

Код участника **50505**

Памятка участника олимпиады

Время выполнения заданий составляет **4 астрономических часа (240 минут)**.

Задания включают в себя три блока:

- Тематический блок 1 (математика, информатика, экономика), максимальный балл равен 25;
- Тематический блок 2 (обществознание, право), максимальный балл равен 25;
- Кейс, максимальный балл равен 8.

Итоговый балл участника рассчитывается по формуле

$$И = (1 + Б1)(1 + Б2)(1 + К),$$

где Б1 — балл за тематический блок 1, Б2 — балл за тематический блок 2, К — балл за кейс.

Решения заданий необходимо записывать в специально отведенных полях **под текстом задания**. В случае, если вам не хватает места, воспользуйтесь одним из пяти дополнительных бланков в выданном вам комплекте заданий, обязательно указав на нем **тематический блок, номер задания и номер страницы, продолжением которой является соответствующий дополнительный бланк**.

Если этих дополнительных бланков вам не хватило, **обратитесь к организаторам и следуйте их инструкциям.**

Обратная сторона листов работы **не проверяется и не оценивается. Черновики не проверяются.**

При сдаче работы необходимо сдать все полученные от организаторов листы. Выносить из аудитории любые листы категорически запрещается.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page.



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 1. [5 баллов] Выбирают два случайных различных натуральных числа a и b , не превосходящих числа 2024. Существует ли такое натуральное число $k \neq 1000$, что события $A = \{a \leq 1000 \leq b\}$ и $B = \{a \leq k \leq b\}$ равновероятны?

$$P(a \leq 1000 \leq b) = P(a \leq 1000) \cdot P(1000 \leq b) = \frac{1000}{2024} \cdot \frac{2024 - 1000}{2024} = \frac{1000 \cdot 1024}{2024^2}$$

$\downarrow$ 1000 диагональ исходов $\downarrow$ 2024-1000=1024 диагональ исходов

нужно подобрать такой k , чтобы промежутки были равны промеж.
при $k = 1000$, значит $k = 2024 - 1000 = 1024$

$$P(a \leq 1024 \leq b) = P(a \leq 1024) \cdot P(1024 \leq b) = \frac{1024}{2024} \cdot \frac{2024 - 1024}{2024} = \frac{1000 \cdot 1024}{2024^2}$$

Ответ: существует



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 2. Расследуя дело об ограблении столовой, следователь Башковицкий достоверно установил круг из пяти подозреваемых А, Б, В, Г и Д. На допросе они показали следующее:

А: Бублики крали 1 — 2 человека.

Б: Бублики крали 2 — 3 человека.

В: Бублики крали 3 — 4 человека.

Г: Бублики крали 4 — 5 человек.

Д: Я ни при чем.

Из общепризнанной монографии Л. Проницательного «Кража бубликов и баранок. Психология преступления» (том II, с. 512) Башковицкий знает, что те, кто не крал бублики, говорят правду, а те, кто крал, лгут.

а) Кто из пятерых точно должен быть оправдан? [2 балла]

б) Кто из пятерых точно участвовал в краже? [3 балла]

если А-правда, то А и Б-правда, В и Г-лгут → возможно, если А-правда
если Б-правда, то А, Б, В-правда, Г-лжет, А-лжет → возможно
если В-правда, то Б, В, Г-правда, но Г не может говорить правду, так как
тогда он обвиняет себя, значит виновен, значит сказал ложь и
правду одновременно — парадокс
~~если Г-ложь, то и~~

Ответ:

а) А Б

б) Г В



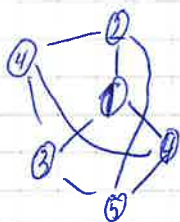
Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 3. Расследуя финансовое преступление, следователь Башковицкий обнаружил, что организованная преступная группа (ОПГ) устроена так, что любые двое либо знакомы, либо имеют в этой группе общего знакомого. Известно, что каждый член ОПГ знаком не более чем с тремя другими.

а) Может ли в этой ОПГ быть 13 членов? [2 балла]

б) Какое наибольшее количество членов может содержать эта ОПГ? [3 балла]

1) Можно начать строить граф ОПГ, в котором вершины - участники, рёбра - знакомство. В центре находится участник (1) с 3-мя знакомыми. Расстояние от него до любой другой верш. не ~~меньше~~ больше 2-х, иначе его нужно будет познакомиться с 4-м человеком, это правило действует для любой 2-х вершин



- 2) добавлю одну вершину (4). Он ^{гарантированно} знаком с (2) (3) (4) и уже имеет 3 знакомства ^{гарантированно}
- 3) человек (5) тоже знаком с (2) (3) (4)
- 4) Все вершины имеют 3 ребра $\rightarrow$ больше участников быть не может

Ответ:

а) Нет

б) 5



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 4. [5 баллов] Обозначим $f^{(n)}(x)$ результат n -кратного применения функции f к аргументу x . То есть

$$f^{(1)}(x) = f(x), \quad f^{(2)}(x) = f(f(x)), \quad f^{(3)}(x) = f(f(f(x))) \quad \text{и так далее.}$$

Найдите значение выражения $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right)$, если $f(x) = \sqrt{2025 - x^2}$ при $0 \leq x \leq 15$.

$$f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right) = f^{(2023)}\left(f\left(\frac{1}{2025}\right)\right) = f^{(2023)}\left(\sqrt{2025 - \frac{1}{2025^2}}\right), \text{ т.к. } 0 \leq \frac{1}{2025} \leq 15$$

$$\sqrt{2025 - \frac{1}{2025^2}} \approx \sqrt{2025} = 45$$

$$f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right) \approx f^{(2023)}(45) = f^{(2022)}(f(45))$$

$$f(45) = ?, \text{ т.к. } 45 > 15$$

$$\text{Ответ: } f^{(2023)}(45)$$



Лист 6 из 2 2



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 1. Прочитайте текст и выполните задания.

I. Киберпреступления представляют реальную угрозу для функционирования крипторынка. К наиболее распространенным преступлениям на рынке криптоактивов можно отнести мошенничество, фишинг, хакерские атаки.

II. По данным экспертов, 54 % незаконной деятельности, связанной с криптовалютой, составляет мошенничество. Больше всего доверие к крипторынку подрывают случаи мошенничества с ICO¹. Согласно экспертным данным, за 2018 г. до 80 % ICO являются мошенническими. Однако другие исследования опровергают эти данные, указывая на то, что под признаки мошеннических попали и те криптопроекты, которые просто оказались нежизнеспособными в силу различных причин.

III. Другим распространенным киберпреступлением является фишинг. Злоумышленники рассылают поддельные электронные письма с инструкциями для пользователей, перенаправляя их на специально созданный веб-сайт, который просит их ввести информацию о секретном ключе. Получив эту информацию, хакеры могут украсть криптовалюту, содержащуюся в этих кошельках.

IV. Риски для потребителей представляют и хакерские атаки на цифровые платформы централизованных криптобирж, игровых платформ и др. По данным исследований, в 2021 г. произошло более 20 взломов, и в результате каждого из них хакеры похитили не менее 10 млн долл. в криптоактивах. Как минимум в шести случаях из этих 20 хакеры украли более 100 млн долл. При этом, согласно статистике, ограбления банков приносили преступникам в среднем менее 5 тыс. долл. за одно ограбление в прошлом году. Инфраструктура крипторынка демонстрирует свою техническую уязвимость. В результате мошеннических действий в 2021 г., согласно отчету экспертов, стоимость похищенной криптовалюты составила около 14 млрд долл.

V. Однако транснациональный характер криптоактивов обуславливает необходимость объединения усилий государств для противодействия их использованию нелегальных целях. После саммита в 2018 г. лидеры разных стран приняли решение регулировать криптоактивы для борьбы с их использованием в нелегальных целях.

VI. Следует особо отметить, что эксперты рекомендуют не избегать рисков, а правильно оценивать их и управлять ими. Транснациональный характер криптовалют делает неэффективными их запрет, так как лишь загоняет участников крипторынка в серую, нерегулируемую и неконтролируемую зону.

VII. По мнению экспертов, основные риски использования криптовалют возникают при совершении сделок по обмену виртуальных валют на фиатные деньги, а также при совершении сделок по обмену различных виртуальных активов между собой. В целях осуществления надзора за такой деятельностью введено понятие «провайдера услуг в сфере виртуальных активов» и установлены требования к их регулированию, надзору и мониторингу. В частности, деятельность провайдеров подлежит обязательному лицензированию или регистрации в той юрисдикции, в которой они создаются, с целью распространения на них законодательства. Они обязываются соблюдать принцип «знай своего клиента», а также передавать друг другу информацию о клиентах при совершении ими переводов средств между биржами. Надзор и контроль за деятельностью провайдеров должны осуществлять компетентные государственные органы (национальные финансовые регуляторы), а не саморегулируемые организации.

(По Санникова Л.В. Факторы риска использования криптоактивов в России и потенциал для их снижения // Финансовый журнал. 2022)

¹ICO (Initial Coin Offering) — первичное размещение монеты — первичное размещение криптопроекта на рынке с целью получения инвестиций.



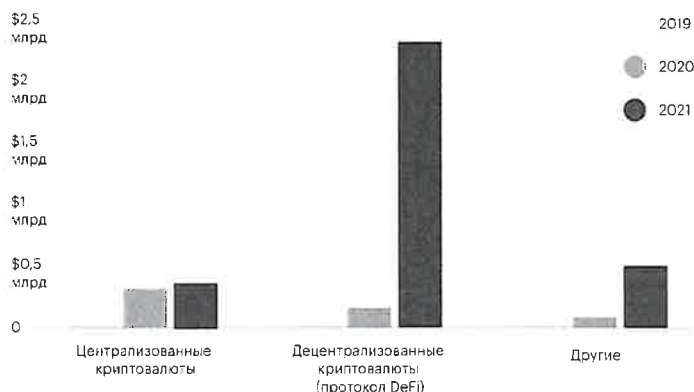
1.1. [2 балла] Ознакомьтесь с приведенной инфографикой, связанной с хищением криптовалюты. Назовите одно сходство информации, представленной на инфографике, с информацией в тексте и одно расхождение.

1.2. [1 балл] В тексте отмечается, что нередко даже честные криптопроекты имеют признаки мошеннических. Укажите два признака, которые позволяют отнести криптопроекты к мошенническим. Каждый признак поясните.

1.3. [1 балл] Потенциальные угрозы криптовалют требуют международного внимания. Укажите два примера угроз крипторынка, которые требуют международного участия.

1.4. [1 балл] В тексте упомянуто понятие, связанное с социальной инженерией. Укажите номер абзаца, в котором использовано это понятие. Приведите один пример фактора/условия довольно высокой результативности данного типа социальной инженерии.

Объём похищенных криптовалют по их типам (2019–2021)



1.1.) Различие:

Объём. В тексте указано число 14 млрд \$, а на инфографике не более 5-и

Сходство: Большинство похищ. криптовалют - децентрализов.

1.2) а) Агрессивная реклама - мошенники хотят как можно быстрее получить больше ~~кредитов~~ инвестиций

б) Нежизнеспособность - мошеннические криптопроекты рассчитаны на получение прибыли за короткий срок, после чего валюта падает

1.3) Отмывание денег и финансирование терроризма

1.4) Фишинг, эффективен если цель не проверяет информацию и доверчива

Абзац - III



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 2. Тамара Никитина, являясь управляющей Банка «Доступный» регулярно сообщала бухгалтерским, кассовым и иным сотрудникам ложную информацию о том, что некоторые клиенты Банка обращались к ней лично за получением денежных средств со своих вкладов, но из-за большой занятости не могли сами приехать в офис банка и подписать заявки, и расходные кассовые ордера для получения денежных средств. После этого Никитина давала распоряжение сотрудникам оформить должным образом все документы для закрытия вклада и выдачи средств в кассе банка, получала деньги самостоятельно и тратила их на собственные нужды. В результате внутренней служебной проверки данная «схема» стала известна аудиторам, которые обратились в правоохранительные органы. Правоохранительные органы начали проверку предоставленных им фактов и на их основе предъявили Никитиной обвинение. На момент проведения проверки, после которой Никитина была временно отстранена от занимаемой должности, стало известно о том, что Никитина получила из кассы банка 800 тысяч рублей.

2.1. [1 балл] Используя минимальное по объему понятие, назовите вид юридического факта, породившего правовые отношения между Тамарой Никитиной и государством, чьи интересы в данном случае представляют правоохранительные органы.

Представьте, что вы являетесь следователем и вам необходимо произвести квалификацию противоправного деяния Тамары Никитиной.

2.2. [1 балл] Опишите объективную сторону описанного противоправного деяния.

2.3. [1 балл] Опишите субъективную сторону описанного противоправного деяния.

2.4. [2 балла] Назовите объект описанного противоправного деяния. Если у описанного противоправного деяния есть предмет, назовите его.

2.1. ~~Коррупция~~ Обвиняемость в соверш. преступлении

2.2. Лицо совершающее противоправное деяние

2.3. ~~Лицо, по отношению к которому совершается деяние~~
Компания / организация, по отношению к которой соверш.
противоправное деяние

2.4. Бюджет компании, деньги в кассе банка



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 3. Основываясь на материалах задания 2, выполните задание 3.

