

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ. РЕШЕБНИК.
7 класс.

Время выполнения 180 минут.

Всего за задачи 100 баллов

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Решение каждой задачи должно быть выполнено максимально подробно, поскольку итоговая оценка учитывает то, какой процент приведенного решения является верным. Верным должно признаваться любое корректное решение приведенной задачи, независимо от того, насколько оно совпадает с авторским. Более подробные и полные решения оцениваются большим количеством баллов. Если жюри приходит к выводу, что задача скорее решена, чем не решена, то оценка должна быть больше половины от максимально возможной, в противном случае — меньше. Рекомендуется присваивать баллы за каждый шаг в решении задачи.

Арифметические ошибки не должны приводить к существенному сокращению баллов, поскольку на олимпиаде, в первую очередь, проверяется не умение хорошо считать, а умение нестандартно мыслить. При наличии ошибки нужно найти ее и снизить балл исходя из степени ее существенности.

Задача 1 (20 баллов) «Прогулки по зимнему лесу»

Молодой и предприимчивый Морозко организовал туристическую фирму, которая предлагала путешествия и экскурсионные туры по сказочному зимнему лесу в резиденцию деда Мороза. Для этого предприниматель взял в аренду туристические сани и заплатил 2860 льдинок. На зарплату персонала ежемесячно расходует 900 льдинок. Техническое обслуживание саней и содержание коней обходится в 80 льдинок в месяц. Расходы на горячий чай у Метелицы составляют 2 льдинки на человека. Всего за 2 месяца работы было продано 140 туров. Ставка налога на прибыль, подлежащего уплате Снежному комитету - 20%.

С какой эффективностью сработала туристическая фирма Морозко за 2 месяца работы, если выручка от продажи путевок за это срок составила 7650 льдинок?

Эффективность деятельности (рентабельность) предприятия оценивается как соотношение полученной чистой прибыли на расходы предприятия в %.
Рентабельность (эффективность деятельности) = Чистая прибыль/Расходы x 100.

Решение:

Расходы за 2 месяца работы = $2860 + 2 \times 900 + 80 \times 2 + 2 \times 140 = 5100$ льдинок (**5 баллов**).

Прибыль до уплаты налога = $7650 - 5100 = 2550$ льдинок (**3 балла**).

Сумма налога на прибыль = $2550 \times 20\% = 510$ льдинок (**4 балла**).

Чистая прибыль = $2550 - 510 = 2040$ льдинок (**5 баллов**).

Рентабельность (эффективность деятельности) = $\text{Чистая прибыль}/\text{Расходы} \times 100 = 2040/5100 \times 100 = 40\%$ (**3 балла**).

Ответ: 40%.

Задача 2. (20 баллов) "Подарок"

Бабушка решила подарить внуку на новый год свитер. Для того чтобы связать свитер нужно 600 граммов шерстяной пряжи (400 граммов синего цвета и 200 граммов красного цвета). Шерстяную пряжу можно купить по цене 80 руб. за 100 граммов. Так же можно купить неокрашенную пряжу по цене 60 рублей за 100 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 40 рублей и рассчитан на покраску 300 граммов пряжи. Любую пряжу можно купить в супермаркете рядом с домом. Краску для окрашивания шерсти можно приобрести в специализированном магазине на другом конце города.

Выберите вариант покупки для бабушки, обоснуйте ответ, если одна поездка на городском транспорте обходится пенсионерке по льготному проездному 10 рублей. В какую сумму обойдется подарок бабушке?

Решение:

Вариант 1. Бабушка покупает только готовую пряжу.

$80 \cdot 6 = 480$ рублей за готовую пряжу (**2 балла**).

Вариант 2. Бабушка приобретает краску и пряжу отдельно.

На пряжу затратит $60 \cdot 6 = 360$ рублей (**2 балла**).

Краски необходимо 2 пакетика синей и один пакетик красной, т.е. $1+2=3$, затраты на краску составят $40 \cdot 3 = 120$ рублей (**5 баллов**), проезд $2 \cdot 10 = 20$ рублей (**5 баллов**).

$360 + 120 + 20 = 500$ рублей при покупке неокрашенной пряжи и краски (**2 балла**).

