

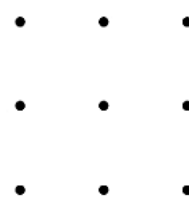
Школьный этап Всероссийской олимпиады по математике

2019-2020 учебный год

Продолжительность – 90 минут

9 класс.

1. Отмечено 9 точек, как показано на рисунке. Нарисуйте два различных по форме семиугольника с вершинами в отмеченных точках. Для каждого семиугольника сделайте отдельный чертёж.

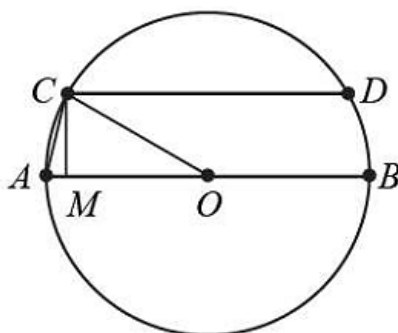


2. В тот день, когда Диму поздравляли с днём рождения его брат и сестра, Дима сказал: «Смотрите, как интересно, я теперь вдвое старше брата и втрое старше сестры!» – «А ваш средний возраст 11 лет», – подхватил папа. Сколько лет исполнилось Диме?

3. Однажды следователю пришлось допрашивать трёх свидетелей ограбления: Джона Уайта, Сэма Грэя и Боба Блэка. Джон уверял, что все показания Сэма – сплошная ложь, а Сэм только и делал, что твердил, будто Боб говорит неправду. Боб же всё это время уговаривал следователя не верить ни Уайту, ни, тем более, Грэю. Следователь, будучи человеком сообразительным и умным, попросил всех троих замолчать и, не задав более ни одного вопроса, быстро определил, с кем из них стоит иметь дело, а с кем – нет. Кто же из свидетелей не лгал?

4. Сколько существует трёхзначных чисел, которые в 5 раз больше произведения своих цифр?

5. В окружности провели диаметр  $AB$  и параллельную ему хорду  $CD$  так, что расстояние между ними равно половине радиуса этой окружности (см. рисунок). Найдите угол  $CAB$ .



**Школьный этап Всероссийской олимпиады по математике**  
**2019-2020 учебный год**  
**8 класс**

**Продолжительность – 90 минут**

- 8.1. Петя считает пальцы на левой руке от большого пальца до мизинца и обратно от мизинца до большого. Каждый следующий счет приходится на другой палец. На какой палец придется число 2016? (Счет: 1 – большой, 2 – указательный, 3 – средний, 4 – безымянный, 5 – мизинец, 6 – безымянный, 7 – средний и т. д.)?
- 8.2. Докажите, что если  $a + 2b = 3c$  и  $3a + 2c = 3b$ , то  $a = b = c$ .
- 8.3. Один из углов треугольника на  $120^\circ$  больше другого. Докажите, что биссектриса треугольника, проведенная из вершины третьего угла, вдвое длиннее, чем высота, проведенная из той же вершины.
- 8.4. В формулу линейной функции  $y=kx+b$  вместо букв  $k$  и  $b$  впишите числа от 1 до 10 (каждое по одному разу) так, чтобы получилось пять функций, графики которых проходят через одну точку.
- 8.5. Грани игрального кубика занумерованы числами от 1 до 6. Петя сложил из восьми игральных кубиков куб вдвое большего размера так, что числа на прилегающих друг к другу гранях кубиков одинаковы. Может ли сумма всех 24 чисел, написанных на поверхности сложенного Петей куба, равняться 99?



