

### Задания для 6 класса

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
Б	В	А	А	Б	В	Г	Б	Г	А	24 см <sup>2</sup>	24/ решений нет	Можно	6

**1.** Сколько использовано цифр для нумерации страниц книги, содержащей 120 страниц, если на первых двух и на последних двух страницах их номера не проставлены?

**А.** 242. **Б.** 244. **В.** 248. **Г.** 252.

Так как на первых двух страницах номера не проставлены, то однозначных номеров использовано 7.

Для записи одного десятка двузначных номеров используется  $2 \cdot 10 = 20$  цифр. Всего для записи 90 двузначных номеров требуется  $2 \cdot 90 = 180$  цифр.

Так как в книге 120 страниц, то трёхзначными номерами занумеровано  $120 - 90 - 9 - 2 = 19$  страниц. Следовательно, для нумерации страниц книги использовано  $7 + 180 + 19 \cdot 3 = 244$  цифр.

**Ответ. Б. 244.**

**2.** По кругу стоят мальчики и девочки так, что по одну сторону от каждого мальчика стоит мальчик, а по другую — девочка. Через одного человека от каждой девочки в одном направлении стоит мальчик, а в противоположном — девочка. Сколько по кругу стоит девочек, если мальчиков 6?

**А.** 6. **Б.** 9. **В.** 12. **Г.** 16.

Если расставлять ребят в соответствии с условием, начиная с мальчика  $M_1$  (см. рис.1), то приходим к выводу, что мальчики стоят по двое, а девочки — по четверо. Следовательно, количество девочек в два раза больше количества мальчиков и равно 12 (см. рис.2).

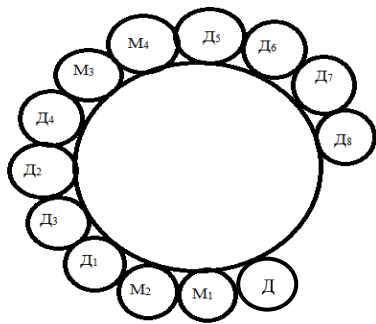


Рис.1

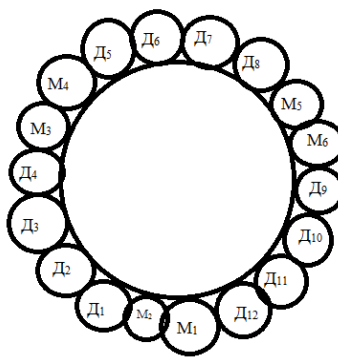


Рис.2

**3.** Какое из приведенных в ответах чисел может быть количеством секунд в году?

**А.** 31 622 400. **Б.** 31 426 000. **В.** 31 516 000. **Г.** 3 153 6 00.

В сутках  $3600 \cdot 24 = 86\,400$  секунд. Если в году 365 суток (год невисокосный), то в году  $86\,400 \cdot 365 = 31\,536\,000$  секунд. В високосном году  $31\,536\,000 + 86\,400 = 31\,622\,400$  секунд. Следовательно, среди приведенных чисел количеством секунд в году может быть число 31 622 400.

**Ответ. А. 31 622 400.**

4. В компьютерной игре нужно преодолеть 10 препятствий. Каждое препятствие, которое не удалось преодолеть за отведенное время, заменяется тремя другими. Игра завершена, если не осталось непреодоленных препятствий. Антон смог завершить игру и получить приз, хотя 12 препятствий ему не удавалось преодолеть и их заменяли. Сколько всего препятствий преодолел Антон?

А. 34. Б. 24. В. 22. Г. Определить невозможно.

□ За каждое препятствие, которое не удалось преодолеть, добавляется три дополнительных препятствия. Следовательно, при непреодолении некоторого препятствия количество препятствий, которые нужно преодолеть, увеличивается на два. Вначале было 10 препятствий, добавилось  $12 \cdot 2 = 24$  препятствия. Завершение игры означает, что преодолено  $10 + 24 = 34$  препятствий..

**Ответ. А. 34.**

5. На чемпионате мира по футболу в одной из групп 4 команды разыграли право на выход в одну восьмую финала, сыграв друг с другом по одной игре. Команда, занявшая I-е место, набрала 7 очков, II-е — 6 очков, III-е — 3 очка. Сколько очков набрала команда, занявшая последнее место? (За выигрыш команда получает 3 очка, за ничью — 1 очко, за поражение — 0 очков)

А. 2. Б. 1. В. 0. Г. Определить невозможно.