4 балла ставится за правильные выводы и ответ.

Ответ: купить окрашенную пряжу дешевле; 480 рублей.

Задача 3. (20 баллов) «Сметанный вопрос»

На молочный завод в городе Искитим в сутки поступает 4 тонны молока с окрестных ферм жирностью 4%. Завод выпускает сметану 20% жирностью в пластиковых стаканах ёмкостью 200 граммов.

Сколько стаканов сметаны за сутки выпускает завод?

Решение: $4\text{т} = 4000\text{кг}$ составляют 100% сырья, содержащего $4 \cdot 4000 : 100 = 160\text{кг}$ жира (**8 баллов**). Это составляет $160 \cdot 100 : 20 = 800\text{кг}$ сметаны (**8 баллов**). $800\text{кг} = 800000\text{г}$. Значит $800000 : 200 = 4000$ стаканов сметаны за сутки выпускает завод (**4 балла**).

Ответ: 4000 стаканов.

Задача 4 (20 баллов) «Собственное производство».

В магазине «Продсиб» продаются булочки собственного производства со следующими видами начинки: ягодная и творожная. В данной ниже таблице приведены себестоимость и отпускная цена, а также производственные возможности магазина по каждому виду.

Вид начинки	Себестоимость в тыс. рублей за 1 тонну	Отпускная цена в тыс. рублей за 1 тонну	Производственные возможности в месяц в тоннах
ягоды	70	100	90
творог	100	135	75

Для выполнения условий ассортимента, продукции каждого вида должно быть выпущено не менее 15 тонн.

Предполагая, что вся продукция магазина реализуется без остатка, найдите максимально возможную прибыль, которую может получить магазин от производства булочек за 1 месяц.

Решение:

Тонна булочек с творожной начинкой приносит прибыль $135 - 100 = 35$ тыс. руб., а тонна булочек с ягодной - $100 - 70 = 30$ тыс. руб. (**4 балла**). При этом 1 тонне булочек с творожной начинкой соответствует $90 \div 75 = 1,2$ тонны булочек с ягодной начинкой (**за правильный расчёт альтернативной стоимости 6 баллов**).

Заметим, что $1 \text{ т} \cdot 35 \text{ тыс. руб.} < 1,2 \text{ т} \cdot 30 \text{ тыс. руб.}$ или $35 \text{ тыс. руб.} < 36 \text{ тыс. руб.}$, поэтому более выгодно производить булочки с ягодной начинкой. Значит, булочек с творожной начинкой необходимо производить 15 тонн, а булочек с ягодной начинкой —

$90 - 15 * 1,2 = 72$ тонны, что даст $15 * 35 + 72 * 30 = 2685$ тыс. руб. прибыли (за правильные расчеты и обоснование получения прибыли - 10 баллов).

Ответ: 2685 тыс. рублей.

Задача 5. (20 баллов) «Семейный бизнес»

Сергей, Вячеслав, Александр и Макар братья. Они решили открыть семейный бизнес и учредили консалтинговую компанию с уставным капиталом 400 000 рублей. Макар внёс 28% уставного капитала, Вячеслав – 84 000 рублей, Александр – 0,24 уставного капитала. Оставшуюся часть капитала внёс Сергей. Братья договорились, что 1% ежегодной прибыли они будут перечислять в благотворительный фонд «Алеша», а остальные деньги делить пропорционально внесённому вкладу.

Какую сумму получит по итогам года Сергей, если прибыль в этом году составила 10 млн. рублей?

Решение: $84000:400000=0,21$ – часть уставного капитала внесена Вячеславом (5 баллов).

$1-0,28-0,24-0,21=0,27$ – часть уставного капитала внесена Сергеем (5 баллов).

1% от 10 000 000 составляет 100 000 рублей перечислено в благотворительный фонд «Алеша» (3 балла).

Прибыль к распределению между братьями = $10\,000\,000 - 100\,000 = 9\,900\,000$ рублей (3 балла).

$0,27 * 9\,900\,000 = 2\,673\,000$ рублей получит Сергей (5 баллов).

Ответ: 2673000 рублей получит Сергей.