

Конкурсное испытание на кружок по математике 9 класса

Фамилия, имя _____

В какую смену Вы учитесь в школе? Если смена отличается от стандартной, то можно указать время, в которое проходят уроки _____

1. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ дано: $\angle ABC=123^\circ$, $\angle ADC=57^\circ$, $\angle CAB=36^\circ$ и $\angle CAD=63^\circ$.
Найдите угол между диагоналями, опирающийся на сторону AB .
Ответ (только число): _____
2. Найдите число последовательностей длины 7, состоящих из символов «+» и «-» и не содержащих рядом двух «+». *Ответ (только число):* _____
3. Петя укладывает внутрь куба $3 \times 3 \times 3$ прямоугольные параллелепипеды $2 \times 2 \times 1$. Какое максимальное количество таких параллелепипедов у него получится поместить?
Ответ (только число): _____
4. На сторонах AB и AC треугольника ABC , площадь которого равна 80, взяты соответственно точки M и K так, что $AM/MB = 1/4$, а $AK/KC = 3/1$. Найдите площадь треугольника AMK .
Ответ (только число): _____
5. Петя взял многочлен $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ и нашёл все его натуральные корни. После этого он вычислил сумму найденных корней. Какое число у него получилось?
Ответ (только число): _____
6. У Лены есть 15 гирек, каждая из которых весит от 1 до 5 граммов. Известно, что их средний вес равен 2,9 г. Лена может взять любую гирьку и заменить её на другую, весом на 1 г больше. Сколько гирек нужно заменить, чтобы средний вес стал равным 3,7 г?
Ответ (только число): _____
7. В числе 7^{2021} нашли сумму всех цифр. Потом у полученного числа снова нашли сумму всех цифр и так далее. После нескольких таких шагов получилось однозначное число. Какое это число? *Ответ (только число):* _____
8. Найдите наибольшее натуральное число, у которого все цифры различны и одна из цифр равна сумме остальных. *Ответ (только число):* _____
9. На сколько нулей оканчивается произведение $42 \times 41 \times 40 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$?
Ответ (только число): _____
10. Грани игрального кубика пронумерованы цифрами от 1 до 6. Ваня четыре раза подбрасывает этот кубик, каждый раз записывая цифру, которая оказалась на верхней грани. В итоге у него получается четырехзначное число. Сколько всего существует чисел, которые можно выписать таким способом? *Ответ (только число):* _____
11. Словом в языке племени угуагу называется любая последовательность из букв U и A . Сколько слов в языке племени угуагу состоят из четырех букв A и не более, чем двух букв U ?
Ответ (только число): _____