

Краевая олимпиада по математике для четвёртых классов «Пять с плюсом — 2026»

Решения

**1.1.** В заброшенной лаборатории нашли сейф. Код доступа к нему – это наибольшее возможное натуральное число, которое можно составить по инструкции в дневнике учёного. Инструкция: «Первые две цифры кода могут быть любыми. Каждая следующая цифра – это сумма двух предыдущих». Найдите код.

Ответ: 10112358

Решение:

Если первая и вторая цифры 1 и 0, то остальные восстанавливаются однозначно, и получается число 10112358. В этом случае сумма первых двух цифр равна 1. Если сумма первых двух цифр хотя бы 2, то третья цифра хотя бы 2, четвертая – хотя бы 3, пятая – хотя бы 5, шестая – хотя бы 8, а седьмой цифры уже быть не может. В этом случае получается максимум шестизначное число, что меньше 10112358.

**1.2.** В заброшенной лаборатории нашли сейф. Код доступа к нему – это наибольшее возможное натуральное число, которое можно составить по инструкции в дневнике учёного. Инструкция: «Первые три цифры кода могут быть любыми. Каждая следующая цифра – это сумма трех предыдущих. Найдите код.

Ответ: 10011247

**2.1.** На торжественную линейку, посвящённую Дню знаний, первыми пришли четыре первоклассника и встали в ряд. Затем к ним присоединились ученики второго класса – они встали по одному в каждый промежуток между уже стоящими учениками. После этого пришли третьеклассники и встали по два в каждый образовавшийся промежуток. Сколько всего учеников выстроилось на линейке?

Ответ: 19

Решение:

Когда четыре первоклассника встали в ряд, между ними образовалось три промежутка. В эти промежутки встали три второклассника. После этого детей стало семь, а промежутков – шесть. В эти промежутки встали 12 третьеклассников. Таким образом в ряд выстроились 19 детей.

2.2. На стадионе для флешмоба сначала выстроились в ряд пять танцоров в красных футболках. Затем в каждый промежуток между ними встали по одному танцору в синей футболке. После этого в каждый промежуток между уже стоящими участниками встали по два танцора в зелёных футболках. Сколько всего танцоров участвует во флешмобе?

Ответ: 25

2.3. На стадионе для флешмоба сначала выстроились в ряд четыре танцора в красных футболках. Затем в каждый промежуток между ними встали по два танцора в синих футболках. После этого в каждый промежуток между уже стоящими участниками встали по два танцора в зелёных футболках. Сколько всего танцоров участвует во флешмобе?

Ответ: 28

3.1 Возраста Антона, Бориса, Влада и Глеба выражаются однозначным числом (от 0 до 9).

Известно, что:

- Возраст Бориса, умноженный на возраст Влада, равен 16.
- Возраст Влада, умноженный на возраст Глеба, равен 18.

Найдите возраст Глеба

Ответ: 9

Решение:

Разложим число 16 на два множителя, являющиеся однозначными числами:  $16 = 2 \cdot 8 = 4 \cdot 4$ . Тогда возраст Бориса и Влада может быть равен 2 и 8, или 4 и 4. Возраст Влада должен быть делителем 18, поэтому числа 8 и 4 не подходят. Значит, возраст Влада равен 2, а возраст Глеба равен 9.

3.2 Возраста Антона, Бориса, Влада и Глеба выражаются однозначным числом (от 0 до 9).

Известно, что:

- Возраст Бориса, умноженный на возраст Влада, равен 16.
- Возраст Влада, умноженный на возраст Глеба, равен 18.

Найдите возраст Влада

Ответ: 2

**3.3** Возраста Антона, Бориса, Влада и Глеба выражаются однозначным числом (от 0 до 9).

Известно, что:

- Возраст Бориса, умноженный на возраст Влада, равен 16.
- Возраст Влада, умноженный на возраст Глеба, равен 18.

Найдите возраст Бориса

Ответ: 8

**4.1** Два рыбака соревновались, кто больше поймает. После рыбалки один спрашивает другого:

- Ну как, богатый улов?

- Да так, поймал трех окуней и одну щуку. Общий вес - 11 кг.

- А щука крупная?

- Ещё бы! Она одна весит столько же, сколько три моих окуня, да ещё килограмм сверху.

Сколько весит щука? Ответ выразите в килограммах.

Ответ: 6

Решение:

Так как вес щуки на 1 кг больше веса окуней, то, если добавить 1 кг к общему весу, то получится вес такой же, как у двух одинаковых щук. Таким образом одна щука весит  $(11 + 1) : 2 = 6$  кг.