3.1. [2 балла] Квалифицируйте данное деяние (установите точное соответствие между выделенными Вами в ответах на предыдущее задание признаками совершенного общественно-опасного деяния и признаками, предусмотренными нормой УК РФ). Назовите конкретный состав преступления. Например, кража (тайное хищение чужого имущества), совершенная группой лиц по предварительному сговору.

Назовите юридический вид ответственности, к которому должна быть привлечена Никитина в соответствии с данной Вами квалификацией.

3.2. [3 балла] К каким еще видам юридической ответственности может быть привлечена Никитина в случае поддержки судом указанной Вами квалификации противоправного деяния? Назовите 2 вида.

Объясните основания возникновения каждого названного вида в описанном случае.

Нормами материального права каких нормативных актов будут руководствоваться субъекты права, применяющие названные Вами в данном пункте виды юридической ответственности?

3.1. Присвоение (использование денег организации для личных нужд)
~~Административная~~ ~~Уголовная~~ Административная

3.2. Уголовная - Присвоение совершенно в крупном ~~размере~~ ~~назначении~~
(УК)

Трудовая (ТК) - регулирует взаимоотношение в рабочей среде



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 4. Рассмотрите карикатуру известного российского карикатуриста Е. Крана и выполните задания.



4.1. [1 балл] Укажите название органа федеральной исполнительной власти, основной функцией которого является противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.2. [4 балла] Приведите четыре вида организаций разных типов, которые в рамках законодательства обязаны применять меры, направленные на противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.1. Министерство ^{по} противодействию отмыванию доходов и
финансирования терроризма

4.2. Банки

Кредитор не банки выдающие кредит

Общественные валюты

Магазины



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 5. Основываясь на материалах задания 4, выполните задание 5.

5.1. [3 балла] Укажите три критерия (признака), по которым указанные вами в ответе на вопрос 4.2 организации выявляют операции, которые могут быть рассмотрены как явление, изображённое на карикатуре.

5.2. [2 балла] Приведите два негативных последствия явления, изображённого на карикатуре.

5.1.

- 1) Использование легальных организаций в подозрительных целях
- 2) Использование криптовалют
- 3) Серийные номера на банкнотах

5.2.

- 1) Сокрытие криминальной деятельности
- 2) Финансирование преступных организаций



Кейс

Согласно Федеральному закону № 44-ФЗ приоритетным методом определения начальной максимальной цены контракта (НМЦК) на товар или услугу при государственных закупках является *метод сопоставимых рыночных цен (МСПЦ)*.

Чтобы приобрести товар, заказчик должен проанализировать выборку цен, то есть открытые ценовые предложения от независимых поставщиков, например, в интернете. При этом следует учитывать полноту предоставляемой информации и стоимость комплементарных товаров и услуг (расходные материалы, доставка, установка, настройка и так далее).

Казначейство или другой контролирующий орган могут признать обоснование НМЦК недостаточным, если цены запрошены менее чем у пяти поставщиков (рекомендация Минэкономразвития)¹.

После формирования выборки ценовых предложений $x_1, x_2, \dots, x_n$ дальнейший расчет НМЦК, согласно ФЗ № 44, производится по следующему алгоритму.

1. Вычисляется средняя цена $\bar{x}$ как среднее арифметическое массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.
2. Вычисляется выборочное стандартное отклонение цен S_B :

$$S_B = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2},$$

где S^2 — дисперсия массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.

3. Вычисляется выборочный коэффициент вариации $V = \frac{S_B}{\bar{x}} \cdot 100\%$ как процентное отношение выборочного стандартного отклонения к средней цене с округлением до целых. Если $V \leq 33\%$, то следует считать, что проанализированный массив данных *однороден*, то есть цены *сопоставимы*.

4. Если анализ показал сопоставимость рыночных цен, можно воспользоваться методом МСПЦ и определить максимальную начальную цену НМЦК как среднее арифметическое включенных в анализ цен: $\text{НМЦК} = \bar{x}$. В противном случае следует опираться на другую выборку цен или применить другие методы определения НМЦК.

(Задания приведены на следующих страницах)

¹Это требование не является существенным, если приобретаемые товары или услуги специфичны, и предложений мало.



Кейс

Задание 1. [2 балла] Дана выборка, состоящая из пяти ценовых предложений на канистру «Чистомоя»:

1000 р., 1100 р., 1100 р., 1800 р. и 2000 р.

Являются ли эти цены в выборке сопоставимыми согласно требованиям закона 44-ФЗ? Если да, то какой будет НМЦК по результатам анализа этой выборки?

$$V = \frac{S_B}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

$$\bar{x} = \frac{1000 + 1100 + 1100 + 1800 + 2000}{5} = 1400$$

$$S_B = \sqrt{\frac{5}{5-1} S^2} = \sqrt{\frac{5}{4} S^2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \cdot S^2$$

$$S^2 = \frac{(1000 - 1400)^2 + (1100 - 1400)^2 + (1100 - 1400)^2 + (1800 - 1400)^2 + (2000 - 1400)^2}{5}$$

$$= \frac{10000(4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 6^2)}{5} = 2000 \cdot 86 = 172000$$

$$S_B = \frac{\sqrt{5}}{2} \cdot \sqrt{172000} = 415,11 \cdot 1,11 = 460,35$$

$$V = \frac{460,35}{1400} \cdot 100\% = 32,88\% \leq 33\%$$

цены - сопоставимы, значит НМЦК = 1400

Ответ: Да; 1400 р.



Кейс

Представитель государственной службы А., отвечающий за закупки оборудования, должен купить моющее средство «Чистомой» для одного из офисов службы. Пятилитровая канистра «Чистомоя» в открытой продаже стоит 1000 р.

Г-н А. решил, не нарушая формально требований ФЗ № 44, купить средство по завышенной цене у своего племянника Б., занимающегося продажей бытовой химии на маркетплейсах от имени торгового предприятия «Тыква». Сначала А. просто предложил племяннику Б. выставить канистру «Чистомоя» на разных маркетплейсах за 1500 р. и поделить лишние 500 рублей с канистры поровну между собою.

Племянник Б. отказался. Он объяснил дяде, что при обосновании закупки тот будет вынужден включить в анализ хотя бы одну честную цену 1000 р., иначе любая проверка заподозрит мошенничество при формировании выборки. Средняя цена окажется ниже 1200 р., и Б. не видит смысла рисковать. Тогда А. сказал, что нужно зарегистрировать еще три подставных предприятия «Клюква», «Брюква» и «Чернослив», чтобы выставить через них на продажу такие же канистры по еще более высокой цене. Пусть эта цена для простоты будет одна и та же у всех трех подставных продавцов. Включив в выборку цену 1000 р. от постороннего поставщика, 1500 р. от «Тыквы» и еще три одинаковые высокие цены от подставных, А. хочет соблюсти формальные требования закона, рекомендации МЭР и получить личную выгоду.

Задание 2. [2 балла] Если «Тыква» выставит канистру «Чистомоя» за 1500 р., то по какой наименьшей цене должны предлагать канистру три подставные компании, чтобы с учетом цены 1000 р. у постороннего поставщика жульническая схема А. и Б. сработала?

$$\begin{aligned} 1500 &\leq \bar{x} \\ \bar{x} &= \frac{1000 + 1500 + 3n}{5} \end{aligned} \quad \left| \Rightarrow \begin{aligned} 1500 &\leq 500 + \frac{3}{5}n \\ 1000 &\leq \frac{3}{5}n \\ n &\geq 1666,67 \end{aligned} \right.$$

Не может быть ниже 33%, т.к. только так, значительно отлич. от $\bar{x}$

Ответ: 1666,67 р.



Кейс

Задание 3. [2 балла] Племянник предложил подобрать цену в подставных компаниях так, чтобы при цене 1500 р. в «Тыкве» средняя цена у всех пяти поставщиков была ровно 2 тыс. р. Дядя подумал и сказал, что это невозможно. Племянник сказал, что не видит трудностей. Кто прав?

$$S_B = \sqrt{\frac{5}{5-1} S^2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \sqrt{S^2}$$

$$\bar{x} = 1000 + 1500 + 2000$$

$$\bar{x} = \frac{1000 + 1500 + 2000}{5} = 2000$$

$$n = 2500$$

$$V = \frac{S_B}{2000} \cdot 100\%$$

$$S_B = \sqrt{\frac{5}{5-1} S^2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \sqrt{S^2}$$

$$S^2 = \frac{(1000-2000)^2 + (1500-2000)^2 + 3(2500-2000)^2}{5} = 2000(10^2 + 4 \cdot 5^2) = 400000$$

$$S_B = 1,12 \cdot \sqrt{400000} = 708,35$$

$$V = \frac{708,35}{2000} \cdot 100\% \approx 35,42\%$$

значит цены не составилим

Ответ: дядя прав

не составилим
неэффективно
согласно 44-ФЗ



Кейс

Задание 4. [2 балла] Какое нарушение может найти Казначейство в действиях А., даже если методика анализа цен соответствует закону и рекомендациям?

Искусственная манипуляция рынком и пользование денег организации в соотв. нуждах (присвоение)



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!Укажите тематический блок задания: 1Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе: 5Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк: 6

Чтобы путь был оптимальным, он не должен пересекать одну и ту же точку 2 и более раз (кроме K_1)

Получается путь K_1BCDK_1 , равный $2\sqrt{2^2 + (4-2)^2} + 2(4-2\sqrt{2}) =$
 $= 2\sqrt{2+4+2-8\sqrt{2}} + 8-4\sqrt{2} = 2,34 + 4\sqrt{5-2\sqrt{2}} = 2,34 + 5,89 = 8,23 \text{ м} < 8,3 \text{ м}$

Ответ:

а) да

б) да

в) да



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

Blank area for writing answers.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

Blank area for writing answers.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

Код участника **50949****Памятка участника олимпиады**

Время выполнения заданий составляет **4 астрономических часа (240 минут)**.

Задания включают в себя три блока:

- Тематический блок 1 (математика, информатика, экономика), максимальный балл равен 25;
- Тематический блок 2 (обществознание, право), максимальный балл равен 25;
- Кейс, максимальный балл равен 8.

Итоговый балл участника рассчитывается по формуле

$$И = (1 + Б1)(1 + Б2)(1 + К),$$

где Б1 — балл за тематический блок 1, Б2 — балл за тематический блок 2, К — балл за кейс.

Решения заданий необходимо записывать в специально отведенных полях **под текстом задания**. В случае, если вам не хватает места, воспользуйтесь одним из пяти дополнительных бланков в выданном вам комплекте заданий, обязательно указав на нем **тематический блок, номер задания и номер страницы, продолжением которой является соответствующий дополнительный бланк**.

Если этих дополнительных бланков вам не хватило, **обратитесь к организаторам и следуйте их инструкциям**.

Обратная сторона листов работы **не проверяется и не оценивается**. Черновики **не проверяются**.

При сдаче работы необходимо сдать все полученные от организаторов листы. Выносить из аудитории любые листы категорически запрещается.



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 1. [5 баллов] Выбирают два случайных различных натуральных числа a и b , не превосходящих числа 2024. Существует ли такое натуральное число $k \neq 1000$, что события $A = \{a \leq 1000 \leq b\}$ и $B = \{a \leq k \leq b\}$ равновероятны?

$$0 < a, b \leq 2024$$

$$A = \{a \leq 1000 \leq b\}$$

$$B = \{a \leq k \leq b\}$$

$$A_1 = \{a \leq 1000\}$$

$$A_2 = \{1000 \leq b\}$$

$$P(A_1) = \frac{1000}{2024}$$

$$P(A_2) = \frac{2024}{2024}$$

$$B_1 = \{a \leq k\}$$

$$B_2 = \{k \leq b\}$$

$$P(B_1) = \frac{k}{2024}$$

$$P(B_2) = \frac{2024 - k}{2024}$$

$$P(A) = \frac{P(A_1) \cdot P(A_2)}{1} = \frac{1000 \cdot 2024}{2024^2}$$

$$P(B) = P(B_1) \cdot P(B_2) = \frac{k(2024 - k)}{2024^2}$$

Нам надо чтобы $P(A) = P(B) \Rightarrow$

$$\Rightarrow 1000 \cdot 2024 = k(2024 - k)$$

Нам подходит $k = 1024$

Ответ: существует ($k = 1024$)



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 2. Расследуя дело об ограблении столовой, следователь Башковицкий достоверно установил круг из пяти подозреваемых А, Б, В, Г и Д. На допросе они показали следующее:

А: Бублики крали 1 — 2 человека.

Б: Бублики крали 2 — 3 человека.

В: Бублики крали 3 — 4 человека.

Г: Бублики крали 4 — 5 человек.

Д: Я ни при чем.

Из общепризнанной монографии Л. Проницательного «Кража бубликов и баранок. Психология преступления» (том II, с. 512) Башковицкий знает, что те, кто не крал бублики, говорят правду, а те, кто крал, лгут.

