**Примерные варианты решений и оценка задач**

**Школьного этапа олимпиады школьников по математике**

**2020-2021 учебный год**

**6 класс**

**Задача №1**

Существует ли число, кратное 2011, сумма цифр которого делится на 2012?

**Решение.** Числом, кратным 2011 может быть, например, число 201120112011…2011. в этом числе 2012 раз повторяется набор цифр 2011.

**Ответ:** Существует.

**Замечание по оцениванию**

-Если приведен пример числа кратного 2011 и показано что сумма цифр делится на 2012, то задание оценивается в 7 баллов.

-Все остальное решение оценивается-0 баллов.

**Задача № 2**

У четырех братьев 450 рублей. Если деньги первого увеличить на 20 рублей, деньги второго уменьшить на 20 рублей, деньги третьего увеличить вдвое, а деньги четвертого уменьшить вдвое, то у всех окажется поровну. Сколько денег было у каждого брата.

**Решение.**

|  |  |
| --- | --- |
| у четырех братьев 450 рублей | х1+х2+х3+х4=450 |
| если деньги первого увеличить на 20 руб. | х1+20 |
| деньги второго уменьшить на 20 рублей | х2-20 |
| деньги третьего увеличить вдвое | 2х3 |
| деньги четвертого уменьшить вдвое | 0,5 х4 |
| то у всех окажется поровну | х1+20= х2-20=2х3=0,5 х4 |

Запишем три уравнения:

х1+20= х2-20,

х1+20=2х3,

х1+20=0,5 х4. Выразим х2, х3, х4 через х1.

х2= х1+40,

х3=0,5(х1+20),

х4=2х1+40. Найдем сумму х1, х2, х3, х4 .

х1+ х1+40+0,5(х1+20)+ 2х1+40=450. Корень уравнения х1=80.

Далее находим х2, х3, х4.

Ответ: 80 руб.,120 руб.,50руб., 200 руб.

**Замечание по оцениванию**

-Правильный ответ и верные рассуждения оцениваются – 7 баллов.

-Верно составлено уравнение – 4 балла.

**Задача №3**

Ответ. 386,215,186 лет

Перро-1628

Пушкин -1628+171=1799

Толстой -1628+171+29=1828

2014-1628=386лет прошло со дня рождения Ш.Перро

2014-1799=215 лет прошло со дня рождения А.С.Пушкина

2014-1828=186 лет прошло со дня рождения Л.Н.Толстого

**Замечание по оцениванию**

-Дан правильный ответ с полным решением и обьяснением-7 баллов.

-Дан только ответ (без решения) решения -3 балла.

**Задача №4**

Вариантов ответов несколько, например   321 + 11 = 332.    А = 3, Б = 2, В = 1 или 642+22=664

( 7 баллов за каждый вариант)

**Замечание по оцениванию**

-Правильный ответ оценивается -7 баллов.

**Задача №5**

Два шестиклассника называют поочередно произвольные числа, не превышающие 10. Эти числа складываются одно за другим, и выигрывает тот, кто первый достигнет числа 100. как сделать так, чтобы наверняка первым сказать «сто»?

**Решение.** По условию игры школьники поочередно называют числа, не превышающие 10. Поэтому, если первый игрок назвал число 1, то второй должен назвать число не больше 11. Построим ряд чисел, полученных вычитанием числа 11 от ста. Получим: 89,78,67,56,45,34,23,12,1. Теперь ясно, что какое бы число не назвал первый игрок (не превышающие 10), он не помешает второму игроку назвать числа из полученного ряда, например 12, 23, …78, 89 и 100. Поэтому выигрыш будет за ним. Если же первый игрок называет число 1, тогда второй игрок уже не сможет назвать 12 и право «верного хода» (назвать число 12) переходит к первому игроку. В этом случая выигрывает всегда тот, кто начинает игру.

**Замечание по оцениванию**

-Приведен правильный пример и верно выстроен алгоритм игры победителя – 7 баллов.

-Рассмотрена одна возможная ситуация в виде примера, отражающая алгоритм игры победителя – 4 балла.

-За все остальное - 0 баллов.

**Максимальный балл - 35**