

# Конкурсное испытание на кружок по математике 11 класса

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

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

1. Сколько существует пятизначных чисел, кратных 6, в записи которых есть только четверки и пятерки? Ответ (только число): \_\_\_\_\_

2. Меньшее из двух положительных чисел на 25% меньше среднего арифметического этих двух чисел. На сколько процентов среднее арифметическое меньше большего из этих двух чисел? Ответ (только число): \_\_\_\_\_

3. На какую наибольшую степень числа 3 делится число  $6^{2022} - 3^{2022}$ ?  
Ответ (только число): \_\_\_\_\_

4. Площадь треугольника равна 16. Найдите угол между его медианами, длины которых 4 и 6 (ответ запишите в градусах).  
Ответ (только число): \_\_\_\_\_

5. Найдите коэффициент при  $x^9$  после раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых в выражении

$$(1 - x)(2 + x)(3 - x)(4 + x)(5 - x)(6 + x)(7 - x)(8 + x)(9 - x)(10 + x).$$

Ответ (только число): \_\_\_\_\_

6. У Васи есть цветные карандаши, некоторые совпадают по цвету. Он хотел выбрать семь карандашей разных цветов и не смог. Тогда он решил выбрать десять карандашей одного цвета и опять не смог. Какое наибольшее количество карандашей могло быть у Васи?

Ответ (только число): \_\_\_\_\_

7. Аня и Петя идут из своих домов навстречу друг другу. Если они выйдут одновременно, то Аня успеет до встречи пройти пятую часть пути. Если же Аня выйдет на 30 минут раньше, то они встретятся на половине пути. За сколько минут Петя проходит весь путь от своего дома до дома Ани? Ответ (только число): \_\_\_\_\_

8. В шахматном турнире 4 шахматиста сыграли друг с другом по одному разу. За победу в партии участник получал 1 очко, за ничью — 0,5 очка, за поражение — 0 очков. Андрей набрал 2,5 очка, Боря — 1 очко, Вова — 0,5 очков. Сколько очков набрал Гриша?

Ответ (только число): \_\_\_\_\_

9. В вазе стоят 2 разные розы и 7 разных гладиолусов. Для подарка Петя хочет составить букет из пяти цветков, в который обязательно должна входить хотя бы одна роза. Сколькими способами он может составить букет? Ответ (только число): \_\_\_\_\_

10. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  ( $AC = BC$ ) на стороне  $AC$  отмечена такая точка  $D$ , что  $AD = AK$ , где  $K$  — точка пересечения отрезка  $BD$  и высоты  $AH$ . Найдите угол  $DBA$  (ответ запишите в градусах). Ответ (только число): \_\_\_\_\_