а) Кто из пятерых точно должен быть оправдан? [2 балла]

б) Кто из пятерых точно участвовал в краже? [3 балла]

- Рассмотрим кол-во тех, кто крал: Г - сказал правду
А - солгал
- 1) Если это было 1 ~~человек~~, то А - Г, а Б, В, Г - А, но тогда их уже точно 3 $\Rightarrow$ 1 не может быть.
 - 2) Если это было 2, то А, Б - Г, а В, Г - А, если А лжет, то такой может быть.
 - 3) Если это было 3, то Б, В - Г, а А, Г - А, если А - А, то такой может быть.
 - 4) Если это было 4, то В, Г - Г, а это значит, что преступников максимум 3 $\Rightarrow$ 4 не может быть.
 - 5) Если это было 5 то Г - Г, а это значит, что преступников было максимум 4 $\Rightarrow$ 5 не может быть.
- а) Мы выяснили, что преступников может быть только либо 2, либо 3 $\Rightarrow$ Б всегда Г.
- б) Мы выяснили, что преступников точно не может быть 1; 4; 5 $\Rightarrow$ Г всегда А.

Ответ: а) Б б) Г



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 3. Расследуя финансовое преступление, следователь Башковицкий обнаружил, что организованная преступная группа (ОПГ) устроена так, что любые двое либо знакомы, либо имеют в этой группе общего знакомого. Известно, что каждый член ОПГ знаком не более чем с тремя другими.

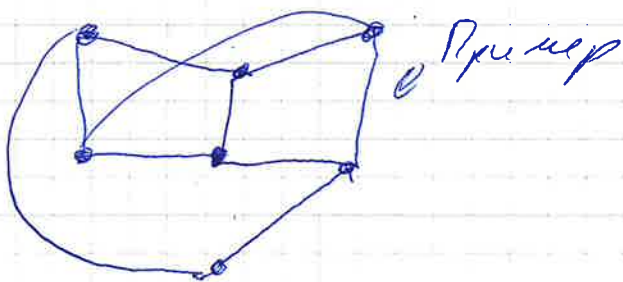
а) Может ли в этой ОПГ быть 13 членов? [2 балла]

б) Какое наибольшее количество членов может содержать эта ОПГ? [3 балла]

а) 4 вершины (члены группы) могут быть степени 1, 2, 3, все вершины не могут иметь ≥ 3 , или иметь хотя бы одну вершину 1 т.ч. не можем получить наибольшее кол-во ~~членов~~ вершин (каждый член имеет максимум 3)

Тогда граф состоит из вершин с 2 и 3 степенью но вершина со степенью 2 может быть только 1 (в других случаях их будет меньше наибольшего кол-ва), а вершины с макс. степенью (т.е. 3) могут быть любое кол-во (много).

Наибольшее кол-во вершин это 4, т.ч. еще 2 вершины невозможно добавить (иначе невыполнятся условие).



Ответ: а) нет, б) 4



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 4. [5 баллов] Обозначим $f^{(n)}(x)$ результат n -кратного применения функции f к аргументу x . То есть

$$f^{(1)}(x) = f(x), \quad f^{(2)}(x) = f(f(x)), \quad f^{(3)}(x) = f(f(f(x))) \quad \text{и так далее.}$$

Найдите значение выражения $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right)$, если $f(x) = \sqrt{2025 - x^2}$ при $0 \leq x \leq 15$.

$$f(x) = \sqrt{2025 - x^2}$$

$$f^{(2)}(x) = f(f(x)) = \sqrt{2025 - (\sqrt{2025 - x^2})^2} = \sqrt{2025 - 2025 + x^2} = x$$

$$f^{(3)}(x) = f(f^{(2)}(x)) = \sqrt{2025 - x^2} \quad \begin{matrix} > 0, \text{ т.к. } 0 \leq x \leq 15 \\ \text{это тоже самое} \end{matrix}$$

что и $f(x) \Rightarrow$ у нас получился цикл

из пунктов ~~два~~ два пункта

$$1. \quad f(\text{нечет. число}) (x) = \sqrt{2025 - x^2}$$

$$2. \quad f(\text{чет. число}) (x) = x$$

$\Downarrow$

$$f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right) = \frac{1}{2025}$$

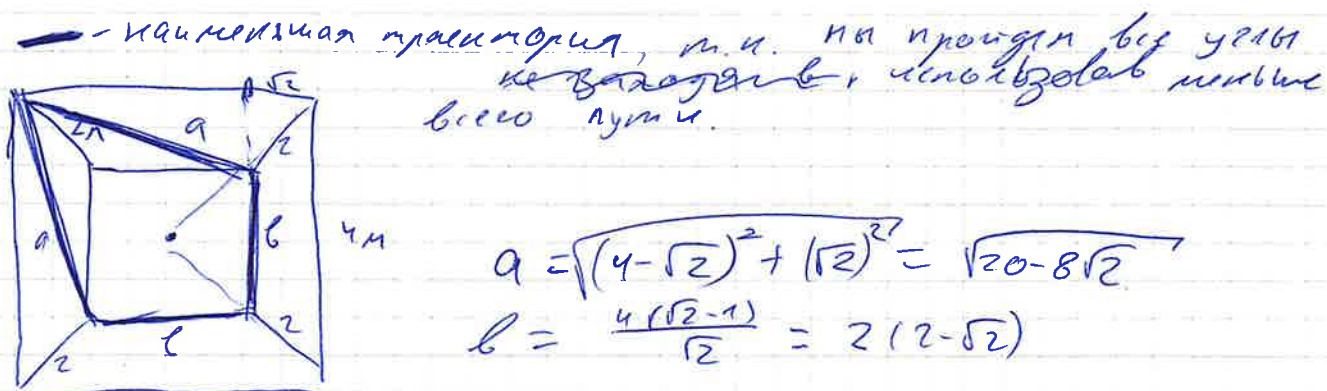
Ответ: $\frac{1}{2025}$



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 5. Робот-поливальщик должен полить абсолютно квадратный газон со стороной 4 м, не пропустив ни травинки, ни песчинки. Он выезжает из вершины квадрата, ездит по газону, разбрызгивая воду на всю площадь круга радиусом 2 м, в центре которого он находится, и возвращается в исходную точку. Садовник может запрограммировать любую траекторию движения робота и хочет сделать ее как можно короче. Может ли протяженность траектории быть:

- а) меньше, чем 10,5 м; [1 балл]
- б) меньше, чем 8,7 м; [2 балла]
- в) меньше, чем 8,3 м? [2 балла]



$$2a + 2b = 2\sqrt{20 - 8\sqrt{2}} + 4(2 - \sqrt{2}) \approx 2,946 + 7,347 \approx 10,293$$

Ответ: а, б, в) да



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 1. Прочитайте текст и выполните задания.

I. Киберпреступления представляют реальную угрозу для функционирования крипторынка. К наиболее распространенным преступлениям на рынке криптоактивов можно отнести мошенничество, фишинг, хакерские атаки.

II. По данным экспертов, 54 % незаконной деятельности, связанной с криптовалютой, составляет мошенничество. Больше всего доверие к крипторынку подрывают случаи мошенничества с ICO¹. Согласно экспертным данным, за 2018 г. до 80 % ICO являются мошенническими. Однако другие исследования опровергают эти данные, указывая на то, что под признаки мошеннических попали и те криптопроекты, которые просто оказались нежизнеспособными в силу различных причин.

III. Другим распространенным киберпреступлением является фишинг. Злоумышленники рассылают поддельные электронные письма с инструкциями для пользователей, перенаправляя их на специально созданный веб-сайт, который просит их ввести информацию о секретном ключе. Получив эту информацию, хакеры могут украсть криптовалюту, содержащуюся в этих кошельках.

IV. Риски для потребителей представляют и хакерские атаки на цифровые платформы централизованных криптобирж, игровых платформ и др. По данным исследований, в 2021 г. произошло более 20 взломов, и в результате каждого из них хакеры похитили не менее 10 млн долл. в криптоактивах. Как минимум в шести случаях из этих 20 хакеры украли более 100 млн долл. При этом, согласно статистике, ограбления банков приносили преступникам в среднем менее 5 тыс. долл. за одно ограбление в прошлом году. Инфраструктура крипторынка демонстрирует свою техническую уязвимость. В результате мошеннических действий в 2021 г., согласно отчету экспертов, стоимость похищенной криптовалюты составила около 14 млрд долл.

V. Однако транснациональный характер криптоактивов обуславливает необходимость объединения усилий государств для противодействия их использованию нелегальных целях. После саммита в 2018 г. лидеры разных стран приняли решение регулировать криптоактивы для борьбы с их использованием в нелегальных целях.

VI. Следует особо отметить, что эксперты рекомендуют не избегать рисков, а правильно оценивать их и управлять ими. Транснациональный характер криптовалют делает неэффективными их запрет, так как лишь загоняет участников крипторынка в серую, нерегулируемую и неконтролируемую зону.

VII. По мнению экспертов, основные риски использования криптовалют возникают при совершении сделок по обмену виртуальных валют на фиатные деньги, а также при совершении сделок по обмену различных виртуальных активов между собой. В целях осуществления надзора за такой деятельностью введено понятие «провайдера услуг в сфере виртуальных активов» и установлены требования к их регулированию, надзору и мониторингу. В частности, деятельность провайдеров подлежит обязательному лицензированию или регистрации в той юрисдикции, в которой они создаются, с целью распространения на них законодательства. Они обязываются соблюдать принцип «знай своего клиента», а также передавать друг другу информацию о клиентах при совершении ими переводов средств между биржами. Надзор и контроль за деятельностью провайдеров должны осуществлять компетентные государственные органы (национальные финансовые регуляторы), а не саморегулируемые организации.

(По Санникова Л.В. Факторы риска использования криптоактивов в России и потенциал для их снижения // Финансовый журнал. 2022)

¹ ICO (Initial Coin Offering) — первичное размещение монеты — первичное размещение криптопроекта на рынке с целью получения инвестиций.



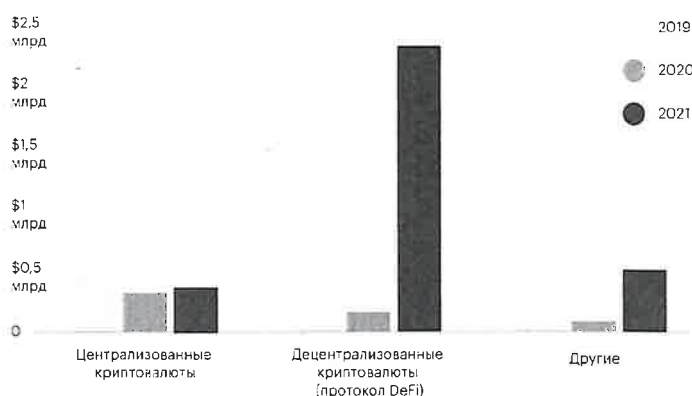
1.1. [2 балла] Ознакомьтесь с приведенной инфографикой, связанной с хищением криптовалюты. Назовите одно сходство информации, представленной на инфографике, с информацией в тексте и одно расхождение.

1.2. [1 балл] В тексте отмечается, что нередко даже честные криптопроекты имеют признаки мошеннических. Укажите два признака, которые позволяют отнести криптопроекты к мошенническим. Каждый признак поясните.

1.3. [1 балл] Потенциальные угрозы криптовалют требуют международного внимания. Укажите два примера угроз крипторынка, которые требуют международного участия.

1.4. [1 балл] В тексте упомянуто понятие, связанное с социальной инженерией. Укажите номер абзаца, в котором использовано это понятие. Приведите один пример фактора/условия довольно высокой результативности данного типа социальной инженерии.

Объем похищенных криптовалют по их типам (2019–2021)



1.1. Сходство - в 2021 году значительно увеличился объем хищений.

Различие - в тексте говорится о хищении криптовалют, а на графике - о похищении.

1.1. I Доверчивость людей, низкий уровень грамотности в интернете.

1.2 1) Мошеннический развод срочника (одной инвестор).

Киберпреступники собирают инвестиции, а потом просят их вернуть и объясняют причину, что проект не принят из-за блокировки инвесторов.

2) Обещание очень большой выгоды быстро. Люди хотят быстрого и легкого заработка, они перемещаются в крипторынок, валютах и т.д. но не могут поверить в силу доверия к рекламе мошеннического криптопроекта.

1.3 1) Использование крипторынка для нелегальных целей. Некоторые пользователи могут зарабатывать деньги на рынке для нелегальных целей (отмывание, финансирование терроризма и т.д.), участники могут быть в серой зоне.

2) Киберпреступления. Из-за киберпреступлений деньги попадают в руки определенных людей, что может нарушить доверие пользователей и ухудшить экономику.



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 2. Тамара Никитина, являясь управляющей Банка «Доступный» регулярно сообщала бухгалтерским, кассовым и иным сотрудникам ложную информацию о том, что некоторые клиенты Банка обращались к ней лично за получением денежных средств со своих вкладов, но из-за большой занятости не могли сами приехать в офис банка и подписать заявки, и расходные кассовые ордера для получения денежных средств. После этого Никитина давала распоряжение сотрудникам оформить должным образом все документы для закрытия вклада и выдачи средств в кассе банка, получала деньги самостоятельно и тратила их на собственные нужды. В результате внутренней служебной проверки данная «схема» стала известна аудиторам, которые обратились в правоохранительные органы. Правоохранительные органы начали проверку предоставленных им фактов и на их основе предъявили Никитиной обвинение. На момент проведения проверки, после которой Никитина была временно отстранена от занимаемой должности, стало известно о том, что Никитина получила из кассы банка 800 тысяч рублей.

2.1. [1 балл] Используя минимальное по объему понятие, назовите вид юридического факта, породившего правовые отношения между Тамарой Никитиной и государством, чьи интересы в данном случае представляют правоохранительные органы.

