

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 $\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x = \sin^{-1} x - \cos^{-1} x$.

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.