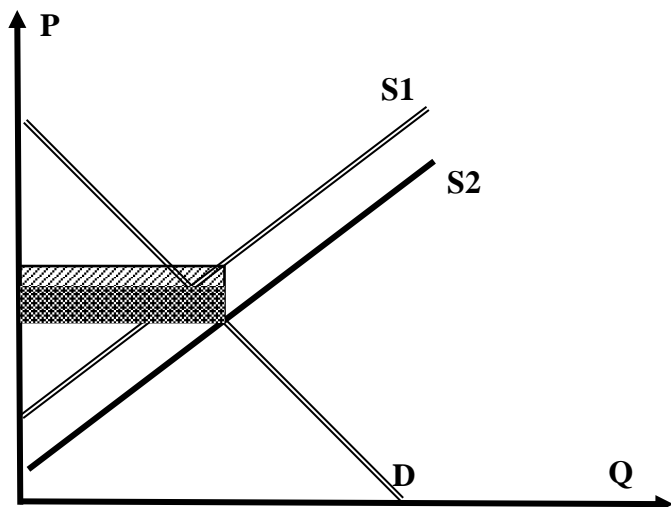
Ответ:



1.6. Рисунок 2

Ответ:

Примечание: ответ может быть засчитан, если участник укажет не размер субсидии, получаемой покупателем, а фигуру соответствующую приросту излишка покупателей, т.е. трапецию, сторона которой ограничена линией спроса.



1.7. Ответ: Инвестиции

1.8. Ответ: экспорт сократится.

1.9. Ответ: теневая экономика

1.10. Ответ: спрос на пеллеты увеличится.

2.1. ВВП по расходам (Y^B) = $C + I^B + G + NE$,

где C – расходы на конечное потребление домашних хозяйств и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства;

I^B – валовые инвестиции (по таблице – валовое накопление);

G – государственные закупки (по таблице – расходы на конечное потребление государственного управления)

NE – чистый экспорт

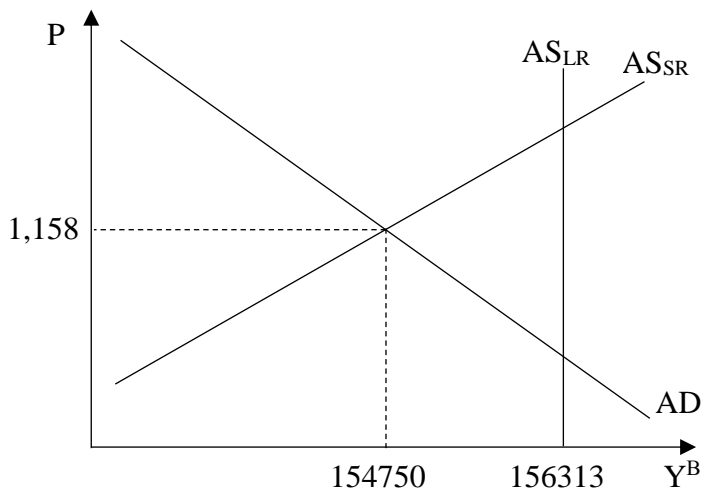
Фактический ВВП России за 2022 год = $73260 + 851 + 34194 + 27106 + 19339 = 154750$

Правильный ответ: 154750 млрд руб.

2.2. Правильный ответ: В экономической теории «разрывом выпуска» называют отклонение фактического ВВП от его потенциального уровня.

2.3. Правильный ответ: 156313 млрд руб.

2.4.



2.5. *Правильный ответ:* закон Оукена

2.6. *Правильный ответ:* 4%.

2.7. *Правильный ответ:* 2 (при увеличении нормы конъюнктурной безработицы в России на 1 п. п. разрыв выпуска увеличится на 2 п. п.)

2.8. *Правильный ответ:* кривой Филлипса

2.9. *Правильный ответ:* нет, не наблюдается

2.10. *Правильный ответ:* А – 1, 2; Б – 3.

ЧАСТЬ 2. Отвечая на вопросы, пишите ответ развернутый, то есть с решением.