Представьте, что вы являетесь следователем и вам необходимо произвести квалификацию противоправного деяния Тамары Никитиной.

2.2. [1 балл] Опишите объективную сторону описанного противоправного деяния.

2.3. [1 балл] Опишите субъективную сторону описанного противоправного деяния.

2.4. [2 балла] Назовите объект описанного противоправного деяния. Если у описанного противоправного деяния есть предмет, назовите его.

2.1. Тамара нарушила закон (преступление).
Представляют интерес гос-ва, т.к. Тамара является нарушителем (аудиторов)

2.2. Тамара нарушила закон, управ деньги из банка (мошенничество «крэка»)

2.3. Тамара могла присоединиться к этим деньгам.

2.4. Объект - Тамара
Предмет - деньги



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 3. Основываясь на материалах задания 2, выполните задание 3.

3.1. [2 балла] Квалифицируйте данное деяние (установите точное соответствие между выделенными Вами в ответах на предыдущее задание признаками совершенного общественно-опасного деяния и признаками, предусмотренными нормой УК РФ). Назовите конкретный состав преступления. Например, кража (тайное хищение чужого имущества), совершенная группой лиц по предварительному сговору.

Назовите юридический вид ответственности, к которому должна быть привлечена Никитина в соответствии с данной Вами квалификацией.

3.2. [3 балла] К каким еще видам юридической ответственности может быть привлечена Никитина в случае поддержки судом указанной Вами квалификации противоправного деяния? Назовите 2 вида.

Объясните основания возникновения каждого названного вида в описанном случае.

Нормами материального права каких нормативных актов будут руководствоваться субъекты права, применяющие названные Вами в данном пункте виды юридической ответственности?

3.1. Таняра, используя ~~свои должностные~~ свои полномочия на занимаемой должности кража денег из банка, что является нарушением УК РФ.

Мошенничество, ~~кража~~ хищение имущества с использованием доверия к себе) совершенное одним человеком.

К уголовной ответственности (видами кража, мошенничество)

3.2. Административная ответственность, т.е. она нарушила совершила правонарушение.

Трудовая ответственность, т.е. она использовала свою должность в личных целях, тем самым посягнув свою неприкосновенность.

Трудовой кодекс, административный кодекс.



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 4. Рассмотрите карикатуру известного российского карикатуриста Е. Крана и выполните задания.



4.1. [1 балл] Укажите название органа федеральной исполнительной власти, основной функцией которого является противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.2. [4 балла] Приведите четыре вида организаций разных типов, которые в рамках законодательства обязаны применять меры, направленные на противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.1 Росфинмониторинг

4.2 Банк, полиция, Роскомнадзор, ЦБ



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 5. Основываясь на материалах задания 4, выполните задание 5.

5.1. [3 балла] Укажите три критерия (признака), по которым указанные вами в ответе на вопрос 4.2 организации выявляют операции, которые могут быть рассмотрены как явление, изображённое на карикатуре.

5.2. [2 балла] Приведите два негативных последствия явления, изображённого на карикатуре.

- 5.1. 1. Подозрительное поведение. У человека появилось много денег неожиданно и неизвестно откуда.
2. Подозрительные операции между счетами.
3. Жалобы граждан.

- 5.2. 1. Неправильное распределение денег в обществе что приводит к нарушению экономики.
2. Подрыв доверия к самим и правоохранительным органам и лицам.

**Кейс**

Согласно Федеральному закону № 44-ФЗ приоритетным методом определения начальной максимальной цены контракта (НМЦК) на товар или услугу при государственных закупках является *метод сопоставимых рыночных цен (МСПЦ)*.

Чтобы приобрести товар, заказчик должен проанализировать выборку цен, то есть открытые ценовые предложения от независимых поставщиков, например, в интернете. При этом следует учитывать полноту предоставляемой информации и стоимость комплементарных товаров и услуг (расходные материалы, доставка, установка, настройка и так далее).

Казначейство или другой контролирующий орган могут признать обоснование НМЦК недостаточным, если цены запрошены менее чем у пяти поставщиков (рекомендация Минэкономразвития)¹.

После формирования выборки ценовых предложений $x_1, x_2, \dots, x_n$ дальнейший расчет НМЦК, согласно ФЗ № 44, производится по следующему алгоритму.

1. Вычисляется средняя цена $\bar{x}$ как среднее арифметическое массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.
2. Вычисляется выборочное стандартное отклонение цен S_B :

$$S_B = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2},$$

где S^2 — дисперсия массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.

3. Вычисляется выборочный коэффициент вариации $V = \frac{S_B}{\bar{x}} \cdot 100\%$ как процентное отношение выборочного стандартного отклонения к средней цене с округлением до целых. Если $V \leq 33\%$, то следует считать, что проанализированный массив данных *однороден*, то есть цены *сопоставимы*.

4. Если анализ показал сопоставимость рыночных цен, можно воспользоваться методом МСПЦ и определить максимальную начальную цену НМЦК как среднее арифметическое включенных в анализ цен: $\text{НМЦК} = \bar{x}$. В противном случае следует опираться на другую выборку цен или применить другие методы определения НМЦК.

(Задания приведены на следующих страницах)

¹ Это требование не является существенным, если приобретаемые товары или услуги специфичны, и предложений мало.



Кейс

Задание 1. [2 балла] Дана выборка, состоящая из пяти ценовых предложений на канистру «Чистомоя»:

1000 р., 1100 р., 1100 р., 1800 р. и 2000 р.

Являются ли эти цены в выборке сопоставимыми согласно требованиям закона 44-ФЗ? Если да, то какой будет НМЦК по результатам анализа этой выборки?

$$\bar{x} = \frac{1000 + 1100 + 1100 + 1800 + 2000}{5} = 1400$$

$$S_x = \sqrt{\frac{160000 + 40000 + 90000 + 160000 + 360000}{4}} \approx 464$$

$$V = \frac{\sqrt{215000}}{1400} \cdot 100\% \approx 33,1\%$$

$$V > 33\%$$

Ответ: нет, не являются



Кейс

Представитель государственной службы А., отвечающий за закупки оборудования, должен купить моющее средство «Чистомой» для одного из офисов службы. Пятилитровая канистра «Чистомоя» в открытой продаже стоит 1000 р.

Г-н А. решил, не нарушая формально требований ФЗ № 44, купить средство по завышенной цене у своего племянника Б., занимающегося продажей бытовой химии на маркетплейсах от имени торгового предприятия «Тыква». Сначала А. просто предложил племяннику Б. выставить канистру «Чистомоя» на разных маркетплейсах за 1500 р. и поделить лишние 500 рублей с канистры поровну между собою.

Племянник Б. отказался. Он объяснил дяде, что при обосновании закупки тот будет вынужден включить в анализ хотя бы одну честную цену 1000 р., иначе любая проверка заподозрит мошенничество при формировании выборки. Средняя цена окажется ниже 1200 р., и Б. не видит смысла рисковать. Тогда А. сказал, что нужно зарегистрировать еще три подставных предприятия «Клюква», «Брюква» и «Чернослив», чтобы выставить через них на продажу такие же канистры по еще более высокой цене. Пусть эта цена для простоты будет одна и та же у всех трех подставных продавцов. Включив в выборку цену 1000 р. от постороннего поставщика, 1500 р. от «Тыквы» и еще три одинаковые высокие цены от подставных, А. хочет соблюсти формальные требования закона, рекомендации МЭР и получить личную выгоду.

Задание 2. [2 балла] Если «Тыква» выставит канистру «Чистомоя» за 1500 р., то по какой наименьшей цене должны предлагать канистру три подставные компании, чтобы с учетом цены 1000 р. у постороннего поставщика жульническая схема А. и Б. сработала?

Средняя цена не должна сильно отличаться

от 1500, руб.

x - цена в трех компаниях

$$\frac{1000 + 1500 + 3x}{5} \approx 1500$$

$$x \approx 1667$$



Кейс

Задание 3. [2 балла] Племянник предложил подобрать цену в подставных компаниях так, чтобы при цене 1500 р. в «Тыкве» средняя цена у всех пяти поставщиков была ровно 2 тыс. р. Дядя подумал и сказал, что это невозможно. Племянник сказал, что не видит трудностей. Кто прав?

Допустим возможно
тогда $\bar{x} = 2000 \Rightarrow \frac{1000 + 1500 + 3x}{5} \Rightarrow x = 2500$

$$S_0 = 1000$$

$$\frac{S_1}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{1000}{2000} \cdot 100\% = 50\% \quad \text{это больше 33\%}$$

значит что так не получится,

Ответ: дядя



Кейс

Задание 4. [2 балла] Какое нарушение может найти Казначейство в действиях А., даже если методика анализа цен соответствует закону и рекомендациям?

Они могут заметить, что стоимость у трех компаний одинакова и слишком большая по сравнению с (1000-летней маленькой)



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

Код участника **51394****Памятка участника олимпиады**

Время выполнения заданий составляет **4 астрономических часа (240 минут)**.

Задания включают в себя три блока:

- Тематический блок 1 (математика, информатика, экономика), максимальный балл равен 25;
- Тематический блок 2 (обществознание, право), максимальный балл равен 25;
- Кейс, максимальный балл равен 8.

Итоговый балл участника рассчитывается по формуле

$$И = (1 + Б1)(1 + Б2)(1 + К),$$

где Б1 — балл за тематический блок 1, Б2 — балл за тематический блок 2, К — балл за кейс.

Решения заданий необходимо записывать в специально отведенных полях **под текстом задания**. В случае, если вам не хватает места, воспользуйтесь одним из пяти дополнительных бланков в выданном вам комплекте заданий, обязательно указав на нем **тематический блок, номер задания и номер страницы, продолжением которой является соответствующий дополнительный бланк**.

Если этих дополнительных бланков вам не хватило, **обратитесь к организаторам и следуйте их инструкциям**.

Обратная сторона листов работы **не проверяется и не оценивается**. Черновики **не проверяются**.

При сдаче работы необходимо сдать все полученные от организаторов листы. Выносить из аудитории любые листы категорически запрещается.



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 1. [5 баллов] Выбирают два случайных различных натуральных числа a и b , не превосходящих числа 2024. Существует ли такое натуральное число $k \neq 1000$, что события $A = \{a \leq 1000 \leq b\}$ и $B = \{a \leq k \leq b\}$ равновероятны?

$$a \leq 2024$$

$$b \leq 2024$$

$$A = \{a \leq 1000 \leq b\}$$

$$B = \{a \leq k \leq b\}$$

$$P(A) = P(a) \cdot P(b)$$

$$P(B) = P(a) \cdot P(b)$$

$$P(A) = \frac{1000}{2024} \cdot \frac{1025}{2024}$$

$$P(B) = \frac{k}{2024} \cdot \frac{2024-k+1}{2024}$$

Допустим, что $P(A) = P(B)$, тогда:

$$\frac{1000 \cdot 1025}{2024 \cdot 2024} = \frac{k \cdot (2024 - k + 1)}{2024 \cdot 2024}$$

$$1025000 = 2025k - k^2$$

$$-k^2 + 2025k - 1025000 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 2025^2 - 4 \cdot 1025000 = 625$$

$$k_1 = \frac{-2025 + \sqrt{625}}{-2 \cdot 1025000} = \frac{-1000}{1025000} = \frac{1}{1025} 500$$

при проверке не подходит по условию задачи

$$k_2 = \frac{-2025 - \sqrt{625}}{-2 \cdot 1025000} = \frac{-2050}{-2 \cdot 1025000} = \frac{1025}{1025000} = \frac{1}{1000} 1025$$

при проверке подходит по условию задачи, является ответом

т.к. a, b - натурал. числа, а по условию $a \leq k$, то k не может являться отриц. числом.

Следовательно, числа k с требованиями, представлено в задаче не существует.

Ответ: ~~нет, не существует.~~ да, существует, су. число ~~$k = 500$~~ $k = 1025$ $k = 1025$



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 2. Расследуя дело об ограблении столовой, следователь Башковицкий достоверно установил круг из пяти подозреваемых А, Б, В, Г и Д. На допросе они показали следующее:

А: Бублики крали 1 — 2 человека.

Б: Бублики крали 2 — 3 человека.

В: Бублики крали 3 — 4 человека.

Г: Бублики крали 4 — 5 человек.

Д: Я ни при чем.

Из общепризнанной монографии Л. Проницательного «Кража бубликов и баранок. Психология преступления» (том II, с. 512) Башковицкий знает, что те, кто не крал бублики, говорят правду, а те, кто крал, лгут.

а) Кто из пятерых точно должен быть оправдан? [2 балла]

б) Кто из пятерых точно участвовал в краже? [3 балла]

Рассмотрим возможные кол-во воров.

Кол-во воров = кол-во лжецов.

1 чел — невозможно, т.к. ~~как~~ остальные (которые говорят ^{правду}) должны были подтвердить, а у нас ответы расходятся.

Так же невозможно 4 и 5 воров, т.к.:
если 5 воров, то все ~~они~~ (А, Б, В, Г, Д) — вори, но при этом Г говорит правду, что противоречит условию.

если 4 воров, то В и Г говорят ^(не вори) правду и из общего кол-ва остается только 3 потенциальных вора, а $3 < 4$, поэтому невозможно.

Следовательно остается только вариант, что было 2 или 3 вора.

Следовательно, можно прийти к выводу, который указан в ответе на данное задание.



