

# ФОРМА для ответов первого тура

Имя \_\_\_\_\_ Фамилия \_\_\_\_\_

Персональный код       -

Город, улица, номер дома \_\_\_\_\_

Телефоны ( домашний, мобильный) \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

## Ответы

1. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="width: 50%;"><math>X=</math></td><td style="width: 50%;"><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td><td><math>; Y=</math></td></tr></tbody></table>	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	$X=$	$; Y=$	7. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>	
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
$X=$	$; Y=$																			
2. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>		8. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>																		
3. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>		9. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>																		
4. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>		10. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr><tr><td><math>X=</math></td></tr></tbody></table>	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$	$X=$								
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
$X=$																				
5. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>		11. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>																		
6. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>		12. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tbody><tr><td style="height: 20px;"></td></tr></tbody></table>																		

Дата \_\_\_\_\_

Время начала работы \_\_\_\_\_

Время окончания работы \_\_\_\_\_

### Правила выполнения работы 1-го тура.

1. Обязательно указать в ФОРМЕ: имя, фамилию, персональный код, город, телефон
2. Решать задачи не более двух часов , не разрывая процесс решения на части.
3. Можно пользоваться только бумагой, пишущими принадлежностями, циркулем, линейкой.
4. Не использовать любые другие вспомогательные средства, в частности: калькулятор, справочные материалы, литературу, личные записи, интернет, компьютер.
5. Не обсуждать задачи с кем –либо.
6. Ответы записать в ФОРМУ.
7. Подписать ФОРМУ.

При решении задач я соблюдал(а) все вышеперечисленные правила

Подпись \_\_\_\_\_

1. Найти все пары целых чисел  $x$  и  $y$ , удовлетворяющих соотношению  $\frac{4}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{xy} = 1$ .

2. При организации экспедиции на Эверест участниками было установлено четыре высотных лагеря (не считая базового), на расстоянии дня пути друг от друга, после чего все спустились вниз. Пересчитав запасы, руководитель решил, что надо занести еще один баллон кислорода в четвертый лагерь, а потом всем опять вернуться вниз на отдых. При этом каждый участник

- может нести вверх не больше трех баллонов,
- сам тратит в день ровно один баллон кислорода.

Какое наименьшее количество баллонов придется взять из лагеря, чтобы доставить в четвертый лагерь дополнительный баллон (и, конечно, всем вернуться в базовый лагерь)?

3. Улитка ползёт с непостоянной скоростью. Несколько человек наблюдало за ней по очереди в течение 6 мин. Каждый начинал наблюдать раньше, чем заканчивал предыдущий, и наблюдал ровно 1 мин. Каждый наблюдатель видел, что улитка проползла ровно 1 м. Какое максимальное расстояние могла проползти улитка за эти 6 минут?

4. Натуральные числа от 1 до  $N$  записаны на доске подряд в круг (по часовой стрелке). Начиная с 1 движемся по часовой стрелке и стираем каждое второе число. Процесс повторяется, пока на доске не останется только одно число (разумеется, стертые числа повторно не считаются). Например, если  $N=10$ , то стираем последовательно числа 2, 4, 6, 8, 10, 3, 7, 1, 9, и остается число 5. Какое число останется на доске, если  $N=2005$ ?

5. Гулливер попал в страну лилипутов, имея 7000000 талеров. На все деньги он сразу купил кефир в бутылках по цене 7 талеров за бутылку (пустая бутылка стоила в то время 1 талер). Выпив весь кефир, он сдал бутылки и на все вырученные деньги сразу купил кефир. При этом он заметил, что и стоимость кефира, и стоимость пустой бутылки выросли в два раза. Затем он снова выпил весь кефир, сдал бутылки, на все вырученные деньги снова купил кефир и т. д. При этом между каждыми двумя посещениями магазина и стоимость кефира, и стоимость пустой бутылки возрастали в два раза. Сколько бутылок кефира выпил Гулливер?

6. В кружке мальчиков больше 94% состава, но меньше 100%. Какое минимальное число участников может быть в кружке?

7. Футбольный мяч сшит из 32 многоугольников: белых шестиугольников и чёрных пятиугольников. Каждый чёрный многоугольник граничит только с белыми, а каждый белый — с тремя чёрными и тремя белыми. Сколько использовано шестиугольников?

8. Сумма цифр каждого из двух последовательных натуральных чисел делится на 10. Найти наименьшую возможную такую пару чисел.

9. Какую наименьшую сумму цифр может иметь натуральное число, делящееся на 888?

10. Найти все решения уравнения  $(x+2)(x+4)(x+6)(x+8)+15=0$ .

11. Найти сумму цифр в записи всех натуральных чисел от 1 до 2005.

12. В море Дождей живут осьминожки; у каждой одна или две подружки. Когда рассвело, те, у кого было две подружки, посинели, а у кого одна - покраснели. Оказалось, что любые две подружки стали разноцветными. Тогда 10 синих осьминожек перекрасились в красный цвет, и одновременно 12 красных перекрасились в синий цвет, после чего любые две подружки стали одного цвета. Сколько всего осьминожек живет в море Дождей?