

1. (2 балла)

На рисунке 10 одинаковых квадратиков и два закрашенных прямоугольника с длинами 26 и 50 см. Найдите сторону одного квадратика.



2. (2 балла)

Расположите дроби в порядке возрастания:

$$\frac{9}{14}, \frac{5}{8}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{7}{12}$$

3. (2 балла)

Вычислите значение выражения:
 $2023 - (2022 - (2021 - (2020 - (2019 - 2018)))) +$
 $+ 2018 - (2019 + (2020 - (2021 + (2022 - 2023))))$

4. (2 балла) Переходная

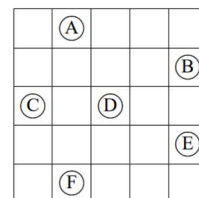
Найдите все цифры a , для которых число $\overline{203a}$ делится на 3, а число $\overline{20a2}$ делится на 4?

5. (3 балла)

Из цифр 1, 2, 3, 4, 5 и 6 Дима составил однозначное число, двузначное число и трехзначное число, используя каждую цифру ровно один раз. Известно, что сумма однозначного и двузначного равна 47, а сумма двузначного и трехзначного равна 358. Какие числа составил Дима? Найдите все варианты.

6. (3 балла)

На рисунке ниже буквами А, В, С, D, Е и F обозначены дома фермеров, занимающие одну клетку каждый. Фермеры хотят распределить между собой поля (пустые клетки) так, чтобы любой фермер мог дойти из дома до любого своего поля по своей территории и чтобы все его поля были в одной строке или столбце с домом фермера. Фермер D хочет забрать себе 5 полей (пустых клеток), фермеры А и F – 4, а все остальные – по 2. Покажите, как можно разделить поля.



7. (3 балла)

Дата называется *парной*, если в ней каждая цифра встречается ровно два раза, например, дата 31.01.2023 – парная. Сколько всего парных дат в этом году?

8. (3 балла) Переходная

Поставьте в выражении **одну** пару скобок так, чтобы значение выражения стало максимально возможным:

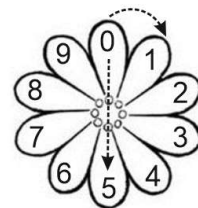
$$2 \times 2 - 2 \times 2 - 2 \times 2 - 2 \times 2 - 2 \times 2$$

9. (4 балла)

Среди сотрудников магазина 15 мужчин и 10 женщин. Средний возраст сотрудников 25 лет, а средний возраст мужчин 21 год. Найдите средний возраст женщин.

10. (4 балла)

Пчела села на лепесток №0, каждым ходом она двигается либо на соседний по часовой стрелке лепесток, либо на лепесток, который находится напротив. То есть, например, с лепестка №0 она может попасть на лепесток №1 или №5. На каком лепестке окажется пчела через 9 ходов, если она побывала на каждом лепестке по одному разу? Найдите все варианты.



11. (4 балла)

Виктор задумал натуральное число и вычислил его квадрат. Когда он увеличил свое число на 1, его квадрат увеличился на 2023. Какое число задумал Виктор? Найдите все варианты.

12. (4 балла) Переходная

Когда лодка проплывала мимо коряги, гребец уронил в воду шляпу. Он заметил это и решил повернуть через 4 минуты. Повернув назад, и проплыв против течения реки, гребец нашел шляпу в 100 метрах от коряги. Собственная скорость лодки и скорость течения реки постоянны. Определите скорость течения реки.

13. (5 баллов)

В свой день рождения в 2023 году Вадим заметил, что две цифры, с помощью которых записывается его возраст и 4 цифры, с помощью которых записывается его год рождения – все разные и не равны цифрам, с помощью которых записывается 2023 год, то есть цифрам 0, 2 и 3. Сколько лет исполнилось Вадиму? Найдите все варианты.

14. (5 баллов)

На каждого из 33 детей надели шляпу одного из трех цветов: красного, белого или синего. Катя видит в три раза больше красных шляп, чем синих. В свою очередь Максим видит в два раза больше белых шляп, чем синих. Определите какого цвета шляпа на Кате и какого на Максиме?

15. (5 баллов)

Найдите наименьшее натуральное число такое, что сумма цифр числа делится на 11 и сумма цифр этого числа, увеличенного на 1 тоже делится на 11.

16. (5 баллов) Переходная

Найдите наибольшее натуральное число, содержащее все цифры от 1 до 9 ровно по 1 разу такое, что сумма любых двух рядом стоящих цифр делится на 5, 7 или 11.

17. (6 баллов)

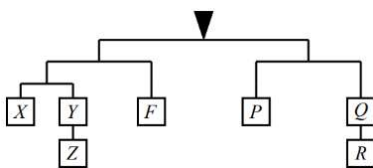
В ряд стоят 2023 человека, каждый из которых либо рыцарь, который всегда говорит правду, или лжец, который всегда лжет. Каждый из них сказал: «Количество лжецов слева от меня больше количества рыцарей справа от меня». Сколько лжецов в этой шеренге? Найдите все варианты.

18. (6 баллов)

У Санта-Клауса есть конфеты шести разных видов и двух цветов (каждый вид конфет может быть красным либо белым). В каждый детский подарок он кладет 5 конфет разных видов, но так, чтобы не все они были одного цвета. Сколькими способами Санта-Клаус может составить такой подарок?

19. (6 баллов)

На рисунке представлена система из четырех рычажных весов, каждая из которых находится в равновесии. Известно, что общая сумма весов всех семи гирь не превосходит 2023 граммов, и вес каждой гири является натуральным числом граммов. Найдите максимально возможный вес гири X.

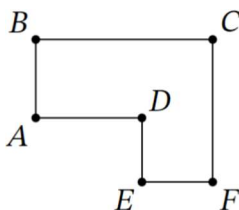


20. (6 баллов)

У Наташи есть шесть карточек с числами: $\boxed{0}\boxed{5}, \boxed{0}, \boxed{2}, \boxed{2}\boxed{0}, \boxed{2}, \boxed{3}$. Из них она может составить сегодняшнюю дату 05.02.2023. Сколько всего различных дат в формате $\boxed{ДД}.\boxed{ММ}.\boxed{ГГГГ}$ она может составить? Карточки разрезать нельзя! Цифра 0 может стоять в начале числа, месяца или года.

21. (7 баллов)

На рисунке изображён план парка. В начале Полина шла пешком с постоянной скоростью по маршруту A-B-C, а затем, увеличив скорость на 20%, бежала по маршруту C-F-E-D-A. И на пешую прогулку, и на пробежку она потратила одно и то же время – 54 минуты. За сколько минут Полина пробежала участок E-D?



22. (7 баллов)

Петя сказал: «У меня есть M машинок: 10 из них красного цвета, 12 из них – грузовики, а у 16 из них – большие колеса». Вася ответил: «Тогда я уверенностью могу сказать, что среди твоих машинок хотя бы 3 красных грузовика с большими колесами». Какое наибольшее значение может принимать M?

23. (7 баллов)

Отметьте 9 клеток в таблице ниже так, чтобы в каждом столбце, в каждой строке и в каждом квадрате 3×3 , выделенном жирной линией, была ровно одна отмеченная клетка. Закрашенные клетки отмечать запрещено.

9								
8								
7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								
	A	B	C	D	E	F	G	H

24. (7 баллов)

Максим выбрал из последовательных натуральных чисел 1, 2, 3, 4, ..., 2023 максимальное количество чисел так, чтобы ни одно выбранное число не было в 6 раз больше другого. Сколько чисел выбрал Максим?