

**Олимпиада по экономике 7 - 8 класс.
ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ.**

РЕШЕБНИК

Время выполнения 180 минут

Всего за задачи 100 баллов

Задача 1. (27 баллов)

В Лунном переулке пенсионерка – предпринимательница Р.О.Машкова держит небольшой магазин лекарственных растений. Каждый день в магазин Р.О.Машковой поступает *Matricária chamomilla* (ромашка аптечная), которую соседский парнишка Максим собирает в лесу. Добрая пенсионерка платит ему 100 рублей за каждый килограмм сданной ромашки. Максим собирает ежедневно 10 килограммов свежих цветов, в которых содержится 98% жидкости (по весу). Но, пока он несёт их в магазин, они чуть – чуть подсыхают и в них остаётся только 90% жидкости (по весу). Р.О. Машкова высушивает цветы, после чего в них остается 20% жидкости. Затем сухую *Matricária chamomilla* расфасовывает в упаковки по 50 граммов. Каждая из которых продается за 120 рублей. (прим. экологически чистый продукт пользуется большой популярностью у местного населения, поэтому ромашка аптечная никогда не залеживается на прилавке)

Определить 1) Какую сумму денег зарабатывает Максим за месяц? **(14 баллов)**

2) Ежемесячную прибыль пенсионерки, если в месяце 30 дней, а магазин работает без выходных. **(13 баллов)**

Решение:

1) а) Найдем какое количество цветов (по весу) ежедневно сдает Максим в магазин Р.О. Машковой. Исходя из того, что при покупке в цветах содержится 98% воды, а когда Максим приносит их в магазин, в них остаётся всего 90% влаги, мы можем найти массу цветов, которые парень доносит до магазина. Т.к. сухая часть в процентах увеличивается в цветах с 2% до 10%, из этого следует, что цветы теряют 80% своей массы, т.е. становятся легче в 5 раз. Если изначально было 10 килограммов цветов, то когда парнишка доносит их до магазина, цветов остаётся всего 2 килограмма (сухая масса по весу составляет 2% от 10 кг, т.е. 0,2 килограмма). **(10 баллов)**

б) пенсионерка платит Максиму 100 рублей за каждый килограмм сданной ромашки, т.е. заработок в день составляет $2 \cdot 100 = 200$ рублей. **(2 балла)**

в) найдем какую сумму денег зарабатывает Максим за месяц: $ЗП = 200 \text{ руб} \cdot 30 \text{ дней} = 6000 \text{ рублей}$. **(2 балла)**

2) а) Найдем какое количество сухих цветов (по весу) ежедневно имеет предпринимательница. Сухая масса ромашки не меняется, но изменилось количество жидкости, оно уменьшилось до 20%. Значит вес сухой ромашки равен $0,2 / 0,8 = 0,25 \text{ кг}$. **(7 баллов)**

б) Из 250 грамм ромашки лекарственной Р.О. Машкова получит $250 / 50 = 5$ упаковок **(1балл)**

в) Ежедневная выручка = $R_{\text{продажи}} \cdot Q = 120 \cdot 5 = 600 \text{ руб}$. **(2 балла)**

г) Ежедневная прибыль = (Выручка - Издержки = $600 - 200 = 400$ рублей)

Месячная прибыль = ежедневная прибыль $\cdot 30 = 400 \cdot 30 = 12000$ рублей **(3 балла)**

Ответ: а) Максим заработает за месяц 6000 рублей. б) прибыль пенсионерки за месяц 12000 рублей.

Задача 2 (18 баллов)

Лесхоз "Горностай" заготавливает лес в двух местах. Первое находится рядом с поселком Дуткино, а второе рядом с Квашнино. Комбинат по переработке древесины располагается в Долговке. Главный логистик компании Мария Ивановна собрала информацию о возможных маршрутах и о тарифах на перевозку леса. Данные представлены в таблице:

Маршрут	Тариф на перевозку 1 вагона леса(тыс руб)	Маршрут	Тариф на перевозку 1 вагона (тыс руб)
Дуткино-Квашнино	6	Квашнино- Поповка	3
Дуткино- Поповка	1,5	Квашнино- Пережогоино	4,5
Долговка - Кузино	3	Поповка- Пережогоино	9
Кузино-Квашнино	4,5	Пережогоино-Долговка	4,5
Пережогоино-Кузино	10,5		

- 1) Помогите Марии Ивановне найти оптимальный маршрут от Дуткино до Долговки (**9 баллов**) и от Квашнино до Долговки (**6 баллов**), чтобы стоимость перевозки была минимальной.
- 2) Сколько будет стоить перевозка леса на комбинат в Долговку, если 30 вагонов ожидают отправки из Дуткино и 5 вагонов из Квашнино (**3 балла**).

Решение:

1) а) Оптимальный маршрут от Дуткино до Долговки: **Дуткино → Поповка → Квашнино → Кузино → Долговка**. Стоимость перевозки одного вагона $(1,5 + 3 + 4,5 + 3) = 12$ тыс. рублей. (**9 баллов**).

б) Оптимальный маршрут от Квашнино до Долговки: **Квашнино → Кузино → Долговка**. Стоимость перевозки одного вагона $(4,5 + 3) = 7,5$ тыс. рублей. (**6 баллов**).

2) Общая стоимость перевозки составит $(30 \cdot 12 + 5 \cdot 7,5) = 397,5$ тыс. рублей. (**3 балла**).

**Ответ: 1) Дуткино → Поповка → Квашнино → Кузино → Долговка
Квашнино → Кузино → Долговка 2) Общая стоимость перевозки составит 397,5 тыс. рублей.**

Задача 3 (23 балла).