**4.2** Два рыбака соревновались, кто больше поймает. После рыбалки один спрашивает другого:

- Ну как, богатый улов?

- Да так, поймал четырех окуней и одну щуку. Общий вес - 15 кг.

- А щука крупная?

- Ещё бы! Она одна весит столько же, сколько четыре моих окуня, да ещё килограмм сверху.

Сколько весит щука? Ответ выразите в килограммах

Ответ: 8

**4.3** Два рыбака соревновались, кто больше поймает. После рыбалки один спрашивает другого:

- Ну как, богатый улов?

- Да так, поймал двух окуней и одну щуку. Общий вес - 13 кг.

- А щука крупная?

- Ещё бы! Она одна весит столько же, сколько два моих окуня, да ещё килограмм сверху.

Сколько весит щука? Ответ выразите в килограммах.

Ответ: 7

**5.1** Коля и Оля гуляют в парке. Сейчас Оля в 5 раз старше Коли. Через 4 года Оля будет старше Коли только в 3 раза. На сколько лет Оля сейчас старше Коли?

Ответ: 16

Решение

Возраст Оли равен 5 возрастам Коли, то есть  $O = K + K + K + K + K$ . Через 4 года возраст Оли будет в три раза больше, то есть возраст Оли будет больше на два Колиных возраста, тогда  $O + 4 = K + 4 + K + 4 + K + 4 = 3K + 12$ . Значит,  $K + K + K + K + K + 4 = K + K + K + 12$ , отсюда  $2K = 8$ ;  $K = 4$ , тогда  $O = 20$ . Значит, Оля старше Коли на 16 лет.

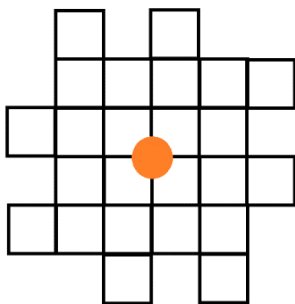
**5.2** Дима и Катя записаны в библиотеку. На данный момент Катя прочитала в 5 раз больше книг, чем Дима. Если каждый прочитает ещё по 3 книги, то Катя прочитает только в 3 раза больше, чем Дима. Сколько книг прочитал Дима на данный момент?

Ответ: 3

**5.3** Сергей и Таня пришли в зоопарк. Сейчас Сергей в 4 раза старше Тани. Через 6 лет он будет старше Тани только в 2 раза. На сколько лет Сергей сейчас старше Тани?

Ответ 9

**6.1** Бараш выложил на столе фигуру из трубок, как показано на рисунке (сторона одной клетки равна одной трубке).

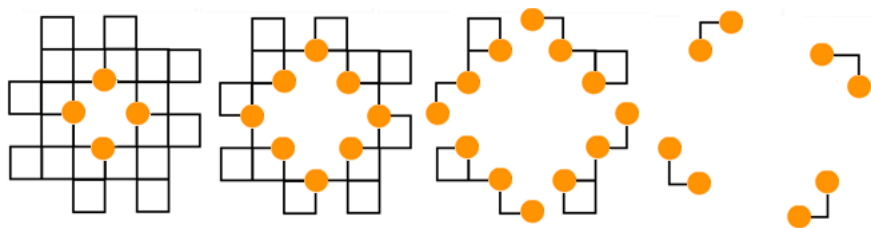


Затем Крош открыл кран в самом центре. Вода течёт по трубкам так: каждая трубка заполняется водой за 10 секунд, если вода поступает только с одного конца; если вода поступает в трубку с двух концов одновременно, она заполняется за 5 секунд. Через сколько секунд после открытия крана все трубки будут заполнены водой?

Ответ: 50

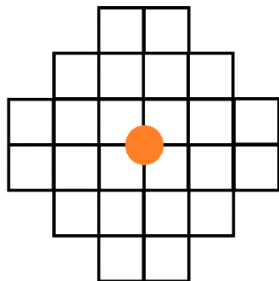
Решение:

Проследим, какие трубочки останутся не заполненными после 10, 20 и так далее секунд:



Таким образом, после 50 секунд все трубочки будут полностью заполнены.

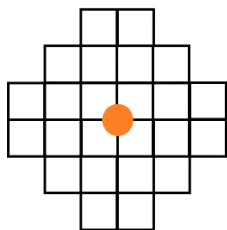
**6.2** Бараш выложил на столе фигуру из трубок, как показано на рисунке (сторона одной клетки равна одной трубке).



Затем Крош открыл кран в самом центре. Вода течёт по трубкам так: каждая трубка заполняется водой за 10 секунд, если вода поступает только с одного конца; если вода поступает в трубку с двух концов одновременно, она заполняется за 5 секунд. Через сколько секунд после открытия крана все трубки будут заполнены водой?

