ЗАДАНИЯ

для проведения школьной олимпиады

по учебному предмету «Математика»

V класс

**Задание 1**

Саша написал на листе бумаги число 10. Пятнадцать одноклассников передают лист друг другу, и каждый либо прибавляет к числу, либо вычитает из него единицу. Может ли в результате получиться ноль?

**Решение**

После каждого хода четность числа меняется: после первого ученика число становится нечетным, после второго – четным, после третьего – нечетным. Тогда после пятнадцатого хода, число будет нечетным, а ноль – число четное. Значит, ноль в конце получиться не может.

**Ответ:** не может.

**Задание 2**

Используя девятилитровое ведро и четырехлитровый бидон, наберите из реки 7 л воды.

**Решение**

Для решения задачи можно построить таблицу и перебором найти ответ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 л | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 |
| 9 л | 0 | 0 | 4 | 4 | 8 | 8 | 9 | 0 | 3 | 3 | 7 |

**Задание 3**

Три одноклассника – Влад, Тимур и Юра – встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом. Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего – регби. Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра – единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен. Определите, кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия.

**Решение**

Исходные данные разбиваются на тройки (имя – профессия – увлечение). Из слов Юры ясно, что он не увлекается туризмом и он не врач. Из слов врача следует, что он турист.

Буква «а», присутствующая в слове «врач», указывает на то, что Влад тоже не врач, следовательно, врач – Тимур. В его имени есть буква «т» и «р», встречающиеся в слове «туризм», следовательно, второй из друзей, в названиях профессии и увлечения которого не встречается ни одна буква его имени, - Юра. Юра не юрист и не регбист, так как в его имени содержатся буквы «ю» и «р».

Следовательно, окончательно имеем:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Имя | Юра | Тимур | Влад |
| Профессия | физик | врач | юрист |
| Увлечение | бег | туризм | регби |

**Ответ:** Юра – физик – бег, Тимур – врач – туризм, Влад – юрист – регби.

**Задание 4**

Девять кошек за 3 дня съели 27 упаковок корма. Сколько упаковок корма надо пяти кошкам на 5 дней.

**Решение**

1. 27 : 3 = 9 (упаковок) – надо 9 кошкам на 1 день.

2. 9 : 9 = 1 (упаковка) – надо 1 кошке на 1 день.

3. 5 ∙ 1 = 5 (упаковок) – съедят 5 кошек за 1 день.

4. 5 ∙ 5 = 25 (упаковок) – съедят 5 кошек за 5 дней.

**Ответ:** 25 упаковок.

**Задание 5**

Двое по очереди ломают шоколадку 5 х 8. За ход можно разломать любой кусок по прямой линии между дольками. Проиграет тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет?

**Решение**

Разломаем шоколадку на отдельные дольки. Долек будет 5 х 8 = 40 штук. Заметим, что на каждом ходу один кусок шоколадки всегда разламывается на 2, значит, количество различных кусков шоколадки увеличится на 1. Вначале это количество было равно 1, а в конце – 40. Значит, игра длится ровно в 39 ходов. Последний (39-й) ход будет ходом первого игрока (его ходы – все с нечетными номерами).

**Ответ:** первый выиграет.

**Критерии оценивания выполнения заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Правильность (ошибочность) решения |
| 8 | Полное верное решение. |
| 6 - 7 | Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. |
| 4 - 5 | Решение содержит незначительные ошибки, пробелы в обоснованиях, но в целом верно и может стать полностью правильным после небольших исправлений или дополнений. |
| 2 - 3 | Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи. |
| 0 - 1 | Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное, продвижения отсутствуют. |
| 0 | Решение отсутствует. |