□ Команды сыграли 6 игр. После каждой игры сумма очков, набранных всеми командами, увеличивается на 3 или 2 очка. Команды, занявшие в рассматриваемой группе первые три места, в сумме набрали  $7 + 6 + 3 = 16$  очков. Максимальное количество очков, которые вместе могли набрать все команды группы, равно  $6 \cdot 3 = 18$ . Следовательно, четвёртая команда набрала не более  $18 - 16 = 2$  очков.

Из условия видно, что среди сыгранных в этой группе матчей, была только одна ничья. Она могла быть только в матче команд, занявших 1-е и 4-е места. Следовательно, четвёртая команда набрала 1 очко.

**Ответ. Б. 1.**

6. В спортивной школе 70 учащихся: 37 человек занимаются не первый год и 33 — первый год. Они занимаются под руководством двух тренеров: 40 человек под руководством тренера А и 30 — под руководством тренера В. На сколько меньше «новичков» занимается под руководством тренера В, чем «старожилов» под руководством тренера А?

А. На 9. Б. На 8. В. На 7. Г. На 6.

□ Обозначим количество «новичков» у тренера А через  $x$ . Выразим через  $x$  количество учащихся каждой из двух групп, занимающихся под руководством тренера А и тренера В. Эти выражения представлены в следующей таблице.

Тренер	Группа учащихся	Новички	Старожилы
А		$x$	$40 - x$
В		$33 - x$	$30 - (33 - x) = x - 3$

Следовательно, старожилов под руководством тренера А занимается больше, чем новичков под руководством тренера В, на  $(40 - x) - (33 - x) = 7$  человек.

**Ответ. В. На 7.**

7. Команда «Огонёк» во втором матче турнира забросила больше шайб, чем в первом, а в третьем матче — на 6 шайб меньше, чем в двух первых вместе взятых. Известно, что в этих трёх матчах «Огонёк» забросил 6 шайб. Как мог закончиться для «Огонька» третий матч?

А. Победой. Б. Ничьей. В. Поражением. Г. Ничьей или поражением.

□ В первых двух матчах «Огонёк» забросил не больше шести шайб. Но и не меньше шести, так как в третьем матче «Огонёк» забросил на 6 шайб меньше, чем в двух первых вместе взятых. Значит, это число равно 6, и в третьем матче «Огонёк» забросил 0 шайб. Поэтому третий матч «Огонёк» не выиграл, то есть для «Огонька» третий матч мог закончиться ничьей или поражением.

**Ответ. Г. Ничьей или поражением.**

8. Рекламное объявление по телевизору предлагало приобрести товар по цене 3000 руб., если сделать срочно заказ, хотя он продаётся по цене 5000 руб. Какова цена товара без учета прибыли, если от его продажи по заказу получена прибыль в два раза меньше, чем при продаже по цене 5000 руб.?

А. 500 руб. Б. 1000 руб. В. 1500 руб. Г. 2000 руб.

□ Обозначим через  $c$  цену товара без учета прибыли, а через  $x$  — полученную прибыль при продаже товара по заказу. Имеем равенства:  $3000 = c + x$ ,  $5000 = c + 2x$ . Отсюда следует, что  $x = 2000$ ,  $c = 1000$ . Следовательно, цена товара без учета прибыли равна 1000 руб.

**Ответ. Б. 1000 руб.**

9. Счетчик автомобиля показывал 32823 км. Через 3 часа на счетчике опять появилось число, которое одинаково читалось в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль, если его скорость не изменялась и выражалась целым числом километров в час?

А. 50 км/ч. Б. 60 км/ч. В. 65 км/ч. Г. 70 км/ч.

□ Условию соответствуют показания 32923, 33033, 33133,..... Длина пути, которую проехал автомобиль, начав движение с показания 32823, для приведенных показаний равна  $32923 - 32823 = 100$  км,  $33033 - 32823 = 210$  км,  $33133 - 32823 = 310$  км, .... Только 210 делится нацело на три и соответствует условию.