Ответ: 40

**6.3** Бараш выложил на столе фигуру из трубок, как показано на рисунке (сторона одной клетки равна одной трубке).



Затем Крош открыл кран в самом центре. Вода течёт по трубкам так: каждая трубка заполняется водой за 8 секунд, если вода поступает только с одного конца; если вода поступает в трубку с двух концов одновременно, она заполняется за 4 секунды. Через сколько секунд после открытия крана все трубки будут заполнены водой??

Ответ: 32

**7.1** Четыре мальчика – Егор, Женя, Захар и Илья – посещают разные кружки: по робототехнике, шахматам, авиамоделированию и фотографии. Каждый ходит ровно на один кружок. Известно, что:

- Егор, Женя и шахматист учатся в одном классе;
- Егор и Захар ходят на кружки пешком вместе, а робототехник ездит на автобусе;
- фотограф не знаком ни с моделистом, ни с шахматистом;
- шахматист живёт рядом со школой и ходит пешком.

Кто из ребят в каком кружке занимается?

Ответ: Егор - авиамоделирование, Женя – робототехника, Захар – шахматы, Илья – фотография.

Решение:

Из первого утверждения следует, что Егор и Женя не шахматисты, они знают друг друга, и Женя знает шахматиста. Из второго утверждения следует, что Егор и Захар не занимаются робототехникой, и они знают друг друга. Егор знает и Захара, и Женю, значит Егор и Женя не фотографы. Значит Егор посещает кружок по авиамоделированию, а Женя – робототехнику. Захар знает Егора, значит Захар тоже не фотографирует. Тогда Захар шахматист, а Илья посещает фотокружок.

**7.2** Четыре мальчика - Костя, Лёша, Миша и Никита - учатся в музыкальной школе. Каждый играет на каком-то одном инструменте: пианино, скрипке, гитаре или флейте, все играют на разных. Известно, что:

- Костя, Лёша и гитарист учатся в одном классе;
- Костя и Миша ходят в школу пешком вместе, а пианист ездит на автобусе;

- флейтист не знаком ни со скрипачом, ни с гитаристом;
- скрипач живёт рядом со школой и ходит пешком.

Кто на каком инструменте играет?

Ответ: Костя – на скрипке, Лёша – на пианино, Миша – на гитаре, Никита – на флейте.

**8.1** В тренинге авиакомпании участвуют 25 сотрудников: часть из них – диспетчеры, остальные – пилоты. Каждый диспетчер установил связь с некоторыми пилотами (у диспетчера может быть не установлена связь ни с одним пилотом). Известно, что для любых двух диспетчеров количество пилотов, с которыми у них есть связь, различно. Какое максимальное число диспетчеров может участвовать в тренинге?

Ответ: 13

Решение:

Если командиров 13, то количество пилотов из этой экспедиции, с которыми есть связь, может быть любым целым числом от 0 до 12 (13 различных вариантов), что соответствует условию. Если же командиров будет больше 13 (хотя бы 14), то пилотов в экспедиции будет не больше 11, а значит, различных вариантов количества пилотов, с которыми есть связь, будет не больше, чем 12 (от 0 до 11). Поэтому, хотя бы у двух командиров окажется одно и то же количество пилотов на связи, что противоречит условию.

**8.2** В тренинге авиакомпании участвуют 27 сотрудников: часть из них – диспетчеры, остальные – пилоты. Каждый диспетчер установил связь с некоторыми пилотами (у диспетчера может быть не установлена связь ни с одним пилотом). Известно, что для любых двух диспетчеров количество пилотов, с которыми у них есть связь, различно. Какое максимальное число диспетчеров может участвовать в тренинге?

Ответ: 14

**8.3** В тренинге авиакомпании участвуют 29 сотрудников: часть из них – диспетчеры, остальные – пилоты. Каждый диспетчер установил связь с некоторыми пилотами (у диспетчера может быть не установлена связь ни с одним пилотом). Известно, что для любых двух диспетчеров количество пилотов, с которыми у них есть связь, различно. Какое максимальное число диспетчеров может участвовать в тренинге?

Ответ: 15

**8.4** В тренинге авиакомпании участвует 31 сотрудник: часть из них – диспетчеры, остальные – пилоты. Каждый диспетчер установил связь с некоторыми пилотами (у диспетчера может быть не установлена связь ни с одним пилотом). Известно, что для любых двух диспетчеров количество пилотов, с которыми у них есть связь, различно. Какое максимальное число диспетчеров может участвовать в тренинге?

Ответ: 16