

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ЛОМОНОСОВ

Заключительный этап профиль Предпринимательство

10-11 классы 2022 г.

1 вариант

Задание 1

Имеются два одинаковых куска разных тканей. Стоимость всего первого куска на 126 рублей больше стоимости второго. Четыре метра ткани первого куска стоят на 135 рублей дороже, чем 3 метра ткани из второго. Купили 3 метра ткани первого куска и 4 метра ткани второго куска, заплатив 382,5 рубля. Сколько метров ткани было в каждом из этих кусков? Какова стоимость одного метра ткани каждого куска?

Задание 2

Решите уравнение: $\sqrt[3]{275\sqrt{x}} = 3^{x(\sqrt{x}-4)}$.

Задание 3

Несколько месяцев назад Роман начал свой первый бизнес-проект – кафе в деловом квартале города, куда ходят на завтрак, обед и ужин офисные работники. Роман арендовал помещение для кафе на полгода (стоимость аренды – 150 тыс. руб. в месяц), организовал в помещении небольшой ремонт (это обошлось в 300 тыс. рублей), купил мебель и необходимое оборудование (на это было направлено 400 тыс. рублей), а также запустил рекламу кафе в соцсетях (10 тыс. руб. в месяц). В первый месяц работы в кафе было немного посетителей, затем посещаемость стала расти. Однако за 4 месяца работы средневенная выручка не поднялась выше 24 тыс. руб. в день, что было ниже ожиданий Романа (при том, что кафе работало каждый день, и в будни, и в выходные).

Первые три месяца, как считал Роман, бизнес будет «раскручиваться», и потом выйдет на хорошие финансовые результаты. Но теперь он задумался о том, что делать с этим проектом, и даже стоит ли его продолжать в ноябре и декабре – несмотря на то, что арендная плата за ноябрь и декабрь уже внесена, и арендодатель по договору возвращать ее не обязан.

Средневенная выручка кафе и средневенные расходы на продукты и персонал

Месяц	Выручка (тыс. руб./день)	Расходы (тыс. руб./день)	
		Стоимость продуктов, напитков	Выплаты персоналу
Июль	16	8	5
Август	21	10	7
Сентябрь	24	12	8
Октябрь	20	10	6

Ответьте на вопросы и приведите необходимые пояснения и расчеты.

А) Определите, было ли кафе прибыльным или убыточным в каждом из месяцев работы, рассчитайте сумму прибыли или убытка. Поясните свои расчеты.

Б) Если Роман закроет кафе с начала ноября, улучшит ли это его финансовое положение? Объясните и подтвердите расчетами.

В) Какие изменения в этом бизнесе вы бы сделали на месте Романа? Предложите 2-3 наиболее значимых решения и объясните, что эти изменения дадут для этого проекта.

Задание 4

В прошлом году ВВП страны S составлял 1200 млн. крон, причем 60% этой суммы приходилось на потребительские расходы, 20% – на инвестиции и 15% – на государственные закупки товаров и услуг. Средняя скорость обращения денег в этой стране составляла 4. В текущем году ожидаются изменения. Предполагается, что потребительские расходы вырастут на 50 млн. крон, государственные закупки уменьшатся на 10 млн. крон, а инвестиции увеличатся на 30 млн. крон. По прогнозам таможи, экспорт этой страны останется на прежнем уровне, а импорт увеличится на 5 млн. крон. При этом Центральный банк страны S заявил, что не допустит расширения денежной массы в текущем году, поскольку есть риск инфляции (в прошлом году в стране S дефлятор ВВП составил 3,5%, а в этом году он ожидается на уровне 4,5% по сравнению с прошлым годом). Для этого Центральный банк увеличил ставку, по которой он кредитует коммерческие банки. Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Оцените состояние экономики страны S в прошлом и в текущем году, подтвердите свои выводы расчетами.

Б) Какие результаты, по вашему мнению, принесет решение Центрального банка страны по недопущению роста денежной массы? Как это повлияет на соотношение между стоимостью товаров и услуг и денежной массой? Каким компаниям такое решение будет помогать развиваться, а каким – затруднять их развитие?

Задание 5

В 2020 году группа компаний ПИК (крупнейший девелопер в России) запустила коммуникационную кампанию необычного формата – под песню группы «ХЛЕБ» «Плачу на техно» известные артисты и певцы (Дмитрий Гудков, Пухляш (Д.Красилов) и участники шоу «Танцы на ТНТ») танцевали на балконах одного из жилых комплексов группы компаний ПИК (ЖК «Мещерский лес»).