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 3. Расследуя финансовое преступление, следователь Башковицкий обнаружил, что организованная преступная группа (ОПГ) устроена так, что любые двое либо знакомы, либо имеют в этой группе общего знакомого. Известно, что каждый член ОПГ знаком не более чем с тремя другими.

а) Может ли в этой ОПГ быть 13 членов? [2 балла]

б) Какое наибольшее количество членов может содержать эта ОПГ? [3 балла]

а) Нет, так как по правилу графов, количество членов ОПГ должно быть четным для исполнения условий задачи.

б) 24 члена

$$\uparrow \left(\frac{24 \cdot 3}{2} = 36 \right)$$



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 4. [5 баллов] Обозначим $f^{(n)}(x)$ результат n -кратного применения функции f к аргументу x . То есть

$$f^{(1)}(x) = f(x), \quad f^{(2)}(x) = f(f(x)), \quad f^{(3)}(x) = f(f(f(x))) \quad \text{и так далее.}$$

Найдите значение выражения $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right)$, если $f(x) = \sqrt{2025 - x^2}$ при $0 \leq x \leq 15$.

$$f(x) = \sqrt{2025 - x^2} = \sqrt{(45+x)(45-x)}$$

$$\left(\sqrt{(45+x)(45-x)}\right)^{2024} \cdot \frac{1}{2025} = (45+x)^{1012} \cdot (45-x)^{1012} \cdot \frac{1}{2025}$$
$$\left((45+x)(45-x)\right)^{1012} \cdot \frac{1}{2025} = \frac{(45+x)^{1012} \cdot (45-x)^{1012}}{2025 \cdot 45^2} =$$

~~Ответ: $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right) = \frac{(45+x)^{1012} \cdot (45-x)^{1012}}{45^2}$~~

Ответ: $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right) = \frac{(45+x)^{506} + (45-x)^{506}}{45}$



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 5. Робот-поливальщик должен полить абсолютно квадратный газон со стороной 4 м, не пропустив ни травинки, ни песчинки. Он выезжает из вершины квадрата, ездит по газону, разбрызгивая воду на всю площадь круга радиусом 2 м, в центре которого он находится, и возвращается в исходную точку. Садовник может запрограммировать любую траекторию движения робота и хочет сделать ее как можно короче. Может ли протяженность траектории быть:

- а) меньше, чем 10,5 м; [1 балл]
б) меньше, чем 8,7 м; [2 балла]
в) меньше, чем 8,3 м? [2 балла]

~~Разделим условия газона на 4 равных квадрата со сторонами 2×2~~

~~1. Движение робота - передвижение по диагонали на середине кв. 1. (1 м)~~

~~2. Движ. робот - на середину газона (1 м)~~

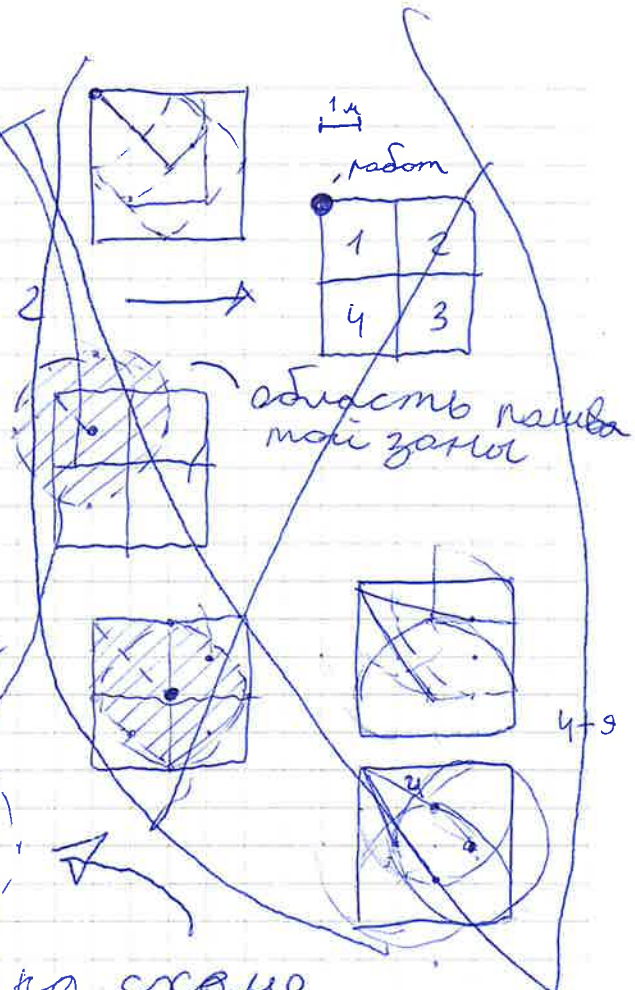
~~а) может.~~

~~При совершении маршрута, показанного на схеме. Его длина:~~

~~$$\sqrt{2^2 + 1^2} \cdot 2 + \sqrt{3^2 + 2^2} \cdot 2 = 10,4 \text{ м}$$~~

~~б) не может~~

~~в) не может.~~



~~$$c = a^2 + b^2$$~~

~~$$c = 1 + 4$$~~

~~$$\sqrt{5} \cdot 2 + \sqrt{13} \cdot 2$$~~

~~$$4,4 + 7,2$$~~



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 1. Прочитайте текст и выполните задания.

I. Киберпреступления представляют реальную угрозу для функционирования крипторынка. К наиболее распространенным преступлениям на рынке криптоактивов можно отнести мошенничество, фишинг, хакерские атаки.

II. По данным экспертов, 54 % незаконной деятельности, связанной с криптовалютой, составляет мошенничество. Больше всего доверие к крипторынку подрывают случаи мошенничества с ICO¹. Согласно экспертным данным, за 2018 г. до 80 % ICO являются мошенническими. Однако другие исследования опровергают эти данные, указывая на то, что под признаки мошеннических попали и те криптопроекты, которые просто оказались нежизнеспособными в силу различных причин.

III. Другим распространенным киберпреступлением является фишинг. Злоумышленники рассылают поддельные электронные письма с инструкциями для пользователей, перенаправляя их на специально созданный веб-сайт, который просит их ввести информацию о секретном ключе. Получив эту информацию, хакеры могут украсть криптовалюту, содержащуюся в этих кошельках.

IV. Риски для потребителей представляют и хакерские атаки на цифровые платформы централизованных криптобирж, игровых платформ и др. По данным исследований, в 2021 г. произошло более 20 взломов, и в результате каждого из них хакеры похитили не менее 10 млн долл. в криптоактивах. Как минимум в шести случаях из этих 20 хакеры украли более 100 млн долл. При этом, согласно статистике, ограбления банков приносили преступникам в среднем менее 5 тыс. долл. за одно ограбление в прошлом году. Инфраструктура крипторынка демонстрирует свою техническую уязвимость. В результате мошеннических действий в 2021 г., согласно отчету экспертов, стоимость похищенной криптовалюты составила около 14 млрд долл.

V. Однако транснациональный характер криптоактивов обуславливает необходимость объединения усилий государств для противодействия их использованию нелегальных целях. После саммита в 2018 г. лидеры разных стран приняли решение регулировать криптоактивы для борьбы с их использованием в нелегальных целях.

VI. Следует особо отметить, что эксперты рекомендуют не избегать рисков, а правильно оценивать их и управлять ими. Транснациональный характер криптовалют делает неэффективными их запрет, так как лишь загоняет участников крипторынка в серую, нерегулируемую и неконтролируемую зону.

VII. По мнению экспертов, основные риски использования криптовалют возникают при совершении сделок по обмену виртуальных валют на фиатные деньги, а также при совершении сделок по обмену различных виртуальных активов между собой. В целях осуществления надзора за такой деятельностью введено понятие «провайдера услуг в сфере виртуальных активов» и установлены требования к их регулированию, надзору и мониторингу. В частности, деятельность провайдеров подлежит обязательному лицензированию или регистрации в той юрисдикции, в которой они создаются, с целью распространения на них законодательства. Они обязываются соблюдать принцип «знай своего клиента», а также передавать друг другу информацию о клиентах при совершении ими переводов средств между биржами. Надзор и контроль за деятельностью провайдеров должны осуществлять компетентные государственные органы (национальные финансовые регуляторы), а не саморегулируемые организации.

(По Санникова Л.В. Факторы риска использования криптоактивов в России и потенциал для их снижения // Финансовый журнал. 2022)

¹ ICO (Initial Coin Offering) — первичное размещение монеты — первичное размещение криптопроекта на рынке с целью получения инвестиций.



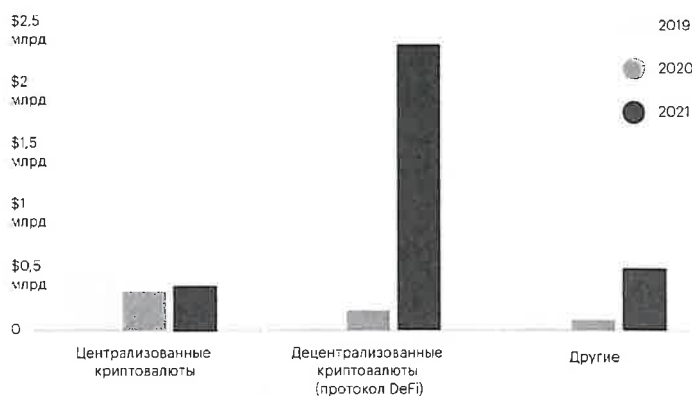
1.1. [2 балла] Ознакомьтесь с приведенной инфографикой, связанной с хищением криптовалюты. Назовите одно сходство информации, представленной на инфографике, с информацией в тексте и одно расхождение.

1.2. [1 балл] В тексте отмечается, что нередко даже честные криптопроекты имеют признаки мошеннических. Укажите два признака, которые позволяют отнести криптопроекты к мошенническим. Каждый признак поясните.

1.3. [1 балл] Потенциальные угрозы криптовалют требуют международного внимания. Укажите два примера угроз крипторынка, которые требуют международного участия.

1.4. [1 балл] В тексте упомянуто понятие, связанное с социальной инженерией. Укажите номер абзаца, в котором использовано это понятие. Приведите один пример фактора/условия довольно высокой результативности данного типа социальной инженерии.

Объём похищенных криптовалют по их типам (2019–2021)



1.1. Сходство: кража денежных средств происходит и в централизованных криптовалютах.
Расхождение: сумма украден. средств в 2021 году развилась.

1.2. 1) Очень резкий, неестественный подъем спроса, а не криптовалюты.
Скорее всего это мошенники скрутили большую часть для последующей индексирован. обвала рынка
2) Недав совсем "малодат" криптопроект с выгодными условиями.

1.3. 1) Отмывание денежных средств
2) Финансирование террористических организаций с помощью крипторынка.

1.4. III. Большая правдоподобность



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 2. Тамара Никитина, являясь управляющей Банка «Доступный» регулярно сообщала бухгалтерским, кассовым и иным сотрудникам ложную информацию о том, что некоторые клиенты Банка обращались к ней лично за получением денежных средств со своих вкладов, но из-за большой занятости не могли сами приехать в офис банка и подписать заявки, и расходные кассовые ордера для получения денежных средств. После этого Никитина давала распоряжение сотрудникам оформить должным образом все документы для закрытия вклада и выдачи средств в кассе банка, получала деньги самостоятельно и тратила их на собственные нужды. В результате внутренней служебной проверки данная «схема» стала известна аудиторам, которые обратились в правоохранительные органы. Правоохранительные органы начали проверку предоставленных им фактов и на их основе предъявили Никитиной обвинение. На момент проведения проверки, после которой Никитина была временно отстранена от занимаемой должности, стало известно о том, что Никитина получила из кассы банка 800 тысяч рублей.

2.1. [1 балл] Используя минимальное по объему понятие, назовите вид юридического факта, породившего правовые отношения между Тамарой Никитиной и государством, чьи интересы в данном случае представляют правоохранительные органы.

Представьте, что вы являетесь следователем и вам необходимо произвести квалификацию противоправного деяния Тамары Никитиной.

2.2. [1 балл] Опишите объективную сторону описанного противоправного деяния.

2.3. [1 балл] Опишите субъективную сторону описанного противоправного деяния.

2.4. [2 балла] Назовите объект описанного противоправного деяния. Если у описанного противоправного деяния есть предмет, назовите его.

2.1. Ответ: преступление.

2.2. ^{Ответ:} Кража денежных средств у клиентов Банка, мошеннические действия с использованием служебного положения.

2.3. ^{Ответ:} Нанесение морального ущерба клиентам Банка.

2.4. Ответ: денежные средства с вкладов.



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 3. Основываясь на материалах задания 2, выполните задание 3.

3.1. [2 балла] Квалифицируйте данное деяние (установите точное соответствие между выделенными Вами в ответах на предыдущее задание признаками совершенного общественно-опасного деяния и признаками, предусмотренными нормой УК РФ). Назовите конкретный состав преступления. *Например, кража (тайное хищение чужого имущества), совершенная группой лиц по предварительному сговору.*

Назовите юридический вид ответственности, к которому должна быть привлечена Никитина в соответствии с данной Вами квалификацией.

3.2. [3 балла] К каким еще видам юридической ответственности может быть привлечена Никитина в случае поддержки судом указанной Вами квалификации противоправного деяния? Назовите 2 вида.

