

Ответы на задания очного тура Олимпиады*5-7 классы***ЗАДАЧИ****ЗАДАЧА №1. Блокировка карты (10 баллов)**

Родители решили подарить сыну Артему, учащемуся 5 класса, детскую банковскую карту, которой он может оплачивать свои покупки. Артем решил воспользоваться картой для покупки подарков своим друзьям на Новый год. Его выбор пал на наборы с канцелярскими товарами. Купить Артем предполагал 5 штук. У подаренной карты есть условие: в случае превышения лимита, одобренного родителями, в 2 раза, карта блокируется банком. Лимит рассчитывается исходя из среднего значения 4 последних покупок. Сможет ли Артем приобрести наборы без блокировки карты, если за последнее время он совершил несколько покупок на сумму: 282, 343, 789, 1456 рублей, при цене одного набора в 300 рублей?

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
	1 вариант	
1	$(282 + 343 + 789 + 1456) / 4 = 717,5$ (среднее значение последних покупок)	3 балла
2	$717,5 * 2 = 1435$ рублей составляет установленный лимит трат	3 балла
3	$300 * 5 = 1500$ рублей составляет стоимость 5 наборов	4 балла
Ответ: Артем за одну покупку не сможет приобрести наборы без блокировки карты. Однако если он разделит свою покупку на 2 или более покупок, то ему удастся.		10 баллов

ЗАДАЧА №2. Банковский вклад (15 баллов)

Стропальщик Василий выиграл в лотерею 300 тысяч рублей. Он решил положить всю сумму на новый банковский вклад. Знакомый Василия, крановщик Семён, посоветовал ему открыть вклад в долларах. Василий открыл валютный вклад (в долларах) сроком на 3 года под 4% годовых с капитализацией в конце каждого года. Обменный курс на дату открытия вклада составил 60 рублей за доллар. Другим вариантом вклада, который рассматривал Василий, был вклад в рублях сроком на 3 года под 6% годовых с капитализацией в конце каждого года.

Определите размер дохода или потери Василия при вложении денег на валютный вклад (в долларах), если к моменту закрытия вклада курс доллара по отношению к рублю ослаб и составил 55 рублей за доллар. Считаем в целых числах (без копеек).

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Рассчитаем, сколько долларов Василий положил на вклад: $300000/60 = 5000$ долл.	2 балла
2	Рассчитаем итог по валютному вкладу через три года (в долларах): <u>1 вариант</u> $5000 * (1 + 4/100)^3 = 5000 * 1,04^3 = 5624$ долл. <u>2 вариант</u> $5000 * 1,04 = 5200$ долл. (в конце первого года) $5200 * 1,04 = 5408$ долл. (в конце второго года) $5408 * 1,04 = 5624$ долл. (в конце третьего года)	5 баллов
3	Рассчитаем итог по валютному вкладу через три года (в рублях): $5624 * 55 = 309320$ руб.	2 балла
4	Рассчитаем итог по альтернативному варианту – по вкладу в рублях: <u>1 вариант</u> $300000 * (1 + 6/100)^3 = 300000 * 1,06^3 = 357304,8 \sim 357305$ руб. <u>2 вариант</u> $300000 * 1,06 = 318000$ руб. (в конце первого года) $318000 * 1,06 = 337080$ руб. (в конце второго года) $337080 * 1,06 = 357304,8 \sim 357305$ руб. (в конце третьего года)	5 баллов
5	Посчитаем разницу доходности: $357305 - 309320 = 47985$ руб.	1 балл
Ответ: Потеря Василия при вложении денег на валютный вклад составит 47985 рублей.		15 баллов

ЗАДАЧА №3. Накопления семьи Ивановых(15 баллов)

Семья Ивановых состоит из 2 взрослых (муж и жена) и 2 детей. К ежемесячным доходам семьи относится только заработная плата двух взрослых членов семьи – 40 тыс. и 60 тыс. руб. соответственно (с учётом уплаченных налогов).

Ежемесячные расходы семьи Ивановых состоят из:

- текущих среднемесячных расходов (включая расходы на еду, одежду, отдых и т.п.) на одного взрослого члена семьи – 20 тыс. руб.;
- текущих среднемесячных расходов (включая расходы на еду, одежду, отдых и т.п.) на одного на одного ребёнка – 15 тыс. руб.;
- ежемесячных расходов на оплату коммунальных услуг – 10 тыс. руб. на семью в целом;
- дополнительных ранее незапланированных расходов (приобретение бытовой техники, иных товаров длительного пользования, лекарств, расходы на путешествия и т.д.) – ежемесячно 10% от общей величины суммарных текущих расходов семьи и расходов на коммунальные услуги (предполагается, что иных прочих, дополнительных расходов не будет).

Определите:

1. Какую величину денежных средств может откладывать данная семья ежемесячно на накопление (сбережение)? Величина сбережений представляет собой разницу между доходами и суммарными расходами семьи.

2. Семья решила направить всю сумму накопленных за прошедший год наличных денежных средств (суммарная величина сбережений за 12 месяцев) на сберегательный вклад. Какой процентный доход будет получен по вкладу через год при:

- начислении процентов один раз в год по ставке 8% годовых;
- ежеквартальном начислении процентов по ставке 8% годовых (процентный доход ежеквартально добавляется к общей сумме вклада)?

