Олимпиадные задачи 2-3классы

Ответы

1. 6
2. 12
3. 1
4. 15
5. 6
6. 8
7. 4
8. 3

Олимпиадные задачи 4-5 классы

Ответы

9. 7
10. 9876
11. 1
12. 1
13. 2. Так как в детский сад может ходить только пятилетний ребенок, то самый младший ребенок – девочка. Значит, Мише – не 5 лет. Таня старше Миши, то есть Тане исполнилось либо 13, либо15 лет. Так как сумма возрастов Тани и Саши делится на три, то Тане не может быть пятнадцать лет. Следовательно, Тане -тринадцать. Миша ее младше, значит Мише – восемь. Тогда Саше 5 лет и она девочка. Ответ: Саша - девочка
14. 25 Решение:

    1 шаг 9 осликов в 1 день - 27 : 3= 9м.
    2 шаг 1 ослик в 1 день - 9 : 9 = 1 м.
    3 шаг 5 осликов в 1 день - 5 • 1 = 5 м.
    4 шаг 5 осликов за 5 дней - 5 • 5 = 25 м.
15. 50 х 9 = 450 (м)
16. **400**

Олимпиадные задачи 6-7 классы

Ответы

1. 21 книга. (4 + 1 + 16 = 21)
2. 20
3. 4

   Решение. Ищем число "n" среди ряда чисел: 10 - 99.
   По условию, у всех подозреваемых чисел - десятки четны (2,4,6,8), а единицы - в два раза меньше (1,2,3,4,).
   Перечислим все эти числа: 21, 42, 63, 84. Все они делятся на 3.
   Следовательно верен ответ (D).
4. 75 - 8 - 12 - 7 = 48(осталось всего карасей).

   48 карасей на 3 рыбака. 48 : 3 = 16.

   У каждого рыбака осталось по 16 карасей.

   16+ 8 = 24 - поймал 1 рыбак,

   16 + 12 = 28 - поймал 2 рыбак,

   16 + 7 = 23 - поймал 3 рыбак.

   Ответ: 28
5. 35. Решение: Всего денег у купцов (90 + 85 + 80 + 75) : 3 = 110 рублей.

   Поэтому у первого 110 – 90 = 20, у второго 110 – 85 = 25, у третьего 110 – 80 = 30,

   а четвертого 110 – 75 = 35 рублей.
6. 0. Число 2011^{2011} оканчивается на 1, поэтому разность $2011^{2011} - 1$ оканчивается на 0 и не может быть простым числом.
7. 400. Решение: Пусть Незнайка купил x кг карамели, тогда шоколадных конфет (1-x) кг. Таким образом, $65x + 180\cdot(1-x) = 134$, откуда x = 0,4 кг = 400г.
8. Ответ: 64

Олимпиадные задачи 8-9 классы

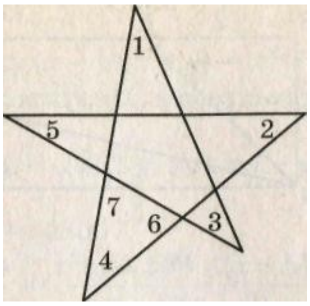
Ответы

1. 3 года.

Пусть Ане сейчас a лет, Ване – b лет, маме – c лет. Ване было a лет, т.е. столько, сколько сейчас Ане, $(b\text{-}a)$ лет назад. Маме тогда было $c\text{-}(b\text{-}a)=c\text{-}b+a$, и это число равно $a+b\text{-}3$. Значит, $c=2b\text{-}3$. Маме было b лет, т.е. столько, сколько Ване теперь, $(c\text{-}b)$ лет назад, но Ване тогда было

$b\text{-}c+b=2b\text{-}c=3$. Итак, Ване было 3 года.

2. На рис. 1: $\angle 7=\angle 1+\angle 3$, $\angle 6=\angle 2+\angle 5$ (по теореме о свойстве внешнего угла треугольника). Тогда $\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5=\angle 7+\angle 6+\angle 4=$**180°**.



3. Если в каждый месяц родилось не более 3 учеников, то всего учеников будет не больше 36. А по условию их 37, значит, такого быть не может. Поэтому найдется 4 ученика, отмечающих день рождения в один месяц.

4. 19

Пусть масса кошек a, b, c, d соответственно, тогда

$$\begin{aligned} &a+b=7 \\ &a+c=8 \\ &a+d=9 \quad \Rightarrow \quad 3a+3b+3c+3d=57, \text{ откуда масса} \\ &b+c=10 \qquad \text{4 кошек равна: } a+b+c+d=19 \text{ (кг).} \\ &b+d=11 \\ &c+d=12 \end{aligned}$$

5. 2006. Исходное уравнение имеет очевидный корень 1.
Второй корень найдем по формулам Виета. Так как $x_1x_2=-2006$ и $x_1=1$, то $x_2=2006$.

6. 0. Решение: Обозначим число жителей на этажах соответственно через a_1,a_2,a_3,a_4,a_5, а число жителей в подъездах соответственно через b_1,b_2,b_3,b_4. Тогда общее число жителей дома можно подсчитать двумя способами -- по этажам и по подъездам: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$.

Если бы все эти 9 чисел были нечетными, то сумма в левой части записанного равенства была бы нечетной, а сумма в правой части -- четной. Следовательно, это невозможно.

Ответ: не могут

7. Сложим двузначное число ab с его обращенным:

$(10a + b) + (10b + a) = 11(a + b)$

Так как число $11(a + b)$ -- точный квадрат, то сумма $a + b$ делится на 11. Но поскольку a и b являются цифрами, то она равна 11: $a + b = 11$.

Далее нетрудно перебрать все возможные случаи, связанные с a и b.

Ответ:

29, 38, 47, 56, 65, 74, 83, 92

8. 16. Решение: Первое решение. Если бы все задачи, решенные Мишей, были трудными, то он получил бы за них 10 – 3 = 30 баллов. Однако он получил только 14 баллов и, значит, 16 баллов потерял. Если вместо трудной задачи он решил легкую, то вместо 3 баллов он получил 2, т. е. потерял 1 балл. За каждую нерешенную легкую задачу он по условию также терял 1 балл. Итак, за каждую легкую задачу (независимо от того, решил он ее или нет) Миша терял ровно 1 балл. Так как всего он потерял 16 баллов, то и число легких задач также равно 16.
Второе решение. Пусть x легких задач Миша решил, а y легких задач не решил. Тогда он решил 10 – x трудных задач. Поэтому по условию имеет место равенство $3 – (10 – x) + 2 • x – 1 • y = 14$, откуда после упрощения $x + y = 16$. Следовательно, общее количество легких задач равно 16.