Объясните основания возникновения каждого названного вида в описанном случае.

Нормами материального права каких нормативных актов будут руководствоваться субъекты права, применяющие названные Вами в данном пункте виды юридической ответственности?

Ответ:

3.1. *Т. Мошеннические действия с использованием служебного положения. Должна быть привлечена к уголовной ответственности.*

3.2. *Административная ответственность (за причинение морального вреда)*

Уголовный кодекс, административный кодекс



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 4. Рассмотрите карикатуру известного российского карикатуриста Е. Крана и выполните задания.



4.1. [1 балл] Укажите название органа федеральной исполнительной власти, основной функцией которого является противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.2. [4 балла] Приведите четыре вида организаций разных типов, которые в рамках законодательства обязаны применять меры, направленные на противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.1. Ответ: Центральный Банк РФ.

4.2. Ответ: 1. Центральный Банк РФ.

2. Банки.

3. Служба Росфинмониторинга.

4. Прокуратура РФ.



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 5. Основываясь на материалах задания 4, выполните задание 5.

5.1. [3 балла] Укажите три критерия (признака), по которым указанные вами в ответе на вопрос 4.2 организации выявляют операции, которые могут быть рассмотрены как явление, изображённое на карикатуре.

5.2. [2 балла] Приведите два негативных последствия явления, изображённого на карикатуре.

5.1. Ответ: 1. Перевод большой суммы денег, ~~явно~~ не соответствующая доходам организации.
2. Перевод денежных средств организации ^{считывающих} третьим лицам ~~не~~ ~~указывающих в~~
3. Нестестированный ~~своими~~ ^{организацией} денежный оборот в ~~кратчайшие~~ ^{организации} ~~между организациями~~

5.2.

1) Неуплата налогов ~~для государства~~
и, как следствие, уменьшение поступлений в бюджет госуд.
2) Угроза финансовой безопасности государства



Кейс

Согласно Федеральному закону № 44-ФЗ приоритетным методом определения начальной максимальной цены контракта (НМЦК) на товар или услугу при государственных закупках является *метод сопоставимых рыночных цен (МСПЦ)*.

Чтобы приобрести товар, заказчик должен проанализировать выборку цен, то есть открытые ценовые предложения от независимых поставщиков, например, в интернете. При этом следует учитывать полноту предоставляемой информации и стоимость комплементарных товаров и услуг (расходные материалы, доставка, установка, настройка и так далее).

Казначейство или другой контролирующий орган могут признать обоснование НМЦК недостаточным, если цены запрошены менее чем у пяти поставщиков (рекомендация Минэкономразвития)¹.

После формирования выборки ценовых предложений $x_1, x_2, \dots, x_n$ дальнейший расчет НМЦК, согласно ФЗ № 44, производится по следующему алгоритму.

1. Вычисляется средняя цена $\bar{x}$ как среднее арифметическое массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.
2. Вычисляется выборочное стандартное отклонение цен S_B :

$$S_B = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2},$$

где S^2 — дисперсия массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.

3. Вычисляется выборочный коэффициент вариации $V = \frac{S_B}{\bar{x}} \cdot 100\%$ как процентное отношение выборочного стандартного отклонения к средней цене с округлением до целых. Если $V \leq 33\%$, то следует считать, что проанализированный массив данных *однороден*, то есть цены *сопоставимы*.

4. Если анализ показал сопоставимость рыночных цен, можно воспользоваться методом МСПЦ и определить максимальную начальную цену НМЦК как среднее арифметическое включенных в анализ цен: $\text{НМЦК} = \bar{x}$. В противном случае следует опираться на другую выборку цен или применить другие методы определения НМЦК.

(Задания приведены на следующих страницах)

¹Это требование не является существенным, если приобретаемые товары или услуги специфичны, и предложений мало.



Кейс

Задание 1. [2 балла] Дана выборка, состоящая из пяти ценовых предложений на канистру «Чистомоя»:

1000 р., 1100 р., 1100 р, 1800 р. и 2000 р.

Являются ли эти цены в выборке сопоставимыми согласно требованиям закона 44-ФЗ? Если да, то какой будет НМЦК по результатам анализа этой выборки?

$$\bar{X} = \frac{1000 + 1100 + 1100 + 1800 + 2000}{5} = 1400$$

$$S^2 = \frac{(1000 - 1400)^2 + (1100 - 1400)^2 + (1100 - 1400)^2 + (1800 - 1400)^2 + (2000 - 1400)^2}{5} = \frac{860000}{5} = 172000$$

$$S_B = \sqrt{\frac{5}{5-1} \cdot 172000} = \sqrt{215000} \approx 463,7$$

$$V = \frac{463,7}{1400} \cdot 100 \approx 33\%$$

$V \leq 33\%$ ~~не~~, следовательно цены сопоставимы

$$\text{НМЦК} = \bar{X} = 1400$$

Ответ: цены сопоставимы, НМЦК = 1400 р.



Кейс

Представитель государственной службы А., отвечающий за закупки оборудования, должен купить моющее средство «Чистомой» для одного из офисов службы. Пятилитровая канистра «Чистомоя» в открытой продаже стоит 1000 р.

Г-н А. решил, не нарушая формально требований ФЗ № 44, купить средство по завышенной цене у своего племянника Б., занимающегося продажей бытовой химии на маркетплейсах от имени торгового предприятия «Тыква». Сначала А. просто предложил племяннику Б. выставить канистру «Чистомоя» на разных маркетплейсах за 1500 р. и поделить лишние 500 рублей с канистры поровну между собой.

Племянник Б. отказался. Он объяснил дяде, что при обосновании закупки тот будет вынужден включить в анализ хотя бы одну честную цену 1000 р., иначе любая проверка заподозрит мошенничество при формировании выборки. Средняя цена окажется ниже 1200 р., и Б. не видит смысла рисковать. Тогда А. сказал, что нужно зарегистрировать еще три подставных предприятия «Клюква», «Брюква» и «Чернослив», чтобы выставить через них на продажу такие же канистры по еще более высокой цене. Пусть эта цена для простоты будет одна и та же у всех трех подставных продавцов. Включив в выборку цену 1000 р. от постороннего поставщика, 1500 р. от «Тыквы» и еще три одинаковые высокие цены от подставных, А. хочет соблюсти формальные требования закона, рекомендации МЭР и получить личную выгоду.

Задание 2. [2 балла] Если «Тыква» выставит канистру «Чистомоя» за 1500 р., то по какой наименьшей цене должны предлагать канистру три подставные компании, чтобы с учетом цены 1000 р. у постороннего поставщика жульническая схема А. и Б. сработала?

$$\bar{x} = 1500$$

$$\bar{x} = \frac{1500 + 3x + 1000}{5}$$

$$1500 = \frac{2500 + 3x}{5}$$

$$2500 + 3x = 7500$$

$$3x = 5000$$

$$x \approx 1667.$$

Ответ: по цене 1667 рублей.



Кейс

Задание 3. [2 балла] Племянник предложил подобрать цену в подставных компаниях так, чтобы при цене 1500 р. в «Тыкве» средняя цена у всех пяти поставщиков была ровно 2 тыс. р. Дядя подумал и сказал, что это невозможно. Племянник сказал, что не видит трудностей. Кто прав?

Допустим,

$$X = 2000$$

$$2000 = \frac{1000 + 1500 + 3X}{5}$$

$$2500 + 3X = 10000$$

$$3X = 7500$$

$$X = 2500 \text{ рублей.}$$

Ответ: прав племянник, ведь по условиям задачи спрашивают, есть ли вообще возможность существования $\bar{x} = 2000$. При установлении цены в 2500 рублей в подставных комп, это возможно



Кейс

Задание 4. [2 балла] Какое нарушение может найти Казначейство в действиях А., даже если методика анализа цен соответствует закону и рекомендациям?

Ответ: Выборка цен в соответствии со своими интересами. Т.к. в подставных компаниях цена на продукт одинакова, то это влечет основание считать выборку цен на товар нечестной.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: Тематический блок 1

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе: 2

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк: 4

Ответ: а) оправдан Б

б) угловствован Г

Дополнение к решению:

1) если винов. 2 чел.

А, Б, А - невин

В, Г - вин.

2) если винов. 3 чел.

Б, В - невин

А, Г, А - вин

Б в обоих случаях невин, а Г в
обоих случаях вин.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!Укажите тематический блок задания: Тематический блок 1Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе: 2Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк: 4

Ответ:

а)

а) почто должен быть оправдан Б

б) почто удовлетворял Г.

Дополнение к решению:

1) если виновн. 2 чел:

А, Б, А - невин

В, Г - вин

2) если виновн. 3 чел:

Б, В - невин.

А, Г, А - вин.

Б в обоих случаях невин, а Г в обоих случаях вин.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

Blank area for writing answers.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

Код участника **52183**

Памятка участника олимпиады

Время выполнения заданий составляет **4 астрономических часа (240 минут)**.

Задания включают в себя три блока:

- Тематический блок 1 (математика, информатика, экономика), максимальный балл равен 25;
- Тематический блок 2 (обществознание, право), максимальный балл равен 25;
- Кейс, максимальный балл равен 8.

Итоговый балл участника рассчитывается по формуле

$$И = (1 + Б1)(1 + Б2)(1 + К),$$

где Б1 — балл за тематический блок 1, Б2 — балл за тематический блок 2, К — балл за кейс.

Решения заданий необходимо записывать в специально отведенных полях **под текстом задания**. В случае, если вам не хватает места, воспользуйтесь одним из пяти дополнительных бланков в выданном вам комплекте заданий, обязательно указав на нем **тематический блок, номер задания и номер страницы, продолжением которой является соответствующий дополнительный бланк**.

Если этих дополнительных бланков вам не хватило, обратитесь к организаторам и следуйте их инструкциям.

Обратная сторона листов работы **не проверяется и не оценивается**. Черновики **не проверяются**.

При сдаче работы необходимо сдать все полученные от организаторов листы. Выносить из аудитории любые листы категорически запрещается.

[illegible]



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 1. [5 баллов] Выбирают два случайных различных натуральных числа a и b , не превосходящих числа 2024. Существует ли такое натуральное число $k \neq 1000$, что события $A = \{a \leq 1000 \leq b\}$ и $B = \{a \leq k \leq b\}$ равновероятны?

Пусть существует такое k , что $P(A) = P(B)$

$$A = \{a \leq 1000 \leq b\}; B = \{a \leq k \leq b\}; a \leq 2024; b \leq 2024; a \neq b$$

$$P(A) = \frac{1000}{n} \cdot \frac{n-1000}{n} = \frac{1000(n-1000)}{n^2}, \text{ где } n = 2024$$

$$0 < a \leq 2024; 0 < b \leq 2024$$

$$P(A) = \frac{1000}{2024} \cdot \frac{2024-1000}{2024} = \frac{1000 \cdot 1024}{2024 \cdot 2024} = \frac{8000}{253 \cdot 2024}$$

$$P(B) = \frac{k}{2024} \cdot \frac{2024-k}{2024} = \frac{2024k - k^2}{2024^2}$$

$$P(B) = P(A) \Rightarrow \frac{2024k - k^2}{2024^2} = \frac{8000}{253 \cdot 2024} = \frac{1000 \cdot (2024 - 1000)}{2024^2}$$

$$(2024k - k^2) \cdot 253 \cdot 2024 = 2024 \cdot 8000$$

$$512072k - 253k^2 - 8000 = 0 \quad | : 10^3$$

$$D = (253)^2 + 4 \cdot 8000 \cdot 512072 = 64009 + 4 \cdot 16386304000 = 16386368009$$

$$512,072k - 0,253k^2 - 8 = 0$$

$$D = \frac{2024 \cdot 0,253}{253 \cdot 8}$$

$$0,253k(2024 - k) = 8$$

$$D = (-0,253)^2 + 4 \cdot 8 \cdot 512,072 = 0,064009 + 253^2 \cdot 2,024 \cdot 8^2 \cdot 4 =$$

$$2024k - k^2 = 2024 \cdot 1000 - 1000000$$

$$-k^2 + 2024k - 1024000 = 0$$

$$D = 2024^2 - 4 \cdot 1024000 = 4086576 - 4086000 = 576, \sqrt{D} = \sqrt{576} = 24$$

$$k_1 = \frac{-2024 + 24}{-2} = \frac{-2000}{-2} = 1000$$

$$k_2 = \frac{-2024 - 2024}{-2} = \frac{-4048}{-2} = 2024$$

Ответ: $k = 1000$ или $k = 2024$



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 2. Расследуя дело об ограблении столовой, следователь Башковицкий достоверно установил круг из пяти подозреваемых А, Б, В, Г и Д. На допросе они показали следующее:

А: Бублики крали 1 — 2 человека.

Б: Бублики крали 2 — 3 человека.

В: Бублики крали 3 — 4 человека.

Г: Бублики крали 4 — 5 человек.

Д: Я ни при чем.

Из общепризнанной монографии Л. Проницательного «Кража бубликов и баранок. Психология преступления» (том II, с. 512) Башковицкий знает, что те, кто не крал бублики, говорят правду, а те, кто крал, лгут.

а) Кто из пятерых точно должен быть оправдан? [2 балла]

б) Кто из пятерых точно участвовал в краже? [3 балла]

Пусть Г сказал правду, тогда А, Б, В, Д точно лгут (4 чел., Г врать не может). Но В тоже сказал правду — бублики крали 4 чел. Получаем противоречие, значит, Г крал бублики и лжёт.

