**Олимпиада Взлет школьный этап Математике 11 класс**

**1. На доске 10х10 стоят 16 белых пешек образующие квадрат 4х4 в центре. На одну из свободных клеток доски поставили чёрного коня.   
1. Сколькими способами можно поставить коня, чтобы он бил хотя бы одну из пешек?  
2. Какова вероятность, что конь будет бить хотя бы одну из пешек? Выразите вероятность в виде несократимой обыкновенной дроби. Запишите числитель получившейся дроби.  
3. Запишите знаменатель получившейся дроби.**

**2. Дима вывел трёх своих собак побегать наперегонки на круговом стадионе. Полкан, Рекс и Маркиз стартовали одновременно из одной точки в одном направлении. Пока собаки бегали по кругу, Дима немного прошёл по круговой дорожке стадиона. Финишировали собаки одновременно, около того места, куда дошёл к тому времени хозяин. За время бега Полкан обогнал Маркиза 8 раз, а Рекс обогнал Маркиза 2 раза. Скорости собак постоянны, моменты старта и финиша обгонами не считаются. Скорость Полкана 27 км/ч, скорость Рекса 19 км/ч. Найдите скорость Маркиза в км/ч.**

**3. На карточках написаны все натуральные делители числа 45, по одному делителю на каждой карточке. Карточки выложили на стол числами вниз. Оля и Юля вытянули по одной карточке и увидели написанные на них числа. Какова вероятность, что одно из этих чисел делится на другое?  
1. Сколько всего карточек лежало на столе изначально?  
2. Выразите вероятность в виде обыкновенной несократимой дроби. Чему равен числитель получившейся дроби?  
3. Выразите вероятность в виде обыкновенной несократимой дроби. Чему равен знаменатель получившейся дроби?**

**4.  ABCD – выпуклый четырёхугольник. Точка E принадлежит отрезку BC, ∠BAE = 44°, ∠EDC = 34°. Известно, что AD – касательная к окружностям, описанным вокруг треугольников ABE и DCE. Найдите угол ∠AED.**

**5.  В стране 60 городов, некоторые из которых соединены дорогами. Известно, что из столицы выходит 30 дорог, и, что если есть дорога между городами А и Б и между городами Б и В, то есть и дорога между городами А и В. Какое максимальное количество дорог может быть в такой стране?**

**6. ABCD — тетраэдр. Известно, что углы ABC и ADC — прямые, AC = 3. Чему может быть равна длина отрезка BD?  
3  
2  
√5  
4  
3√3**

**7. Серёжа тренируется в арифметике: сначала он записывает на доску некоторое целое число N, потом возводит это число в квадрат, затем отнимает 40 и результат делит на 3. Полученное в итоге число, если оно целое, он записывает на доску вместо старого числа, а иначе – заканчивает процесс. Все появлявшиеся когда-либо на доске числа Серёжа также записывает в тетрадку. В некоторый момент в тетрадке появилось число, которое там уже было записано ранее. Чему могло быть равно N? Найдите все варианты.   
1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?  
2. Чему могло быть равно N? Запишите сумму всех полученных значений вариантов ответа.  
3. Чему могло быть равно N? Запишите произведение всех полученных значений вариантов ответа.**

**8. Илья записал в тетради четыре приведённых квадратных трёхчлена, у каждого из которых было два корня. Илья отметил на оси абсцисс корни каждого квадратного трёхчлена и соединил их отрезками, получив таким образом четыре отрезка. Оказалось, что:**

**1. любые два из этих отрезков имеют хотя бы одну общую точку  
2. сумма этих трёхчленов равна 4x2-40x+100.   
3. графики всех этих трёхчленов проходят через одну точку, назовём её точкой A  
Найдите координаты точки А.**

**1. Запишите абсциссу точки А.  
2. Запишите ординату точки А.**

**Ответы и задания на всероссийскую олимпиаду школьников ВСОШ школьного этапа для 11 класса по Математике в Московской области 50 регион на 28-30 сентября 2025 г.**