Задача 1. (26 баллов)

Толя и Коля распределяют усилия в размере 0,5 каждый между подготовкой к экзамену по математике и к олимпиаде по экономике. Вероятность того, что Коля отлично сдаст экзамен: $P_{K,M} = 0,3 + 0,8e_{K,M}$, а вероятность того, что он станет призером в олимпиаде по экономике: $P_{K,E} = 0,2 + 1,2e_{K,E}$, где $e_{K,M}$ – его усилия по подготовке к экзамену, а $e_{K,E}$ – по подготовке к олимпиаде. Вероятность того, что Толя отлично сдаст экзамен: $P_{T,M} = 0,2 + 1,2e_{T,M}$, а вероятность того, что он станет призером в олимпиаде по экономике: $P_{T,E} = 0,3 + 0,8e_{T,E}$, где $e_{T,M}$ – его усилия по подготовке к экзамену, а $e_{T,E}$ – по подготовке к олимпиаде. Шансы на успех ребят в разных видах деятельности при данном распределении усилий независимы.

В 9 классе ребята поделили свои усилия поровну между подготовкой к экзамену и к олимпиаде

1.А. (6 баллов) Каковы вероятности Толи и Коли 1) отлично сдать экзамен; 2) стать призерами олимпиады; 3) не достигнуть никаких успехов?

О т в е т : При разделении усилий поровну $e_{K,M} = e_{K,E} = 1/4$; $e_{T,M} = e_{T,E} = 1/4$. Подставим эти усилия в формулы вероятностей: $P_{K,M} = P_{K,E} = P_{T,M} = P_{T,E} = 1/2$. Поскольку вероятности успехов независимы, вероятность не достигнуть никаких успехов: $P_{K,0} = (1 - P_{K,M})(1 - P_{K,E}) = 1/4$; $P_{T,0} = (1 - P_{T,M})(1 - P_{T,E}) = 1/4$.

1.Б. (20 баллов) В 11 классе ребята могут поступить в желаемый университет, если отлично сдадут экзамен по математике и/или станут призерами олимпиады по экономике. Зависимости вероятностей успеха от усилий и ограничения по усилиям остались прежними. Школьники хотят максимизировать шансы поступить в этот университет. Как нужно распределить усилия Толе, а как Коле? Каковы их шансы поступить в желаемый университет в этом случае?

О т в е т : Выведем зависимость вероятности не добиться успеха для Коли в зависимости от его усилий, направленных на подготовку к экзамену по математике. Используя формулу, из пункта А3): $P_{K,0} = (1 - (0,3 + 0,8e_{K,M}))(1 - (0,2 + 1,2(0,5 - e_{K,M}))) = (0,7 - 0,8e_{K,M})(0,2 + 1,2e_{K,M})$. Это парабола ветвями вниз. Поэтому минимум функции находится на концах интервала допустимых

значений. Если $e_{K,M} = 0, P_{K,0} = 0,7 \cdot 0,2 = 0,14$. Если же $e_{K,M} = 0,5, P_{K,0} = 0,3 \cdot 0,8 = 0,24$. Таким образом, Коле следует все усилия направить на подготовку к олимпиаде по экономике, что приведет его к успеху с вероятностью $1 - 0,14 = 0,86$. По соображениям симметрии Толя должен все усилия направить на подготовку к экзамену по математике, что обеспечит ему такие же шансы на успех.

Задача 2. (20 баллов)

Фермер Федор выращивает тепличные помидоры. В январе закупочная цена помидоров составляла 200 руб./кг, и он продал 60 тонн, получив прибыль, равную 2 млн. руб. В феврале закупочная цена составила 180 рублей, и он продал 50 тонн.

Предположим, что Федор – совершенный конкурент, максимизирующий прибыль, а предельные издержки производства помидоров линейны, причем функция издержек в феврале не изменилась по сравнению с январем.

2.А. (10 баллов) Как изменилась прибыль Федора в феврале по сравнению с январем?

О т в е т : Оптимальное поведение совершенного конкурента предполагает: $P = MC$. Получаем:

Q	MC
50	180
60	200

Получаем функцию предельных издержек: $MC = 2Q + 80$.

Из функции предельных издержек: $TC = \int MC(Q)dQ = Q^2 + 80Q + FC$.

Прибыль Федора: $\Pi = TR - TC$.

Прибыль в январе: $\Pi(60) = 60 \cdot 200 - 60^2 - 60 \cdot 80 - FC = 3600 - FC = 2000$ (тыс. руб.)

Отсюда $FC = 3600 - 2000 = 1600$ (тыс. руб.)

Рассчитаем прибыль в феврале: $\Pi(50) = 50 \cdot 180 - 50^2 - 50 \cdot 80 - 1600 = 900$ (тыс. руб.). Таким образом, в феврале прибыль снизилась на 1,1 млн. руб. по сравнению с январем.

2.Б. (10 баллов) При какой цене помидоров Федор будет вынужден закрыть бизнес?