Пусть В сказал правду. 4 человека красть бублики не могут, т.к. слова Г доказаны. Если бы были сразу и правдой, и ложью, т.к. бублики крали и лгут 4 чел, же, краше В. Значит, если В говорит правду, бублики крали 3 чел, а В и Б говорят правду.

~~А точно лжет.~~ Предполагали, что В лжёт. Значит, бублики крали не 3, не 4 и не 5 человек, т.е. 1 или 2. Пусть бублики крали 2 чел, тогда А и Б точно говорят правду, В и Г лгут, Д говорит правду. Пусть бублики крали 1 человек, тогда четверо говорит правду, что невозможно, т.к. среди Б, В, Г еще хотя бы двое доказаны говорят правду, но никто из них не говорит про одного вора. Также кто-то точно врет и крал бублики, т.к. не могут одновременно говорить правду, подтвердил, А и В.

Всего есть 2 варианта: Б, В — правда, А, Г, Д — ложь; А, Б, Д — правда, В, Г — ложь

Ответ: а) Б точно оправдан; б) Г точно участвовал в краже.



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 3. Расследуя финансовое преступление, следователь Башковицкий обнаружил, что организованная преступная группа (ОПГ) устроена так, что любые двое либо знакомы, либо имеют в этой группе общего знакомого. Известно, что каждый член ОПГ знаком не более чем с тремя другими.

а) Может ли в этой ОПГ быть 13 членов? [2 балла]

б) Какое наибольшее количество членов может содержать эта ОПГ? [3 балла]

~~Пусть члены ОПГ - вершины некоторого графа, знакомства - ребра графа. Получается, любые две вершины либо соединены ребром, либо имеют общего "соседа" (соединены через вершину), при этом степень каждой вершины не больше~~

~~Суденна.~~

~~Рассмотрим Суденна максимальное кол-во членов ОПГ. Рассмотрим любую одну вершину графа. М.к. мы рассматриваем граф с максимальным кол-вом вершин, степень каждой вершины графа быть равна 3. Тогда выбранная вершина соединена с тремя другими (эти другие вершины как раз связаны через начальную). Каждая из трех других вершин связана еще с двумя, т.е. имеет степень 3. Каждая из последних вершин связана с начальной, но не связана со всеми "соседями" начальной вершины~~

Рассмотрим одного члена ОПГ. У него не более 3 знакомых. У каждого из знакомых не более 2 знакомых, ^{Далее} а у 1-го члена не будет общих знакомых с новыми, так что членов точно не больше $1+3+3 \cdot 2 = 10$. 10 членов также не может быть, т.к. все члены "звезда" уже не знакомы

Ответ: а) нет б) 6



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 4. [5 баллов] Обозначим $f^{(n)}(x)$ результат n -кратного применения функции f к аргументу x . То есть

$$f^{(1)}(x) = f(x), \quad f^{(2)}(x) = f(f(x)), \quad f^{(3)}(x) = f(f(f(x))) \quad \text{и так далее.}$$

Найдите значение выражения $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right)$, если $f(x) = \sqrt{2025 - x^2}$ при $0 \leq x \leq 15$.

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{2025 - x^2} = \sqrt{45^2 - x^2} = \sqrt{(45-x)(45+x)} = \sqrt{45-x} \cdot \sqrt{45+x} \\ f^{(2)}(x) &= f\left(\sqrt{(45-x)(45+x)}\right) = \sqrt{45 - \sqrt{(45-x)(45+x)}} \cdot \sqrt{45 + \sqrt{(45-x)(45+x)}} \\ f\left(\frac{1}{2025}\right) &= \sqrt{2025 - \frac{1}{2025^2}} = \sqrt{\frac{2025^3 - 1}{2025^2}} = \sqrt{\frac{(2025-1)(2025^2 + 2025 + 1)}{2025^2}} \\ f^{(2)}(x) &= \sqrt{2025 - \sqrt{2025 - x^2}} \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= \sqrt{2025 - x^2} \quad \text{при } 0 \leq x \leq 15 \\ f\left(\frac{1}{2025}\right) &= \sqrt{2025 - \frac{1}{2025^2}} = \sqrt{\frac{(2025-1)(2025^2 + 2025 + 1)}{2025^2}} = \sqrt{\frac{2025^3 - 1}{2025^2}} = \sqrt{\frac{(2025-1)(2025^2 + 2025 + 1)}{2025^2}} \\ &= \sqrt{\frac{(2025-1)(2025^2 + 2025 + 1)}{2025^2}} = \sqrt{\frac{2024 \cdot 4102651}{4100625}} \approx \sqrt{2024 \cdot 1,000494} = \end{aligned}$$

$$= \sqrt{2024,9998...} \approx 44,999... \approx 45 > 15.$$

$f\left(\frac{1}{2025}\right) > 15$, но $f\left(f\left(\frac{1}{2025}\right)\right) = f^{(2)}\left(\frac{1}{2025}\right)$ не будет выполняться, т.к.
 $f(x) = \sqrt{2025 - x^2}$ при $0 \leq x \leq 15$

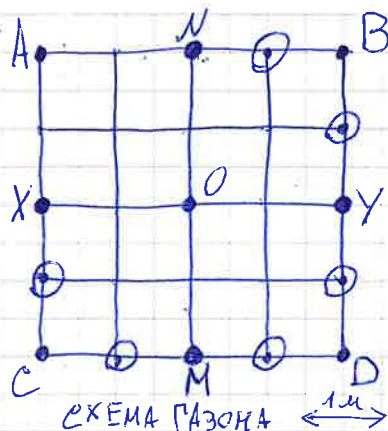
Ответ: $f^{(2024)}\left(\frac{1}{2025}\right)$ не выполняется (не существует)



Тематический блок 1
(математика, информатика, экономика)

Задание 5. Робот-поливальщик должен полить абсолютно квадратный газон со стороной 4 м, не пропустив ни травинки, ни песчинки. Он выезжает из вершины квадрата, ездит по газону, разбрызгивая воду на всю площадь круга радиусом 2 м, в центре которого он находится, и возвращается в исходную точку. Садовник может запрограммировать любую траекторию движения робота и хочет сделать ее как можно короче. Может ли протяженность траектории быть:

- а) меньше, чем 10,5 м; [1 балл]
б) меньше, чем 8,7 м; [2 балла]
в) меньше, чем 8,3 м? [2 балла]



Рассмотрим наименьший возможный путь робота. Чтобы полить точки в углах квадрата, роботу нужно заехать либо в сами углы, либо в смежные точки (пусть робот стартует из А, тогда этот угол уже полон). Заходить в углы роботу невозможно, т.е. это будет

Чтобы полить весь газон, роботу достаточно пройти по отрезку XY (или MN), т.е. робот движется вдоль прямой, и радиус движется параллельно, т.е. робот — XY, радиусе показанные в каждой момент точки — АВ и CD (пример). Тогда наименьший путь робот пройдет по траектории А-Х-У-А (направление обхода не важно).

$$S = AX + XY + YA = 2\text{ м} + 4\text{ м} + \sqrt{2^2 + 4^2} = 2 + 4 + 4\sqrt{5} \approx 10,47\text{ м} \begin{matrix} > 8,7\text{ м} \\ > 8,3\text{ м} \end{matrix}$$

Примечание. Не важно, из какого угла робот начинает путь, квадрат симметричен, это можно в повернуть относительно О. Аналогично можно повернуть и переименовать XY в MN и наоборот. Стоит в том, что траектория — это от вершины до средней линии, по средней линии и к вершине.

Ответ: а) да; б) нет; в) нет.



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 1. Прочитайте текст и выполните задания.

I. Киберпреступления представляют реальную угрозу для функционирования крипторынка. К наиболее распространенным преступлениям на рынке криптоактивов можно отнести мошенничество, фишинг, хакерские атаки.

II. По данным экспертов, 54 % незаконной деятельности, связанной с криптовалютой, составляет мошенничество. Больше всего доверие к крипторынку подрывают случаи мошенничества с ICO¹. Согласно экспертным данным, за 2018 г. до 80 % ICO являются мошенническими. Однако другие исследования опровергают эти данные, указывая на то, что под признаки мошеннических попали и те криптопроекты, которые просто оказались нежизнеспособными в силу различных причин.

III. Другим распространенным киберпреступлением является фишинг. Злоумышленники рассылают поддельные электронные письма с инструкциями для пользователей, перенаправляя их на специально созданный веб-сайт, который просит их ввести информацию о секретном ключе. Получив эту информацию, хакеры могут украсть криптовалюту, содержащуюся в этих кошельках.

IV. Риски для потребителей представляют и хакерские атаки на цифровые платформы централизованных криптобирж, игровых платформ и др. По данным исследований, в 2021 г. произошло более 20 взломов, и в результате каждого из них хакеры похитили не менее 10 млн долл. в криптоактивах. Как минимум в шести случаях из этих 20 хакеры украли более 100 млн долл. При этом, согласно статистике, ограбления банков приносили преступникам в среднем менее 5 тыс. долл. за одно ограбление в прошлом году. Инфраструктура крипторынка демонстрирует свою техническую уязвимость. В результате мошеннических действий в 2021 г., согласно отчету экспертов, стоимость похищенной криптовалюты составила около 14 млрд долл.

V. Однако транснациональный характер криптоактивов обуславливает необходимость объединения усилий государств для противодействия их использованию нелегальных целях. После саммита в 2018 г. лидеры разных стран приняли решение регулировать криптоактивы для борьбы с их использованием в нелегальных целях.

VI. Следует особо отметить, что эксперты рекомендуют не избегать рисков, а правильно оценивать их и управлять ими. Транснациональный характер криптовалют делает неэффективными их запрет, так как лишь загоняет участников крипторынка в серую, нерегулируемую и неконтролируемую зону.

VII. По мнению экспертов, основные риски использования криптовалют возникают при совершении сделок по обмену виртуальных валют на фиатные деньги, а также при совершении сделок по обмену различных виртуальных активов между собой. В целях осуществления надзора за такой деятельностью введено понятие «провайдера услуг в сфере виртуальных активов» и установлены требования к их регулированию, надзору и мониторингу. В частности, деятельность провайдеров подлежит обязательному лицензированию или регистрации в той юрисдикции, в которой они создаются, с целью распространения на них законодательства. Они обязываются соблюдать принцип «знай своего клиента», а также передавать друг другу информацию о клиентах при совершении ими переводов средств между биржами. Надзор и контроль за деятельностью провайдеров должны осуществлять компетентные государственные органы (национальные финансовые регуляторы), а не саморегулируемые организации.

(По Санникова Л.В. Факторы риска использования криптоактивов в России и потенциал для их снижения // Финансовый журнал. 2022)

¹ ICO (Initial Coin Offering) — первичное размещение монеты — первичное размещение криптопроекта на рынке с целью получения инвестиций.



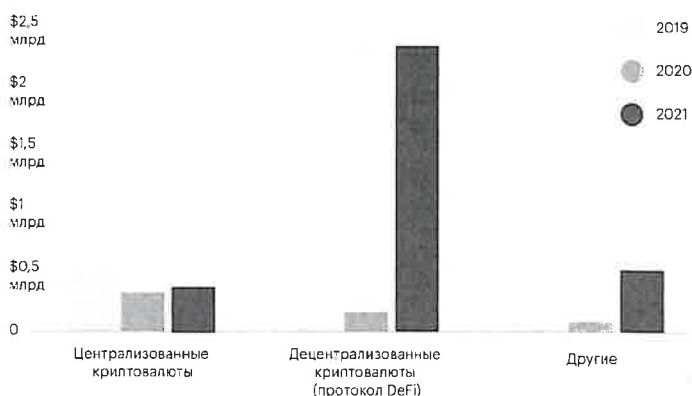
1.1. [2 балла] Ознакомьтесь с приведенной инфографикой, связанной с хищением криптовалюты. Назовите одно сходство информации, представленной на инфографике, с информацией в тексте и одно расхождение.

1.2. [1 балл] В тексте отмечается, что нередко даже честные криптопроекты имеют признаки мошеннических. Укажите два признака, которые позволяют отнести криптопроекты к мошенническим. Каждый признак поясните.

1.3. [1 балл] Потенциальные угрозы криптовалют требуют международного внимания. Укажите два примера угроз крипторынка, которые требуют международного участия.

1.4. [1 балл] В тексте упомянуто понятие, связанное с социальной инженерией. Укажите номер абзаца, в котором использовано это понятие. Приведите один пример фактора/условия довольно высокой результативности данного типа социальной инженерии.

Объём похищенных криптовалют по их типам (2019–2021)



М.1.1. Ответ: Между информацией в тексте и на инфографике нет сходств.
В тексте описаны способы (места), используемые мошенниками, а на инфографике — типы криптовалют и объем похищенного.

М.1.2. Ответ: 1) Большие размеры/объемы (мошеннические криптопроекты имеют большие объемы для увеличения прибыли, иначе также не стоит играть, т.к. также большими криптопроектами легче управлять, выйти на рынок криптовалюты).
2) Резкие изменения цен (выбросы или провалы цен) на криптовалюты, активы без сильных внешних факторов (шумная, необоснованная скачки цен (это, скорее всего, говорит об искусственном изменении цен и ситуации на рынке именно для получения прибыли, а не просто для регулирования и поддержания рынка)).