**Ответ. Г. 70 км/ч.**

10. В классе за неделю получили «четверок» в два раза больше, чем «пятерок», а «пятерок» два раза больше, чем «троек». Двоек на этой неделе не было. Сколько учеников в классе, если «пятерок» получено за неделю 62, все учащиеся получили за неделю одинаковое количество оценок и в классе 17 девочек?

А. 31. Б. 30. В. 29. Г. Определить невозможно.

□ Так как «пятерок» получено 62, то четверок  $62 \cdot 2 = 124$ , а «троек» —  $62 : 2 = 31$ . Всего получено  $62 + 124 + 31 = 217$  оценок. Искомое число является делителем числа  $217 = 7 \cdot 31$ . Условию соответствует делитель 31.

**Ответ. А. 31.**

11. Из двух равных бумажных прямоугольников сначала сложили (без наложений) прямоугольник, периметр которого равен 28 см, а затем прямоугольник, периметр которого — 20 см. Чему равна суммарная площадь двух бумажных прямоугольников?

□ Обозначим через  $a$  и  $b$  длины сторон данных прямоугольников. На рис.1 и рис.2 изображены прямоугольники, сложенные из двух данных. Из рисунков видно, что сумма длин всех сторон построенных прямоугольников равна  $6a + 6b$  и равна по условию  $28 + 20 = 48$  см. Следовательно,  $a + b = 8$  см. Так как  $4a + 2b =$

28 (см. рис. 2), то  $2a + 2a + 2b = 2a + 16 = 28$ . Тогда  $2a = 12$  или  $a = 6$  см, а  $b = 8 - 6 = 2$  см. Искомая площадь равна  $2 \cdot 6 \cdot 2 = 24$  см<sup>2</sup>.

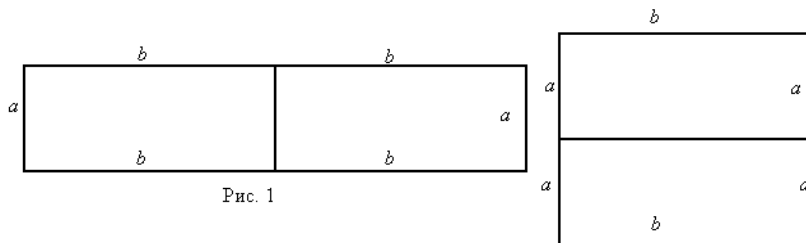


Рис. 1

Рис. 2

**Ответ.** 24 см<sup>2</sup>.

**12.** В классе девочек в три раза больше чем мальчиков, хотя мальчиков достаточно, чтобы сформировать волейбольную команду. Сколько в классе учеников, если в нем нет тех учеников, которые бы родились в один месяц?

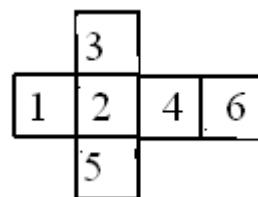
□ Поскольку в классе нет тех учеников, которые бы родились в один месяц, то учеников в классе не более 12. Так как в волейбольной команде 6 человек, то мальчиков не менее 6, а девочек не менее 18. Всего учеников не менее 24.

Противоречие.

**Замечание:** если предположить, что нет трех учеников, которые родились бы в один месяц, то ответ 24.

**13.** Игральный кубик, на грани которого нанесены цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, будем называть правильным, если найдется 5 пар соседних граней, на которых соседние цифры в указанной последовательности, например, 4 и 5 или 1 и 2. Можно ли изготовить правильный игральный кубик?

□ Можно. На рисунке изображена развертка поверхности правильного игрального кубика.



**14.** Четверо друзей Юрий, Эдуард, Федор, Тимур на полигоне стреляли по нескольким мишеням. В каждую мишень попало по 3 пули, причём это были пули разных ребят. Больше всего попаданий — 6 — было у Юрия, меньше всего — 3 — было у Тимура. Сколько мишеней было поражено?

□ Так как в каждую мишень попало по 3 пули, то общее число попаданий в мишени делится на 3. Поскольку число попаданий у Юрия и Тимура делится на 3, то общее число попаданий Эдуарда и Фёдора также делится на 3. Из условия вытекает, что у одного из них было 5 попаданий, у другого — 4. Всего у друзей было  $6 + 5 + 4 + 3 = 18$  попаданий в мишени. Так как в каждую мишень попало по 3 пули, то всего поражено было  $18:3 = 6$  мишеней.

**Ответ.** 6.