Вопрос:

Поясните, почему для продажи консервативного продукта (жилая недвижимость), который преимущественно ориентирован на потребителей старшего поколения, у которых имеется достаточное количество денежных средств для приобретения дорогостоящей покупки (квартиры) использовались провокационные рекламные приемы молодежного формата (у молодежи в меньшей степени имеются достаточные средства для приобретения жилья).

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ЛОМОНОСОВ

Заключительный этап профиль Предпринимательство

10-11 классы 2022 г.

2 вариант

Задание 1

Фирма объявила конкурс для найма новых сотрудников. Первоначально предполагалось, что число мест для менеджеров, программистов и юристов распределится в отношении 3.2 : 2 : 0.8. Однако затем было решено увеличить приём, и в результате менеджеров было принято на 25% больше, а программистов на 20% меньше, чем ранее намечалось. Сколько сотрудников каждой специальности было принято в фирму, если всего приняло 64 человека?

Задание 2

Решите уравнение $tgx - ctgx = \sin^{-1} x - \cos^{-1} x$.

Задание 3

Компания «Ойл» владеет сетью автозаправочных станций (АЗС) вдоль крупной федеральной трассы и в прилегающих населенных пунктах. В этом году компания планирует оснастить часть своих автозаправок автомойками и привлечь дополнительных клиентов такой услугой. Однако пока нет ясности, какие именно мойки лучше установить – дешевые ручные (где клиент сам моет машину), обычные (где машину моют рабочие-мойщики) или современные роботизированные (где автомат моет машину бесконтактным способом). Опрос клиентов АЗС показал, что автомойками хотели бы воспользоваться очень многие, причем есть большой спрос на разные виды моек. Однако технические условия на большинстве АЗС не позволяют ставить большие мойки на много машин.

	Ручная автомойка	«Обычная» автомойка	Роботизированная автомойка
Стоимость оснащения автомойки (в расчете на 1 АЗС)	1 млн. руб.	3 млн. руб.	5,5 млн. руб.
Операционные расходы в месяц (зарплата, обслуживание оборудования, плата за воду, электроэнергию и др.)	280 тыс. руб.	470 тыс. руб.	510 тыс. руб.
Средний тариф за мойку 1 легкового автомобиля	200 руб.	450 руб.	600 руб.
Ожидаемая пропускная способность автомойки (автомобилей в день)	50	55	55

Для пилотного проекта компания «Ойл» готова выделить не более 20 млн. руб. собственных средств на оснащение автомойками 10 АЗС, а если будет принято решение о более дорогостоящем оборудовании для автомоек, то тогда будет нужно привлечь заемные средства (банковский кредит) по ставке 12% годовых, где в течение первого года необходимо выплачивать только проценты. Пилотный проект планируется реализовывать в течение 12 месяцев, а если он будет признан успешным, то установить автомойки и на других АЗС компании. Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Какие автомойки вы бы установили на месте компании «Ойл»? Если все ожидаемые характеристики окажутся верны, окупятся ли вложения за 12 месяцев? Объясните и подтвердите свои ответы расчетами.

Б) Изменился бы ваш ответ на вопрос о выборе типа автомойки, если бы компания «Ойл» была готова реализовать проект с автомойками полностью за свой счет, без привлечения заемных средств? Объясните.

Задание 4

Банк «К», который сейчас ведет деятельность в столице, планирует в этом году открыть филиалы в других регионах страны и заняться там кредитованием населения и компаний, привлечением денег во вклады, операциями с корпоративными ценными бумагами. На заседании Совета директоров разделились мнения о том, какие регионы лучше выбрать. Член совета директоров С. Петров сказал, что лучше всего начать с региона А, поскольку там самый крупный рынок. Его коллега Д. Иванов возразил, что лучше обратить внимание на регион В, потому что там многие компании могут стать перспективными клиентами. Часть остальных присутствующих поддержала Иванова, другая часть – Петрова. А вот в пользу региона Б никто не высказался, хотя в этом регионе сейчас действует меньше всего банков.

Показатели	Регион А	Регион Б	Регион В
Валовой региональный продукт (аналог ВВП для региона) (млрд. руб.)			
В прошлом году	1400	670	820
В текущем году (ожидаемый)	1490	690	890
Индекс-дефлятор* (в % к предыдущему году)			
В прошлом году	104,0%	103,0%	102,0%
В текущем году (ожидаемый)	106,0%	105,0%	105,5%
Реальные доходы населения* (в % к пред. году)			
В прошлом году	101%	100,5%	102%
В текущем году (ожидаемые)	103%	98%	105%
Количество действующих банков (ед.)	30	4	10

* 100% - уровень предыдущего года

Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Почему члены совета директоров выбирали между регионами А и В, но не рассматривали регион Б как перспективный? Объясните свой ответ и выполните дополнительные расчеты, где это необходимо.