Во время торгов на валютной бирже курс доллара (цена доллара в рублях) менялся 5 раз за неделю. В понедельник курс упал на 10%, но во вторник цена доллара уже выросла на 10%, в среду курс упал на 2%, но в четверг наблюдался рост курса доллара на 5%, в пятницу падение курса составило 3%.

- 1) В каком направлении и на сколько процентов изменился курс доллара за 5 дней? (обязательно подтвердите свой вывод расчетами) (**17 баллов**).
- 2) В какой день недели курс доллара был самым высоким? (**3 балла**), самым низким? (**3 балла**).

Решение:

1) Накануне торгов курс доллара составлял 100%. В понедельник курс был равен $100 \cdot 0,9 = 90\%$, во вторник $90 \cdot 1,1 = 99\%$, в среду $99 \cdot 0,98 = 97,02\%$, в четверг $97,02 \cdot 1,05 = 101,871\%$, в пятницу $101,871 \cdot 0,97 = 98,815\%$. **(15 баллов, т.е. по 3 балла за расчет курса каждого дня).**

Можно сделать вывод, что доллар подешевел за 5 дней на $(98,815 - 100) = -1,185\%$. **(2 балла).**

2) Самый высокий курс доллара был в четверг 101,871% **(3 балла)**, а самым низким в понедельник 90% **(3 балла).**

Задача 4 (16 баллов).

Паша выбрал для подарка бабушке книгу в суперобложке (**Суперобложка** - дополнительная, чаще всего съёмная, обложка книги или брошюры в виде листа с клапанами. Изготавливается обычно из плотной бумаги, которая для упрочнения покрывается лаком или дублируется с прозрачной синтетической плёнкой, что также улучшает внешний вид. Иногда суперобложку делают из полимерных плёнок. Первоначально применялась в дорогих изданиях для предохранения переплёта от порчи, впоследствии стала употребляться и с рекламными целями.) Цена книги с обложкой 420 рублей. Паша поинтересовался у продавца сколько может стоить суперобложка. Продавец сказал, что книга без обложки стоит на 400 рублей дороже, чем суперобложка.

Сколько стоит суперобложка?

Решение:

1) Обозначим цену суперобложки за X 2) тогда цена книги без обложки $(420 - X)$ 3) по условию книга на 400 рублей дороже обложки, т.е. цена книги $(X + 400)$ 4) составим уравнение и решим его: $(420 - X) = (X + 400)$, отсюда $X = 10$ рублей.

Ответ: суперобложка стоит 10 рублей.

Задача 5 (16 баллов).

Семье Травкиных необходимо купить электрическую газонокосилку. Но, в магазине садовой техники "Каскад" оказался такой большой выбор газонокосилок, что папа и мама Травкины не смогли решить, какая же косилка лучше. Соседка по даче посоветовала им почитать журнал "Спрос", в котором публикуют мнение экспертов по различным категориям потребительских товаров. Как раз в январском номере журнала соседка видела статью посвященную косилкам ("готовь сани летом...", гласит народная мудрость). Ниже приведена сравнительная таблица из журнала "Спрос" для трех моделей электрических газонокосилок и мнение трех экспертов по показателям, которые важно учитывать при выборе газонокосилки.

модель газонокосилки	Характеристики электрических газонокосилок																	
	мощность			Вес косилки			Ширина скашивания			Высота скашивания			Дизайн			Цена-качес тво		
	Оценки экспертов от 0 до 5 баллов																	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
AL-KO Classic	3	4	5	4	4	3	5	5	5	4	4	3	4	4	3	2	2	3
MAKITA ELM	5	4	5	2	3	3	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4
BOSCH Rotak 32	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	5	5	5	5	5	4

1) Опираясь на мнение экспертов, посоветуйте семье Травкиных, какую газонокосилку стоит купить

(10 баллов).

2) Какую оценку должен поставить первый эксперт косилке BOSCH Rotak 32 за показатель мощности, чтобы она стала лучшей? **(4 балла).**

3) Если все эксперты выставят косилке AL-KO Classic максимальные оценки за дизайн, станет ли она лучшей? **(2 балла).**

Решение:

1) Чтобы определить лучшую газонокосилку, найдем сумму баллов, выставленную всеми экспертами каждой косилке:

модель газонокосилки	Характеристики электрических газонокосилок						
	мощность	Вес косилки	Ширина скашивания	Высота скашивания	Дизайн	Цена-качество	Сумма баллов
AL-KO Classic	12	11	15	11	11	7	67
МАКИТА ELM	14	8	15	13	14	12	76
BOSCH Rotak 32	10	13	11	11	15	14	74

По мнению экспертов лучшей из представленных газонокосилок является МАКИТА ELM, т.к. она набрала 76 баллов. **(10 баллов, в. т.ч. по 3 балла за нахождение общей суммы баллов по каждой косилке, 1 балл - за правильный выбор косилки).**

2) Если первый эксперт поставит косилке BOSCH Rotak 32 оценку "5", то сумма оценок составит 76 баллов, т.о. BOSCH Rotak 32 догонит по баллам косилку МАКИТА ELM, но лучшей стать не сможет. **(4 балла).**

3) Если все эксперты выставят косилке AL-KO Classic максимальные оценки за дизайн, то сумма составит 71 балл и косилка по-прежнему будет наименее предпочтительной. **(2 балла).**

Ответ: 1) лучшей является МАКИТА ELM 2) газонокосилка BOSCH Rotak 32 не сможет стать лучшей 3) газонокосилка AL-KO Classic не сможет стать лучшей.