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 2. Тамара Никитина, являясь управляющей Банка «Доступный» регулярно сообщала бухгалтерским, кассовым и иным сотрудникам ложную информацию о том, что некоторые клиенты Банка обращались к ней лично за получением денежных средств со своих вкладов, но из-за большой занятости не могли сами приехать в офис банка и подписать заявки, и расходные кассовые ордера для получения денежных средств. После этого Никитина давала распоряжение сотрудникам оформить должным образом все документы для закрытия вклада и выдачи средств в кассе банка, получала деньги самостоятельно и тратила их на собственные нужды. В результате внутренней служебной проверки данная «схема» стала известна аудиторам, которые обратились в правоохранительные органы. Правоохранительные органы начали проверку предоставленных им фактов и на их основе предъявили Никитиной обвинение. На момент проведения проверки, после которой Никитина была временно отстранена от занимаемой должности, стало известно о том, что Никитина получила из кассы банка 800 тысяч рублей.

2.1. [1 балл] Используя минимальное по объему понятие, назовите вид юридического факта, породившего правовые отношения между Тамарой Никитиной и государством, чьи интересы в данном случае представляют правоохранительные органы.

Представьте, что вы являетесь следователем и вам необходимо произвести квалификацию противоправного деяния Тамары Никитиной.

2.2. [1 балл] Опишите объективную сторону описанного противоправного деяния.

2.3. [1 балл] Опишите субъективную сторону описанного противоправного деяния.

2.4. [2 балла] Назовите объект описанного противоправного деяния. Если у описанного противоправного деяния есть предмет, назовите его.

2.1. Ответ: ~~наказание~~, стипендия (материальная) доход

2.2. Ответ: Тамара Никитина незаконно присвоила доход владельцев, используя служебное положение

2.3. Ответ: В результате противоправных действий Тамара Никитина ^{в крупном размере} незаконно присвоила и незаконно ^{в крупном размере} расходила доход вкладчиков в размере 800 тысяч рублей, ^{расходила}

2.4. Ответ: Объект деяния - доход вкладчиков
Предмет деяния - денежные средства, оформленные по распоряжению Никитиной



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 3. Основываясь на материалах задания 2, выполните задание 3.

3.1. [2 балла] Квалифицируйте данное деяние (установите точное соответствие между выделенными Вами в ответах на предыдущее задание признаками совершенного общественно-опасного деяния и признаками, предусмотренными нормой УК РФ). Назовите конкретный состав преступления. Например, кража (тайное хищение чужого имущества), совершенная группой лиц по предварительному сговору.

Назовите юридический вид ответственности, к которому должна быть привлечена Никитина в соответствии с данной Вами квалификацией.

3.2. [3 балла] К каким еще видам юридической ответственности может быть привлечена Никитина в случае поддержки судом указанной Вами квалификации противоправного деяния? Назовите 2 вида.

Объясните основания возникновения каждого названного вида в описанном случае.

Нормами материального права каких нормативных актов будут руководствоваться субъекты права, применяющие названные Вами в данном пункте виды юридической ответственности?

3.1 Ответ: мошенничество в крупном размере, совершенное
Мошенничество (тайное хищение чужого имущества / приобретение права на чужое имущество при помощи обмана или злоупотребления доверием) в крупном размере, совершенное с использованием служебного положения; уголовная ответственность.

3.2. Ответ: Никитина также может быть привлечена к гражданско-правовой ответственности и административной ответственности как физическое лицо, компания как юридическое лицо также может быть привлечена к уголовной ответственности (если вкладчики так и не получили деньги).

Примечание: как физическое лицо - за неуплату налогов, НДС РФ; представление заведомо ложных, недостоверных сведений
Субъекты права будут руководствоваться УК РФ, ст. 159.5 - мошенничество в сфере кредитования; ГК - Гражданско-правовой кодекс, КоАП - кодексе об административных правонарушениях, НК - налоговый кодекс.



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 4. Рассмотрите карикатуру известного российского карикатуриста Е. Крана и выполните задания.



4.1. [1 балл] Укажите название органа федеральной исполнительной власти, основной функцией которого является противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

4.2. [4 балла] Приведите четыре вида организаций разных типов, которые в рамках законодательства обязаны применять меры, направленные на противодействие явлению, изображённому на карикатуре.

№4.1 Ответ: Росфинмониторинг отслеживает все подозрительные операции физических и юридических лиц, операции с крупными суммами и т.д.

№4.2 Ответ:



Тематический блок 2
(обществознание, право)

Задание 5. Основываясь на материалах задания 4, выполните задание 5.

5.1. [3 балла] Укажите три критерия (признака), по которым указанные вами в ответе на вопрос 4.2 организации выявляют операции, которые могут быть рассмотрены как явление, изображённое на карикатуре.

5.2. [2 балла] Приведите два негативных последствия явления, изображённого на карикатуре.

У5.1 Ответ: 1) Операции с крупными суммами / дорогостоящими имуществом
2) Много не очень крупных операций в маленьком временном промежутке (операция разбита на много маленьких для отвода подозрений)
3) Отсутствие операций (все операции / большая сумма проводится нелегально, скрыто)
4) Большой поток платежей 5) Сверхвысокие ставки / сверхприбыль 6) Агрессивная реклама

У5.2 Ответ: 1) Граждане лишаются денег, платят меньше налогов (недобросовестный банк скрывает реальные доходы и платит меньше налогов)
2) Сокращается бюджет муниципалитета / региона / государства
3) Деньги используются (могут использоваться) в теневой экономике
4) Деньги выводятся за рубеж



Кейс

Согласно Федеральному закону № 44-ФЗ приоритетным методом определения начальной максимальной цены контракта (НМЦК) на товар или услугу при государственных закупках является *метод сопоставимых рыночных цен (МСПЦ)*.

Чтобы приобрести товар, заказчик должен проанализировать выборку цен, то есть открытые ценовые предложения от независимых поставщиков, например, в интернете. При этом следует учитывать полноту предоставляемой информации и стоимость комплементарных товаров и услуг (расходные материалы, доставка, установка, настройка и так далее).

Казначейство или другой контролирующий орган могут признать обоснование НМЦК недостаточным, если цены запрошены менее чем у пяти поставщиков (рекомендация Минэкономразвития)¹.

После формирования выборки ценовых предложений $x_1, x_2, \dots, x_n$ дальнейший расчет НМЦК, согласно ФЗ № 44, производится по следующему алгоритму.

1. Вычисляется средняя цена $\bar{x}$ как среднее арифметическое массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.
2. Вычисляется выборочное стандартное отклонение цен S_B :

$$S_B = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2},$$

где S^2 — дисперсия массива $x_1, x_2, \dots, x_n$.

3. Вычисляется выборочный коэффициент вариации $V = \frac{S_B}{\bar{x}} \cdot 100\%$ как процентное отношение выборочного стандартного отклонения к средней цене с округлением до целых. Если $V \leq 33\%$, то следует считать, что проанализированный массив данных *однороден*, то есть цены *сопоставимы*.

4. Если анализ показал сопоставимость рыночных цен, можно воспользоваться методом МСПЦ и определить максимальную начальную цену НМЦК как среднее арифметическое включенных в анализ цен: $\text{НМЦК} = \bar{x}$. В противном случае следует опираться на другую выборку цен или применить другие методы определения НМЦК.

(Задания приведены на следующих страницах)

¹Это требование не является существенным, если приобретаемые товары или услуги специфичны, и предложений мало.



Кейс

Задание 1. [2 балла] Дана выборка, состоящая из пяти ценовых предложений на канистру «Чистомоя»:

1000 р., 1100 р., 1100 р., 1800 р. и 2000 р.

Являются ли эти цены в выборке сопоставимыми согласно требованиям закона 44-ФЗ? Если да, то какой будет НМЦК по результатам анализа этой выборки?

$$1. \bar{x} = \frac{1000 + 1100 + 1100 + 1800 + 2000}{5} = \frac{7000}{5} = 1400 \text{ руб.}$$

$$2. S^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + (x_5 - \bar{x})^2}{5} = \frac{400^2 + 300^2 + 300^2 + 400^2 + 600^2}{5} = \\ = \frac{160000 + 90000 + 90000 + 160000 + 360000}{5} = 172000$$

$$S_B = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2} = \sqrt{\frac{5}{5-1} \cdot 172000} = \sqrt{215000} = 50\sqrt{46}$$

$$3. V \frac{S_B}{\bar{x}} \approx 100\% = \frac{50\sqrt{46}}{1400} \cdot 100\% = \sqrt{\frac{215000}{1960000}} \approx 100\% \cdot 0,3312005 \approx 33\%$$

Да НМЦК = $\bar{x} = 1400$ руб.

Ответ: цены сопоставимы, НМЦК = 1400 руб.



Кейс

Представитель государственной службы А., отвечающий за закупки оборудования, должен купить моющее средство «Чистомой» для одного из офисов службы. Пятилитровая канистра «Чистомоя» в открытой продаже стоит 1000 р.

Г-н А. решил, не нарушая формально требований ФЗ № 44, купить средство по завышенной цене у своего племянника Б., занимающегося продажей бытовой химии на маркетплейсах от имени торгового предприятия «Тыква». Сначала А. просто предложил племяннику Б. выставить канистру «Чистомоя» на разных маркетплейсах за 1500 р. и поделить лишние 500 рублей с канистры поровну между собою.

Племянник Б. отказался. Он объяснил дяде, что при обосновании закупки тот будет вынужден включить в анализ хотя бы одну честную цену 1000 р., иначе любая проверка заподозрит мошенничество при формировании выборки. Средняя цена окажется ниже 1200 р., и Б. не видит смысла рисковать. Тогда А. сказал, что нужно зарегистрировать еще три подставных предприятия «Клюква», «Брюква» и «Чернослив», чтобы выставить через них на продажу такие же канистры по еще более высокой цене. Пусть эта цена для простоты будет одна и та же у всех трех подставных продавцов. Включив в выборку цену 1000 р. от постороннего поставщика, 1500 р. от «Тыквы» и еще три одинаковые высокие цены от подставных, А. хочет соблюсти формальные требования закона, рекомендации МЭР и получить личную выгоду.

Задание 2. [2 балла] Если «Тыква» выставит канистру «Чистомоя» за 1500 р., то по какой наименьшей цене должны предлагать канистру три подставные компании, чтобы с учетом цены 1000 р. у постороннего поставщика жульническая схема А. и Б. сработала?

Пусть x руб. - цена канистры в подставных компаниях, тогда

$$\frac{x}{3} = \frac{1000 + 1500 + 3x}{5} = 500 + 0,6x$$

$$x^2 = (1000 + 0,6x)^2 + (1500 - 1000)^2 \quad x \geq 1200$$

$$500 + 0,6x \geq 1200$$

$$0,6x \geq 700$$

$$x \geq \frac{700}{0,6} = 1166,666... \approx 1166,67 \approx 1167 \text{ руб.}$$

Ответ: по цене 1166,67 руб. $\approx$ 1167 руб.



Кейс

Задание 3. [2 балла] Племянник предложил подобрать цену в подставных компаниях так, чтобы при цене 1500 р. в «Тыкве» средняя цена у всех пяти поставщиков была ровно 2 тыс. р. Дядя подумал и сказал, что это невозможно. Племянник сказал, что не видит трудностей. Кто прав?

$$\bar{x} = \frac{1000 + 1500 + 3x}{5} = 2000$$

$$500 + 0,6x = 2000$$

$$0,6x = 1500$$

$$x = 2500 \text{ руб.}$$

~~Ответ:~~ $S^2 = \frac{1500^2 + 1000^2 + 500^2 \cdot 3}{5} = 30000 + 200000 + 3 \cdot 50000 = 380000$

$$S_B = \sqrt{\frac{5}{4} \cdot 380000} = \sqrt{475000} = 50 \cdot \sqrt{190}$$

$$V = \frac{S_B}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{\sqrt{475000}}{2000} \cdot 100 \approx 34,1\% \approx 34\% > 33\%$$

Ответ: прав дядя, т.к. при $\bar{x} = 2000$ $V > 33\%$, т.е. НМЦК $\neq \bar{x}$ (определяется другим методом).



Кейс

Задание 4. [2 балла] Какое нарушение может найти Казначейство в действиях А., даже если методика анализа цен соответствует закону и рекомендациям?

Ответ: А. использует подставные компании для создания фальшивого анализа цен, т.к. цены в подставных компаниях искусственно завышены А.



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!Укажите тематический блок задания: Тематический блок 2 (содержание, право)Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе: ☒ 1Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

1.3 Ответ: 1) Угроза хакерских атак (в результате фишинга может быть получена какая-то персональная важная информация, информация мирового или государственного значения; даже информация может быть получена с помощью фишинга. в криптопроектах, заражения вирусом ПК пользователей и т.д.)
2) Угроза кражи денег (незаконное отнимание доходов населения государства мошенниками может привести к изменению политической/экономической ситуации в мире/государстве, сокращение бюджета международных организаций может повлечь невозможность реализации важных, социально значимых и др. проектов).

1.4 Понятие — фишингОтвет: I, III



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:



Дополнительный бланк

Внимание! Не допускается решение нескольких заданий на одном бланке!

Укажите тематический блок задания: _____

Укажите номер задания, которое выполняется на данном листе:

Укажите номер страницы, продолжением которой является данный бланк:

