**ГОРОДСКОЙ ТУРНИР «ЮНЫЙ МАТЕМАТИК» – 29.03*.*2022**

**СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 3-х КЛАССОВ**

Предварительные решения

**Задание №1. (3 балла)**

Установите закономерность и продолжите ряд чисел: **1, 1, 2, 3, 5,\_\_\_,\_\_\_,\_\_\_.**

**Ответ:** 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21…

**Решение.** Заметим закономерность: *каждое последующее число равно сумме двух предыдущих*. Отсюда следует ответ.

**Задание №2. (4 балла)**

Несколько одинаковых шаров уложены слоями так: нижний слой состоит из 24 шаров, выложенных в прямоугольник 6×4, второй слой образован шарами, которые лежат во всех углублениях между шарами первого слоя, и так далее, пока остаются углубления, в которые можно положить шары. Сколько шаров будет лежать в верхнем слое? Ответ объясните.

**Ответ:** 3 шара.

**Решение.** Сделав рисунок, на котором будут изображены шары нижнего слоя, можно увидеть, что углублений будет 15, соответственно столько же шаров будет во втором слое, а именно три ряда по пять шаров. Изобразив теперь эти шары, увидим, что в следующем слое будет 8 шаров (два ряда по четыре шара). И наконец, в четвертом слое получится один ряд из 3 шаров (рекомендуем учащимся самим сделать эти рисунки).

**Задание № 3. (6 баллов)**

Шахматный турнир проводится по круговой системе: каждый играет с каждым по одной партии. В турнире участвуют 4 ученика: Максим, Саша, Дима и Павел. В некоторый момент оказалось, что Максим сыграл 3 партии, Саша и Дима – по 2. Сколько партий в этот момент сыграл Павел?

Сколько и каких вариантов ответа у вас получилось? Ответ объясните.

**Ответ:** Павел сыграл одну или три партии.

**Решение**. По существу, в данной задаче возможны только два следующих варианта (проверьте сами!), из которых следует ответ:

 или 

**Задание №4. (4 балла)**

В каждом доме живут произведения двух из шести чисел. Укажите произведение чисел и его значение в поле соответствующего домика.

Обратите внимание, что в дом попадают числа с учетом запрещающих знаков.



**Ответ:** В первом домике – 252 = 12×21, во втором – 12 = 3×4, в третьем – 63 = 7×9.

**Решение.** В первом домике 12×21=252, поскольку числа больше 9 дальше не идут. Так как в третьем числа, меньшие 7, не подходят, то это будут числа 7 и 9 и 7×9=63. Во втором остаются числа 3 и 4: 3×4=12.

**Задание № 5 (5 баллов)**

Посадил дед семечко первого мая. Семечко не простое. За несколько месяцев из него вырастает деревце. Потом в высоту оно больше не растёт, а только шире становится.

Дед знал, что скорость роста деревца всегда одинаковая, а сколько конкретно, ему было неизвестно. Через три месяца дед пришёл посмотреть, как высоко выросло его деревце. А выросло оно на высоту ровно 60 сантиметров.

Решил дед в следующий раз измерить высоту деревца 1 октября.

Какая высота деревца будет 1 октября, если оно будет продолжать расти также, как и раньше? Ответ объясните.

**Ответ:** 1 метр.

**Решение.** Скорость – это расстояние, или в случае этой задачи – высота дерева (см), деленное на время (месяцы). Когда дед сажал семечко, то деревца еще не было и, можно считать, что 1 мая высота его была равна нулю. Через три месяца высота деревца составила 60 см. Значит скорость роста: (60-0):3=20 (см в месяц). С 1 мая до 1 октября прошло 5 месяцев, поэтому высота деревца будет ровно 1 метр.

**Задание № 6. (6 баллов)**

Незнайка и его друзья – коротышки отправились в путешествие на воздушном шаре, которое продлится 6 дней. Для того чтобы путешествие прошло благополучно, коротышкам нужен запас воды: по 2 бутылки на одного коротышку в день. Кроме полетевших коротышек шар может поднять ещё 18 кг груза. Сколько коротышек отправилось путешествовать, если известно, что четыре бутылки с водой весят 1 кг, и им понадобилось использовать все указанные 18 кг для воды? Ответ объясните.

**Ответ:** 6 коротышек.

**Решение.** Помимо коротышек шар может поднять еще 18 кг. Значит, эти 18 кг занимает вода. Если 4 бутылки весят 1 кг, тогда 4×18=72. То есть на воздушном шаре 72 бутылки с водой и коротышки. На 6 дней на одного коротышку требуется: 6×2=12, т.е. 12 бутылок, следовательно: 72(кол-во бутылок всего) / 12 (норма одного коротышки за шесть дней) = 6. Получается, что на воздушном шаре 6 коротышек.

**Задание №7. (7 баллов)**

На доске записали двузначное число. Затем в этом двузначном числе переставили цифры, получив новое число (например, так из числа 32 можно получить новое число 23, а из числа 30 – число 3). После того как из исходного числа вычли новое, получили число 72. Какое число было записано вначале? Сможете ли вы найти все такие двузначные числа?

Ответ поясните.

**Ответ:** 80 и 91.

**Решение.** Заметим, что цифра десятков больше чем цифра единиц. Так как разность равна 72, то исходное двузначное больше 72. Если цифра десятков равна 7, то при цифре единиц больше 3 получим разность меньше 73-37=36. Если цифра десятков равна 8, то при цифре единиц 0 получим разность 80-8=72, если же цифра единиц больше 0 разность будет меньше 72. Аналогично рассуждая, получим еще одно число 91: 91-19=72.