

### ЗАДАНИЕ 1. ПРОЯВИТЕ СМЕКАЛКУ

1. Известно, что  $x=2a^5=5b^2>0$ , числа  $a$  и  $b$  – целые. Каково наименьшее возможное значение  $x$ ?
2. В группе из 50 ребят некоторые знают все буквы, кроме «р», которую просто пропускают при письме, а остальные знают все буквы, кроме «к», которую тоже пропускают. Однажды учитель попросил 10 учеников написать слово «кот», 18 других учеников – слово «рот», а остальных – слово «крот». При этом слова «кот» и «рот» оказались написанными по 15 раз. Сколько ребят написали своё слово верно?
3. Представьте сумму в виде произведения  $81n^4+4$ .
4. У Пети в кармане несколько монет. Если Петя наугад вытащит из кармана 3 монеты, среди них обязательно найдётся монета «1 рубль». Если Петя наугад вытащит 4 монеты из кармана, среди них обязательно найдётся монета «2 рубля». Петя вытащил из кармана 5 монет. Назовите эти монеты.

### ЗАДАНИЕ 2. РЕШИТЕ, ЕСЛИ СМОЖЕТЕ

1. Внутри квадрата  $ABCD$  взята точка  $K$  так, что треугольник  $AKD$  равносторонний. Найдите углы треугольника  $BKC$ .
2. Точки  $B, D, K$  лежат соответственно на сторонах  $AC, AE$  и  $CE$  треугольника  $ACE$  так, что  $BD \parallel CE, BK \parallel AE$ . Найдите градусную меру  $\angle AEC$ , если  $\angle CBK=72^\circ, \angle ACE=34^\circ$ .
3. Ещё Архимед знал, что шар занимает ровно  $2/3$  объёма цилиндра, в который он вписан (шар касается стенок, дна и крышки цилиндра). В цилиндрической упаковке находятся 5 стоящих друг на друге шаров. Найдите отношение пустого места к занятому в этой упаковке.
4. Поверхность кубика Рубика  $3 \times 3 \times 3$  состоит из 54 клеток. Какое наибольшее количество клеток можно отметить так, чтобы отмеченные клетки не имели общих вершин?

### ЗАДАНИЕ 3. А ПОМНИТЕ ЛИ ВЫ?..

1. Все натуральные числа от 1 до 1000 включительно разбиты на две группы: чётные и нечётные. В какой из групп сумма всех цифр, используемых для записи чисел, больше и на сколько?
2. Танины часы отстают за каждый час на 5 минут. В полдень к Тане придут гости. Сейчас 6 часов утра. На какое время ей надо поставить стрелки часов, чтобы в полдень часы показывали правильное время?
3. Найдите значение выражения  $7^{24} - (7^3 - 2)(7^3 + 2)(7^6 + 4)(7^{12} + 16)$ .

4. Найдите наибольшее четырехзначное число, все цифры которого различны и которое делится на 2, 5, 9 и 11.
5. Мальвина дала Буратино задание: «Сосчитай кляксы в своей тетрадке, прибавь к их числу 7, раздели на 8, умножь на 6 и отними 9. Если сделаешь всё правильно, получишь простое число». Буратино всё перепутал. Кляксы он подсчитал точно, но потом умножил их количество на 7, вычел из результата 8, затем разделил на 6 и прибавил 9. Какой ответ получился у Буратино?

#### ЗАДАНИЕ 4. ВОЗЬМИТЕ НА ЗАМЕТКУ

1. На столе лежало 100 яблок, 99 апельсинов и груши. К столу подходили ребята. Первый взял яблоко, второй – грушу, третий – апельсин, следующий опять яблоко, следующий за ним – грушу, за ним – апельсин. Далее ребята разбирали фрукты в таком же порядке до тех пор, пока стол не опустел. Сколько могло быть груш?
2. Из пункта А в пункт В, протяженность шоссе между которыми равна 15 км, со скоростью 6 км/ч вышел пешеход. Спустя полчаса из пункта А в пункт В по той же дороге со скоростью 18 км/ч выехал велосипедист. Сколько километров осталось идти пешеходу после того, как его догнал велосипедист?
3. Для сборки автомобиля Лёше потребовалось купить несколько винтиков и шпунтиков. Когда он подошёл к кассе, выяснили, что в этот день магазин проводит рекламную акцию, предлагая покупателям или 15% скидку на всю покупку, или 50% скидку на шпунтики. Оказалось, что стоимость покупки со скидкой не зависит от выбранного варианта скидки. Сколько денег Лёша первоначально собирался потратить на покупку шпунтиков, если на покупку винтиков он собирался потратить 7 рублей?
4. Царь выделял на содержание писарского приказа 1000 рублей в год (все писари получали поровну). Царю посоветовали сократить численность писарей на 50%, а оставшимся писарям повысить жалование на 50%. На сколько изменятся при этом затраты царя на писарский приказ?