О т в е т : Бизнес следует закрыть, если прибыль ниже нуля в длительном периоде. Для совершенного конкурента это означает, что рыночная цена ниже средних общих издержек.

$$ATC(Q) = \frac{TC}{Q} = \frac{Q^2 + 80Q + 1600}{Q} = Q + 80 + \frac{1600}{Q}.$$

Найдем точку минимума ATC. Условие первого порядка: $ATC'(Q) = 1 - \frac{1600}{Q^2} = 0 \Rightarrow Q = 40$ (отрицательный корень нас не интересует).

Мы можем сделать вывод о том, что при $Q = 40$ достигается минимум средних издержек одним из следующих способов:

i) Условие второго порядка: $ATC''(Q) = \frac{3200}{Q^3} > 0$.

ii) Метод интервалов: при $Q \in (0,40)$ $ATC'(Q) < 0$, при $Q > 40$ $ATC'(Q) > 0$.

Таким образом, минимальные средние издержки равны $ATC(40) = 160$. Таким образом, если цена на помидоры опустится ниже 160 рублей за кг, в длительном периоде, Федор будет вынужден закрыть бизнес.

Задача 3. (18 баллов)

Спрос учащихся на услуги музея: $Q_0^D = 300 - 0,5P_0$ (посещений в день), спрос остальных посетителей: $Q_1^D = 1800 - 2P_1$ (посещений в день), где P_0, P_1 – цены билетов для этих посетителей. Издержки функционирования музея состоят из двух частей: постоянных издержек и переменных издержек. Переменные издержки, связанные с каждым посещением музея, равны c и не зависят от общего числа посетителей. Правительство города предложило музею субсидию в размере 200 рублей на каждый билет для учащихся с тем, чтобы музей снизил плату для них на ту же сумму по сравнению с ценой билета для остальных посетителей. Музей предложил снизить плату для учащихся при той же самой величине субсидии еще сильнее: вдвое. Известно, что директор музея максимизировал прибыль.

3.А. (12 баллов) Каковы средние переменные издержки обслуживания посетителя?

Ответ: Запишем функцию прибыли музея как функцию продаж билетов:

$$\pi = Q_0 P_0 + Q_1 P_1 - c(Q_0 + Q_1) + 200Q_0$$

Выразим цены из функций спроса (то есть обратные функции спроса) и подставим в функцию прибыли:

$$\begin{aligned} P_0 &= 600 - 2Q_0 \\ P_1 &= 900 - 0,5Q_1 \\ \pi &= Q_0(600 - 2Q_0) + Q_1(900 - 0,5Q_1) - c(Q_0 + Q_1) + 200Q_0 \end{aligned}$$

После раскрытия скобок и перегруппировки получаем:

$$\pi = (800 - c)Q_0 - 2Q_0^2 + (900 - c)Q_1 - 0,5Q_1^2$$

Как мы видим, прибыль музея аддитивно-сепарабельна по объемам продаж: часть прибыли зависит только от продаж учащимся, часть прибыли – только от продаж остальным посетителям. В таком случае прибыль достигает максимума, если каждое слагаемое достигает максимума. Слагаемые представляют параболические зависимости, причем ветви парабол направлены вниз, поэтому максимумы можно найти по формуле вершины параболы:

$$\begin{aligned} Q_0 &= \frac{800 - c}{4} = 200 - 0,25c; \\ Q_1 &= 900 - c. \end{aligned}$$

Подставим результаты в обратные функции спроса, чтобы узнать цены:

$$\begin{aligned} P_0 &= 600 - 2(200 - 0,25c) = 200 + 0,5c; \\ P_1 &= 900 - 0,5(900 - c) = 450 + 0,5c. \end{aligned}$$

Известно, что билет для учащихся вдвое дешевле, чем билет для остальных посетителей. Отсюда получаем средние переменные издержки:

$$200 + 0,5c = \frac{1}{2}(450 + 0,5c) \Rightarrow c = 100 \text{ (руб.)}$$

3.Б (6 баллов) Какие цены на билеты установил музей?

Ответ: Подставим полученные средние переменные издержки в уравнения цен:

$$\begin{aligned} P_0 &= 200 + 0,5 \cdot 100 = 250 \text{ (руб.)}; \\ P_1 &= 450 + 0,5 \cdot 100 = 500 \text{ (руб.)}. \end{aligned}$$

Задача 4. (16 баллов)

По цене 500 руб./кг на рынке продавалось 80 тонн мармелада. Известно, что коэффициент дуговой эластичности спроса на мармелад равен $(-1,4)$.