Б) С кем из членов совета директоров вы в большей степени согласны? С какого региона из трех вы бы начали расширение филиальной сети банка?

Задание 5

В феврале 2022 года китайский агрегатор такси DiDi объявил о том, что прекращает свою работу в России и Казахстане с марта 2022 года. Данный сервис был запущен в России 1,5 года назад и начинал свой путь с освоения города Казани.

При запуске DiDi в России компания сразу установила очень низкую комиссию за подключение водителей к сервису — всего 5%, тогда как у конкурентов она была значительно выше (у «Яндекс.Такси» она составляла чуть менее 10%, у «Ситимобил» — 8–9%, у Gett — около 6%).

В настоящий момент география присутствия составляла 37 городов в нашей стране.

Вопрос:

Поясните, почему китайский агрегатор такси, имеющий значительные инвестиционные возможности, уходит с российского рынка таксомоторных услуг после полутора лет присутствия.

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ЛОМОНОСОВ

Заключительный этап профиль Предпринимательство

10-11 классы 2022 г.

3 вариант

Задание 1

Двое бухгалтера вместе делали задание. Второй приступил к работе через час после другого. Спустя 3 часа после начала работы первого, они выполнили 45% задания. Когда они закончили работу, оказалось, что каждый сделал ровно 50% задания. За какое время они бы выполнили всю работу по отдельности?

Задание 2

Решите уравнение $25^{x+3} - 3 = 5^{x+3} + 1$.

Задание 3

Автосалон, продающий различные модели автомобилей Renault, планирует в марте-апреле объявить сезонные скидки на автомобили. Менеджер Степанов, отвечающий за продажи более дорогих моделей, предложил объявить 10%-ную скидку на модель Kaptur, которую многие клиенты считают престижной. Однако его коллега Нечаев, который отвечает за продажи более экономичных автомобилей, заявил, что это только повредит продажам, и что лучше дать такую скидку на экономичную модель Duster, которая тоже нравится многим клиентам. Kaptur сейчас стоит в этом салоне 1200 тыс. руб., а Duster – 960 тыс. руб., ожидаемый объем продаж Kaptur и Duster составляет 250 и 400 автомобилей соответственно. Эластичность спроса на Kaptur по цене равна (-1,2), эластичность спроса на Duster по цене составляет (-1,6), перекрестная эластичность спроса на Duster по цене Kaptur равна (+0,5), а перекрестная эластичность спроса на Kaptur по цене Duster составляет (+0,2). Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Кто из менеджеров высказал более выгодное предложение для автосалона – Степанов или Нечаев? Подтвердите ответ расчетами. Прав ли Нечаев в том, что скидки на Kaptur могут повредить продажам?

Б) Какое решение по скидкам в автосалоне Renault вы бы приняли на месте директора автосалона и почему?

Задание 4

Международный инвестор рассматривает возможности покупки ценных бумаг компаний, а также государственных ценных бумаг в стране N. Инвестор уверен, что доходность по ценным бумагам будет выше, если в стране идет экономический рост. Известна следующая информация об ожидаемых расходах и ценах в этой стране в 2023 и 2024 годах:

Показатели (млрд. ден. единиц в нац. валюте)	2023 год	2024 год
Расходы населения на товары и услуги	1200	1250
Расходы государства на закупки	450	440
Расходы компаний на закупку материалов	900	960
Расходы компаний на строительство зданий и закупку оборудования	750	750
Расходы иностранных покупателей на покупку товаров и услуг в стране N	200	210
Расходы всех резидентов страны N на покупку иностранных товаров и услуг	150	170
СПРАВОЧНО: индекс-дефлятор (в % к предыдущему году, 100%=уровень цен прошлого года)	102,3%	106,4%

Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Верно ли, что в стране N в 2024 г. ожидается рост экономики? Рассчитайте темп ожидаемого экономического роста (в % к предыдущему году).

Б) Какие выводы о состоянии бизнеса в стране N вы бы сделали на месте международного инвестора? Объясните ответ.

Задание 5

Емкость рынка женской обуви существенно больше, чем емкость рынка мужской обуви (как в мире, так и в России).

Российский бренд обуви RALF RINGER ведет свою историю с 1996 года. При этом бренд изначально был ориентирован только на мужскую обувь, и только лишь в 2010 году была выпущена первая коллекция женской обуви.