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Текущие расходы всех членов семьи за месяц составят: $20+20+15+15=70$ тыс. руб. Общая величина расходов семьи в месяц: $70+10+0,1*80=88$ тыс. руб.	2 балла
	Ежемесячная величина накоплений (доходы минус общая величина расходов): $40+60-88=12$ тыс. руб.	3 балла
2	Годовая сумма накопленных сбережений за прошедший год составит 12 тыс. руб.*12 месяцев=144 тыс. руб.	1 балл
	При начислении процентов один раз в год по ставке 8% годовых общая сумма вклада с процентами через год составит: $144 \text{ тыс. руб.} * (1+0,08)=155,52 \text{ тыс. руб.}$	2 балла
	Величина процентного дохода составит: $(155,52-144,00)=11,520$ тыс. руб.	2 балла
	При начислении процентов один раз в квартал по ставке 8% общая сумма вклада с процентами через год составит: $144 * (1+0,08/4) * (1+0,08/4) * (1+0,08/4) * (1+0,08/4)=155,87 \text{ тыс. руб.}$	3 балла
	Величина процентного дохода составит: $(155,87-144,00)=11,87$ тыс. руб.	2 балла
Ответ: 1) ежемесячная величина накоплений – 12 тыс. руб.; 2) процентный доход при начислении процентов 1 раз в год – 11,52 тыс. руб.; при ежеквартальном начислении процентов – 11,87 тыс. руб.		15 баллов

ЗАДАЧА №4. Выручка турбизнеса (20 баллов)

Спрос россиян на отдых в России описывается функцией $Q_d = 1500 - 100P$, а предложение функцией $Q_s = 200P - 600$, где Q – количество туров, а p – цена тура в тыс. руб. Определите, как изменится цена туров для туристов и выручка турбизнеса, если государство установит дотацию в размере 150 рублей за каждый проданный тур.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Найдем равновесную точку в начальной ситуации, приравняв объем спроса и объем предложения. $1500 - 100P = 200P - 600$ $P = 7$ тыс. руб.; $Q = 1500 - 100 \cdot 7 = 800$ туров	5 баллов
2	Рассчитаем выручку турбизнеса от продажи туров: $7 \cdot 800 = 5600$ тыс. руб.	2 балла
3	Если государство введет дотацию, то покупатель будет платить меньше, чем получит продавец, на величину дотации. Тогда будет выполняться равенство: $1500 - 100P = 200(P + 0,15) - 600$ Отсюда, P покупателя = 6,9 тыс. руб.; P продавца = $6,9 + 0,15 = 7,05$ тыс. руб.	5 баллов
4	Рассчитаем объем продаж туров турфирмами после введения дотаций: $1500 - 100 \cdot 6,9 = 810$, т.е. объем увеличится на 10 ед.	2 балла
5	Рассчитаем выручку турфирм после введения дотации: $7,05 \cdot 810 = 5710,5$ тыс. руб.	3 балла
6	Определим изменение выручки от введения дотации: $5710,5 - 5600 = 110,5$ тыс. руб.	3 балла
Ответ: цена тура для туристов снизится на 100 рублей, а выручка турбизнеса увеличится на 110,5 тыс. руб.		20 баллов

КАЧЕСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ
Школьное питание(20 баллов)

На днях у Вас, как начальника Департамента образования города N, была встреча с управлением финансирования школьного питания и городским родительским комитетом. На повестке встречи стоял вопрос выбора в городе N системы финансирования школьного питания детей начальных классов. Совместные обсуждения привели к тому, что выбор ограничился двумя вариантами.

Первый вариант: выдача школьникам начальных классов карточек на определенную сумму, достаточную для покупки сбалансированного рациона питания в школьной столовой.

Второй вариант: сметное финансирование школ, которое предполагает питание школьников начальных классов по меню.

Приведите по 3 довода «за» и «против» каждого из вариантов, чтобы Ваш выбор был обоснованным. От Вашего аргументированного выбора будет зависеть питание школьников.

№	Варианты ответа	Критерий оценки
1	«За» карточки: 1. Будут способствовать развитию критического мышления школьника. 2. Дадут школьнику возможность почувствовать себя способным на что-то влиять. 3. Возможность столкнуться с результатом собственного выбора, задуматься о его правильности, взять на себя ответственность за принятое решение и сделать выводы для следующего раза. 4. Возможность понять себя и свои желания без помощи взрослых. 5. Возможность считать бюджет покупки и учиться финансовой грамотности. 6. Возможность контролировать такую важную часть своей жизни как питание. «Против» карточек: 1. Школьник приобретет на карточки однообразную пищу (например, только булочки или пирожные). 2. Школьник будет принимать решение исходя из выбора большинства, даже если у него нет желания, есть аллергия и т.д. 3. Сложность с определением сумм на карточках, будет ли она зависеть от государства или от родителей, будет ли она одинаковой для всех детей, как обеспеченных, так и малообеспеченных.	<i>По 2 балла за первые два довода, по 1 баллу за 3 довод «за» и «против» карточек.</i> <i>Всего – 10 баллов</i>
2	«За» смету: 1. Более простая реализация самого питания, поскольку осуществляется выбор конкретных продуктов питания, конкретных блюд для конкретного количества школьников. 2. Школьники будут формировать привычку сбалансированного питания (первое, второе, напиток). 3. Наглядное, заранее определенное меню. 4. Одинаковое питание не будет вызывать конфликты между детьми, лишние поводы насмешки и т.д. «Против» сметы:	<i>По 2 балла за первые два довода, по 1 баллу за 3 довод «за» и «против» сметы.</i> <i>Всего – 10 баллов</i>

	1. Не все позиции в меню «устраивают» вкусовые особенности школьников, в этом случае часть продуктов питания «пойдет» на выброс. 2. Риск неверных расчетов финансирования. 3. Риск коррупции.	
		20 баллов