4.А. (8 баллов) Сколько мармелада будет продаваться по цене 550 руб./кг?

Ответ: По формуле дуговой эластичности: $\varepsilon^D = \frac{Q_2^D - Q_1^D}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1^D + Q_2^D}$.

Известно, что $P_1 = 500$; $P_2 = 550$; $Q_1^D = 80$; $\varepsilon^D = -1,4$.

Подставляем данные и получаем уравнение: $-1,4 = \frac{Q_2^D - 80}{550 - 500} \cdot \frac{500 + 550}{80 + Q_2^D}$.

Отсюда: $Q_2^D = 70$.

4.Б. (8 баллов) Используя сведения, полученные в пункте А), выведите функцию спроса на мармелад, если известно, что она линейная.

О т в е т : Таким образом, функция спроса проходит через точки $(500; 80)$ и $(550; 70)$.

Коэффициент наклона функции спроса: $k = \frac{Q_2^D - Q_1^D}{P_2 - P_1} = \frac{70 - 80}{550 - 500} = -0,2$. Чтобы найти свободный член,

подставим координаты одной из точек в уравнение прямой: $Q^D = -0,2 \cdot 500 + b = 80 \Rightarrow b = 180$. Таким образом, функция спроса имеет вид: $Q^D = 180 - 0,2P$.

Задача 5. (15 баллов)

Пусть спрос на яблоки имеет вид: $Q_{Я}^D = 120 - 2P_{Я} + P_{Г}$, а спрос на груши:

$Q_{Г}^D = 120 - 2P_{Г} + P_{Я}$, где $P_{Я}$ – цена яблок в руб./кг, а $P_{Г}$ – цена груш в руб./кг., а количество измеряется в тысячах тонн.

Предложение яблок и груш описывается функциями:
 $Q_{\text{я}}^S = P_{\text{я}}$; $Q_{\text{г}}^S = P_{\text{г}}$ соответственно.

5.А. (6 баллов) Найдите равновесные цены на рынках яблок и груш.

Ответ: В равновесии объемы спроса и предложения на каждом рынке равно между собой. Получаем систему уравнений, которая дает нам равновесные цены:

$$\begin{cases} 120 - 2P_{\text{я}} + P_{\text{г}} = P_{\text{я}} \\ 120 - 2P_{\text{г}} + P_{\text{я}} = P_{\text{г}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_{\text{я}} = 60 \\ P_{\text{г}} = 60 \end{cases}$$

5.Б. (6 баллов) В результате неурожая груш объем предложения груш сократился на 16 тысяч тонн при любом уровне цены. Вычислите новые цены яблок и груш.

Ответ: Из условия задачи в результате неурожая предложение груш приняло вид:
 $Q_{\text{г}}^S = P_{\text{г}} - 16$. Составим и решим новую систему уравнений:

$$\begin{cases} 120 - 2P_{\text{я}} + P_{\text{г}} = P_{\text{я}} \\ 120 - 2P_{\text{г}} + P_{\text{я}} = P_{\text{г}} - 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_{\text{я}} = 62 \\ P_{\text{г}} = 66 \end{cases}$$

5.В. (3 балла) Являются ли яблоки и груши в этой задаче заменителями или дополнителями? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: Как мы видим из функций спроса, рост цен на груши приводит к росту спроса на яблоки, тогда как рост спроса на яблоки приводит к росту спроса на груши. Это характеризует груши и яблоки как товары-заменители.

Задача 6. (5 баллов)

Али Баба производит 1000 электронных часов в неделю. Экономист подсчитал, что цена часов равна \$20, в то время как средние издержки всего \$15. Если Али Баба увеличит производство на 200 штук, то средние издержки увеличатся на \$1, при этом цена не изменится. Следует ли Али Бабе увеличивать производство часов? Объясните, почему.

Ответ:

Вариант 1. Рассчитаем прибыль: $\Pi(1000) = (P - AC)Q = (20 - 15) \cdot 1000 = 5000$; $\Pi(1200) = (20 - 16) \cdot 1200 = 4800$. В результате увеличения выпуска прибыль снизится. Значит, увеличивать его не нужно.

Вариант 2. Поскольку цена в ответ на изменения выпуска не меняется, предельная выручка равна цене: $MR = P = 20$. Рассчитаем предельные издержки:

$$TC(1000) = 15 \cdot 1000 = 15000; TC(1200) = 16 \cdot 1200 = 19200; MC = \frac{19200 - 15000}{1200 - 1000} = 21.$$

Пределные издержки выше предельной выручки, значит, увеличивать выпуск не нужно.