Вопрос:

Поясните, почему компания допустила такую серьезную ошибку на старте бизнеса, ориентируясь на малоемкостной сегмент рынка?

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ЛОМОНОСОВ

Заключительный этап профиль Предпринимательство

10-11 классы 2022 г.

4 вариант

Задание 1

Три телефона закупили за 30 000 рублей. Их продали с прибылью 40%. Какая конечная стоимость каждого телефона, если прибыль от продажи первого была 20%, от второго 60%, от третьего 30%. Третий изначально стоил 8 000.

Задание 2

Решите уравнение $17 \times 2^{\sqrt{x^2 - 8x}} - 8 = 2 \times 4^{\sqrt{x^2 - 8x}}$.

Задание 3

Начинающий предприниматель из Астрахани решил поставлять вяленую рыбу покупателям в Москве и Московской области. Закупку рыбы, вяление и упаковку в вакуум он делает сам, а вот доставку в московский регион будет делать транспортная компания. Однако не все компании готовы обеспечить кратчайшие сроки доставки. Предприниматель выбрал две компании, которые доставляют быстрее всего: «Гипер» и «Дек». Компания «Гипер» устанавливает фиксированный тариф – 260 руб./кг груза. А компания «Дек» за первые 50 кг груза устанавливает тариф 300 руб./кг, а потом на каждые следующие 50 кг цена снижается на 50 руб./кг. Для предпринимателя общие издержки производства вяленой рыбы составляют $C=30+20Q+2Q^2$, где C – издержки в руб., Q – количество вяленой рыбы в кг. Средняя рыночная цена вяленой рыбы такого качества в Московском регионе составляет 500 руб./кг. Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Какую транспортную компанию лучше выбрать предпринимателю? Объясните и подтвердите ответ расчетами.

Б) Какую наибольшую прибыль может получить предприниматель, если осуществит свои планы и сделает наилучший выбор транспортной компании? Приведите расчеты и необходимые пояснения.

Задание 4

Компания-застройщик «Гамма» собирается с 2022 года начать продажи квартир в новом жилом комплексе «Зеленый двор». Спрос на квартиры в этом ЖК оценивается как $Q_t=200-0,5P_t+2I_{t-1}$ (где Q_t – тыс. кв. м жилья, P_t – цена в тыс. руб. за кв. м, I_{t-1} – номинальный доход потребителя в прошлом году, в тыс. руб. на человека в месяц). В 2020 году доходы на душу населения в регионе, где строится ЖК, составляли 55 тыс. руб. на человека в месяц, а средняя цена за квадратный метр жилья – 80 тыс. руб. Такую же цену собиралась установить на свои квартиры и компания «Гамма» в 2022 году. Однако недавно региональное министерство экономики опубликовало прогноз о том, что в 2021 г. реальные доходы населения региона упадут на 5%, а потребительские цены вырастут на 4% по сравнению с 2020 г. Может быть, теперь стоит снизить цену на квартиры в новом ЖК, чтобы не потерять покупателей? – задумались в компании «Гамма». Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Если прогноз министерства реализуется, как это повлияет на продажи и выручку компании-застройщика? Рассчитайте и объясните. Что можно сказать об эластичности спроса на квартиры в ЖК «Зеленый двор» по доходу?

Б) Имеет ли смысл компании-застройщику предоставлять покупателям скидки на квартиры в 2022 г.? Приведите аргументы за и против этого. Подтвердите свой ответ расчетами.

Задание 5

В январе 2022 года «Сбер» объявил о покупке (100% акций) компании «Стокманн». «Стокманн» – fashion-ритейлер, который специализируется на продаже одежды, обуви, товаров для детей и дома. Он развивает в России около 600 брендов в среднеценовом и премиальном сегментах (среди них Guess, Tommy Hilfiger, Calvin Klein, Levi's, Furla и проч.) и управляет 12 магазинами в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и Мурманске. Аудитория интернет-магазина ритейлера, который был запущен в 2018 г., насчитывает 1,5 млн человек в месяц. Выручка АО «Стокманн» в 2020 г., по данным «СПАРК-Интерфакса», составила 5,67 млрд руб., чистый убыток – 978,7 млн руб. Сам «Стокманн» оценивает свой оборот за прошлый год в 10 млрд руб., из которых, по оценкам агентства Data Insight, всего 2 млрд приходится на онлайн-продажи.

Вопрос: поясните, зачем «Сбер» приобрел непрофильный актив в виде fashion-ритейлера.

При этом ритейлер не является одним из лидеров рынка, что могло бы обеспечить сразу быстрое завоевание большой доли данного рынка.

