

11 класс

2 вариант

Математика

Задание 1

Выражение

$$\sqrt{|60\sqrt{2} - 86|} - \sqrt{60\sqrt{2} + 86}$$

является целым числом. Найдите это число.

Ответ

(даже численно верный) без корректного решения оценивается в ноль баллов)

Ответ: - 12

Задание 2

Магазин за месяц продал 24 килограмма чая трёх сортов. Стоимость 1 грамма чая первого, второго и третьего сорта составляет 1, 2 и 3 рубля соответственно. Известно, что всего за этот месяц магазин продал чай на общую сумму 46 тысяч рублей. Найдите, сколько килограммов чая каждого сорта было продано за этот месяц, если известно, что количества проданного чая первого, второго и третьего сорта в указанном порядке образуют арифметическую прогрессию.

Ответ

(Подбор не является решением, ответ (даже численно верный) без корректного решения оценивается в ноль баллов)

Ответ: 9, 8 и 7 кг

Экономика

Задание 3

В маленькой тропической стране П. все население занимается сельским хозяйством и выращивает три вида сельхозкультур: бананы, лимоны и чай. Объемы производства и средние цены на продукцию показаны в таблице.

	2021 год		2022 год	
	Цена, песо/т	Объем пр-ва, тыс. т	Цена, песо/т	Объем пр-ва, тыс. т
Бананы	85	100	90	98
Лимоны	180	80	185	90
Чай	120	150	122	130

Большинство собранного урожая в стране П. экспортируется, и лишь небольшая часть направляется на собственное потребление населением. При этом на доходы, вырученные от экспорта, население страны П. приобретает необходимую импортную продукцию, стоимость которой в 2021 году составила 10 млн. песо (местная валюта), а в 2022 году – 12 млн. песо. Международные расчеты страны П. осуществляются в долларах США. Ответьте на вопросы и объясните свой ответ.

А) Рассчитайте номинальный и реальный ВВП страны П. в 2022 году, взяв 2021 год за базовый. Верно ли, что в 2022 году в стране П. наблюдался экономический рост по сравнению с 2021 годом? Сколько составил темп роста или спада? Объясните ответ.

Б) Если песо подешевеет на 30-40% по отношению к доллару США, как это повлияет на экономику страны П.? Объясните ответ и подтвердите расчетами.

Ответ

А) Номинальный ВВП страны в 2022 г. рассчитаем из данных таблицы: $90 \cdot 98 + 185 \cdot 90 + 122 \cdot 130 = 41330$ тыс. песо. Реальный ВВП рассчитаем с ценами 2021 года: $85 \cdot 98 + 180 \cdot 90 + 120 \cdot 130 = 40130$ тыс. песо. Чтобы рассчитать экономический рост, сравним реальный ВВП 2022 года с номинальным ВВП 2021 года ($85 \cdot 100 + 180 \cdot 80 + 120 \cdot 150 = 40900$ тыс. песо). Реальный ВВП снизился, значит, в стране П. был экономический спад. Это связано с тем, что объемы выпуска бананов и чая сократились. Найдем темп спада: $40130 / 40900 = 0,981$, т.е. ВВП сократился на 1,9%.

Б) Если песо подешевеет на 30-40% к доллару, то это повлияет на экспорт и импорт в экономике страны П. Экспорт для этой экономики крайне важен, и он составляет большую часть ее ВВП. При этом импорт станет дороже на 30-40%. Однако, учитывая, что импорт составляет 10-12 млн. песо, в то время как ВВП (преимущественно состоящий из экспорта) – более 40 млн. песо, подорожавший импорт все также может быть оплачен за счет экспортных доходов. Поэтому в целом экономика, живущая на доходы от экспорта, выиграет от ослабления национальной валюты. В ответе также возможны другие рассуждения (о динамике цен внутри страны, о возможности развития внутреннего производства и т.д.)

Задание 4

Известно, что население страны К. в 2022 году совершило покупки товаров (как произведенных внутри страны, так и привезенных из-за рубежа) и услуг для собственного потребления на сумму 540 млн. реалов (местная валюта), а государственные органы сделали закупки на 180 млн. реалов. Компании, работающие в стране К., израсходовали 200 млн. реалов на новое оборудование и 160 млн. реалов на закупку сырья и полуфабрикатов для переработки. Таможенная служба страны К. по итогам 2022 года подсчитала, что экспорт составил 7 млн. долларов, а импорт – 6,8 млн. долларов. В 2022 году средний курс национальной валюты составил 10 реалов за 1 долл. Ответьте на вопросы и объясните свой ответ.

А) Сколько составляет ВВП в этой стране? Если в 2021 году ВВП страны К. составил 800 млн. реалов, можно ли считать, что в 2022 году экономика выросла? Объясните ответ.

Б) Если курс реала по отношению к доллару снизится на 20%, как это повлияет на экономику страны К.? Аргументируйте ответ.

Ответ

А) Найдем ВВП страны К. путем сложения расходов на конечную продукцию. Экспорт и импорт пересчитаем в реалы, получим 70 млн. реалов и 68 млн. реалов соответственно. $ВВП = 540 + 180 + 200 + 70 - 68 = 922$ млн. реалов. Это выше, чем номинальный ВВП прошлого года, однако нельзя утверждать, что в стране был экономический рост, т.к. могли просто вырасти цены на продукцию.

Б) Если курс реала к доллару снизится на 20% (до 12 реалов за долл.), то это повлияет на доходы от экспорта: они составили бы $7 \cdot 12 = 84$ млн. реалов. Импорт при этом станет дороже, и весьма вероятно сокращение его потребления внутри страны, в особенности если у импортных продуктов есть аналоги. Это приведет к росту ВВП страны К. Возможны также дополнительные рассуждения о связи компаний с импортными поставками, с ценами внутри страны и т.д.

Кейс

Ваша компания занимается проведением международных, отраслевых и локальных исследований. Вам известно, что 5 сотрудников за 5 дней могут подготовить 5 локальных отчетов. Вы решили посчитать, сколько отраслевых отчетов могут подготовить 10 сотрудников за 20 дней. Вы планируете расширение своей деятельности и перед вами стоит задача оценить потребности в персонале.

Сколько новых сотрудников Вам нужно нанять? Как найти ответ на данный вопрос? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: Задание не имеет единого ответа, это творческое задание для размышления. Участники могут посчитать «сколько ЛОКАЛЬНЫХ отчетов могут подготовить 10 сотрудников за 20 дней. Этого мало, чтобы ответить на основной вопрос. Оценивается умение вскрывать недостающие факторы и аргументировать их значимость»