**Школьный этап Всероссийской олимпиады по математике**  
**2019-2020 учебный год**  
**7 класс**

**Продолжительность – 90 минут**

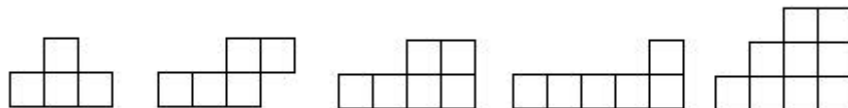
- 7.1. Гвоздь, три винта и два шурупа вместе весят 24 грамма; два гвоздя, четыре шурупа и пять винтов вместе весят 44 грамма. Сколько весит винт?
- 7.2. Вставьте в окошки цифры 1, 2, 3, ..., 9, используя каждую ровно один раз, чтобы получились верные неравенства:  $\cdot < - < - < - < -$
- 7.3. Разрежьте квадрат  $3 \times 3$  на две части и квадрат  $4 \times 4$  на две части так, чтобы из полученных четырех кусков можно было сложить квадрат.
- 7.4. В новогоднюю ночь на подоконнике стояли в ряд (слева направо) фикус, ирис и кактус. Каждое утро Маша, вытирая пыль, меняет местами цветок справа и цветок в центре. Днем Таня, поливая цветы, меняет местами тот, что в центре, с тем, что слева. В каком порядке будут стоять цветы через 365 дней в следующую новогоднюю ночь?
- 7.5. У Пети в 4 карманах лежит несколько монет достоинствами в 2, 5 и 10 рублей. В трёх карманах денег поровну, а в четвёртом – вдвое больше, чем в третьем. Могут ли ровно 7 из Петиних монет быть двухрублёвыми?

**Школьный этап Всероссийской олимпиады по математике**  
**2019-2020 учебный год**

**6 класс. Продолжительность – 90 минут**

6.1. Как разложить гирьки весом 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 грамм в три коробочки так, чтобы в первой было две гирьки, во второй – три, в третьей – четыре, а суммарный вес гирек в коробочках был одинаковым.

6.2. Составьте квадрат, используя ровно четыре из пяти изображенных ниже фигур. Каждую из четырех выбранных Вами фигур можно использовать только один раз.



6.3. Каждому из двух муравьёв, Толстому и Тонкому, нужно перенести по 150 г груза из точки А (где они сейчас находятся) в точку В. Расстояние между точками - 15 м. Толстый муравей ползёт со скоростью 3 м/мин, но может унести 5 г груза, Тонкий - со скоростью 5 м/мин, но может унести лишь 3г груза. Кто из них быстрее доставит весь свой груз в точку В? Скорость муравья с грузом не отличается от скорости муравья без груза.

6.4. Мама положила на стол сливы и сказала детям, чтобы они, вернувшись из школы, разделили их поровну. Первой пришла Аня, взяла треть слив и ушла. Потом вернулся из школы Боря, взял треть оставшихся слив и ушел. Затем пришел Витя и взял 4 сливы — треть от числа слив, которые он увидел. Сколько слив оставила мама?

6.5. У продавца есть 3 пачки наклеек по 100 штук в каждой. К нему подошли трое покупателей. Первому покупателю нужно 70 наклеек, а второму и третьему — по 60 наклеек. Как продавцу отсчитать каждому покупателю нужное число наклеек за 70 секунд, если за одну секунду он отсчитывает ровно одну наклейку?

Школьный этап Всероссийской олимпиады по математике

2019-2020 учебный год

5 класс

Продолжительность – 90 минут

5.1. В шести кружках, расположенных в форме треугольника (см. рис. 1) расставьте числа 31, 32, 33, 34, 35, 36 так, чтобы сумма чисел на всех трёх сторонах треугольника была одинаковой и равнялась 100.

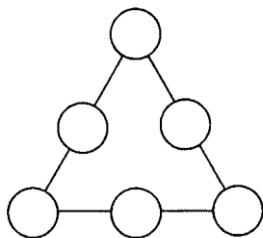
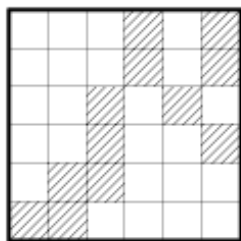


Рис. 1

5.2. Разрежьте изображённую на рисунке доску на 4 одинаковые части, чтобы каждая из них содержала 3 заштрихованные клетки.



5.3. Попрыгунья Стрекоза половину времени каждых суток красного лета спала, третью часть времени каждых суток танцевала, шестую часть – пела. Остальное время она решила посвятить подготовке к зиме. Сколько часов в сутки Стрекоза готовилась к зиме?

5.4. На скотном дворе гуляли гуси и поросята. Мальчик сосчитал количество голов, их оказалось 30; а затем он сосчитал количество ног, их оказалось 84. Сколько гусей и сколько поросят было на скотном дворе?

5.5. Воронов, Павлов, Левицкий и Сахаров – четыре талантливых молодых человека. Один из них – танцор, другой – художник, третий – певец, а четвертый – писатель. Вот что известно о них: Воронов и художник сидели в театре в тот вечер, когда певец выступал там с концертом, Павлов и писатель вместе позировали художнику, писатель написал биографическую повесть о своем друге Сахарове и собирается написать о своем втором друге, Воронове. Назовите фамилии танцора, художника, певца и писателя