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ЛОМОНОСОВ

Заключительный этап профиль Предпринимательство

10-11 классы 2022 г.

5 вариант

Задание 1

В первую неделю потратили $\frac{3}{5}$ бюджета. Во вторую $\frac{1}{4}$ остатка и ещё 30 рублей. В третью $\frac{2}{5}$ нового остатка и ещё 12 рублей. После чего осталось $\frac{6}{35}$ от начального бюджета. Сколько денег потратили за первую, вторую и третью неделю?

Задание 2

Решите уравнение $(x-3)^2 + |x-3| = 3$.

Задание 3

В новом микрорайоне, где строится много новых жилых домов, работает магазин сантехники. Покупатели душевых кабин в этом магазине делятся на две категории. Одни – это семьи, которые купили квартиры без ремонта, и теперь ведут ремонт сами. Вторые – это ремонтные бригады от застройщиков, которые ведут ремонт в тех квартирах, где покупатель заказал ремонт от застройщика. Опрос потребителей показал, что у первой группы покупателей спрос соответствует зависимости $Q_1=100-5P_1$, а у второй – $Q_2=200-2P_2$ (где Q_1, Q_2 – количество купленных душевых кабин за месяц, а P_1, P_2 – цена кабины в тыс. руб.). Средняя цена на душевую кабину в магазине сейчас составляет 8 тыс. руб. При этом у всех ремонтных бригад есть дисконтные карты, которые позволяют покупать всю сантехнику на 20% дешевле. Владелец магазина хотел бы увеличить доходы от продажи душевых кабин и думает о том, чтобы отменить дисконт для бригад, либо же сохранить эти карты, но при этом повысить цены на сантехнику так, чтобы бригадам душевые кабины будут теперь доставаться в среднем по 8 тыс. руб. Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Если в магазине будут отменены дисконтные карты для ремонтных бригад, как это отразится на продажах душевых кабин? Рассчитайте, насколько изменится выручка магазина, и объясните, с чем связаны такие изменения.

Б) Если дисконтные карты будут сохранены, но цены на душевые кабины повысятся, что произойдет с продажами и выручкой? Объясните, будет ли такое решение лучше или хуже для магазина, чем отмена дисконтных карт.

Задание 4

Компания «FIX» – крупный производитель строительных материалов в стране Z – планирует расширить производство цемента на своих заводах. В компании разработали инвестиционную программу стоимостью несколько млрд. долларов на следующие три года. Согласно этой программе, наибольший объем вложений будет нужно сделать в первый год, зато уже на следующий год объем производства качественного цемента вырастет на 30%. После осуществления остальных вложений объем выпуска цемента должен возрасти на 40% по сравнению с текущим уровнем.

Сегодня, перед самым началом заседания Совета директоров, где планировали утвердить инвестпрограмму, вдруг появилась новость: правительство обновило прогноз развития экономики страны на предстоящие 4 года. Поэтому заседание началось с вопроса, стоит ли оставлять

инвестпрограмму такой, как она есть? Один из участников заявил, что лучше бы отложить запуск инвестпрограммы до 2025 года, когда для этого будет более благоприятное время.

Показатели прогноза развития экономики страны Z

Показатель	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
ВВП страны Z (номинальный, млрд. долл.)	820	825	862	902
Индекс-дефлятор* (% к пред. году)	100,1	101,5	102,1	101,2
Доходы на душу населения (номинальные, долл. в месяц)	1 500	1 527	1 690	1 800
Ввод нового жилья, млн. кв. м	9,5	9,2	10,5	11,2
Численность населения, млн. чел.	30,5	31,1	32,2	32,7

100% - уровень предыдущего года

Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Почему участник заседания решил, что лучше отложить запуск инвестиционной программы по расширению производства цемента? Объясните свой ответ, при необходимости выполните расчеты.

Б) Как вы считаете, в каком году компании F1X следует начать расширение производства цемента – в 2023 или позже? Почему? Какие дополнительные показатели можно было бы проанализировать для принятия окончательного решения? Объясните, почему эти показатели имеют значение.

Задание 5

В феврале 2022 год компания McDonald's подала заявку на регистрацию знаменитой песенки «Па-па-па-па-паам» из своей рекламы в качестве товарного знака в Российской Федерации. А в августе прошлого года сеть решила зарегистрировать неофициальное название «Макдак» в качестве товарного знака.

Вопрос: поясните, зачем компания регистрирует данные слова в виде товарных знаков? Эти слова скорее разговорного «народного» формата, не видится, что они могут стать названием сети или продукта.