Задания для 5 класса

1. Братьям Пете, Ване, Вите и Серёже купили пакет с 40 конфетами. Ваня съел половину конфет, которые съел Петя, а Витя — половину тех конфет, которые Петя не съел. Серёже досталась десятая часть содержимого пакета. Сколько конфет досталось Вите?

А. 4. **Б.** 8. **В.** 12. **Г.** 16.

□ Из условия вытекает, что Ваня и Витя съели половину содержимого пакета, то есть 20 конфет. Значит, вторую половину — 20 конфет — съели Петя и Серёжа, но Серёжа съел десятую часть содержимого пакета, то есть 4 конфеты. Поэтому Петя съел 20 – 4 = 16 конфет. Не съел Петя 40 – 16 = 24 конфеты. Так как Витя съел половину тех конфет, которые Петя не съел, то он съел 24:2 = 12 конфет.

Ответ. В. 12.

2. Сколько в XXI столетии будет лет, в которые 1 января будет тем же днём недели, что и 31 декабря, если известно, что 2100 год не считается високосным, а 2000 год относится к XX столетию?

А. 74 лет. **Б.** 76 лет. **В.** 78 лет. **Г.** 80 лет.

□ Так как в невисокосном году 365 дней или 52 недели и 1 день, то в нём 1 января будет тем же днём недели, что и 31 декабря. В високосном году это не так. В XXI столетии 100 лет. Из них 24 високосных: 2004, 2008, …, 2096. Следовательно, искомое количества равно 100 – 24 = 76.

Ответ. Б. 76 лет.

3. В волейбольном турнире каждая команда сыграла с каждой по одному матчу. Восьмая часть всех команд не одержала ни одной победы. Ничьих в волейболе не бывает. Сколько команд участвовало в этом турнире?

А. 8. **Б.** 16. **В.** 24. **Г.** Определить невозможно.

□ Не одержать ни одной победы в турнире может только одна команда, так как любые две команды играли между собой и ничьих в волейболе не бывает. Следовательно, в турнире участвовало 8 команд.

Ответ. А. 8.

4. На дне рождения у Пети нашлось трое гостей, которые вместе съели не менее 21 конфеты. Все присутствующие (гости и Петя) съели 60 конфет, причём не менее 5 каждый. Какое наибольшее количество гостей могло быть у Пети?

А. 11. **Б.** 10. **В.** 9. **Г.** 8.

□ Больше всего гостей могло быть, если некоторые трое съели ровно 21 конфету, например, по 7 каждый, а остальные гости и Петя — 60 – 21 = 39 конфет. Так как, по условию, каждый съел не менее 5 конфет, то 39 конфет могли съесть не более 7 человек. Следовательно, всего могло быть не более 7 + 3 = 10 человек, а гостей не более 9. Ровно 9 гостей могло быть, если, например, 4 человека (из указанных 7) съели по 6 конфет, а 3 человека — по 5: $6 \cdot 4 + 5 \cdot 3 = 39$.

Ответ. В. 9.

5. С 1 по 21 сентября число жарких дней на столько превосходило число холодных, на сколько число холодных дней превосходило число тёплых. Сколько жарких дней было в указанный период?

А. 3. **Б.** 4. **В.** 5. **Г.** Данных недостаточно.

□ Из условия следует, что удвоенное число холодных дней равно общему количеству жарких и тёплых дней. Из того, что дней всего 21, следует, что утроенное число холодных дней равно 21. Следовательно было 7 холодных дней, а жарких и тёплых вместе 14. При этом количество жарких дней может быть любым числом от 7 до 14.

Ответ. Г. Данных недостаточно.

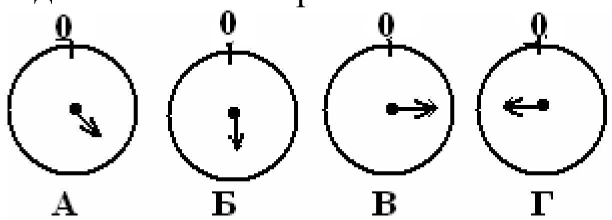
6. В записи семизначного номера телефона содержится восемь цифр: одна лишняя. Неизвестно, на каком месте она расположена. Сколько нужно сделать звонков, чтобы гарантированно восстановить номер, то есть убрать лишнюю цифру?

А. 6. **Б.** 7. **В.** 8. **Г.** 9.

□ Обозначим искомый номер $\overline{a_1a_2...a_7}$, где a_1, …, a_7 — цифры. Лишняя цифра может занимать любое из 8 мест. Вычёркивая поочерёдно цифры и звоня по полученному номеру, можно за 7 раз восстановить номер.

Ответ. Б. 7.

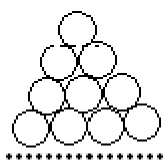
7. В одной стране выпускают механические часы, в которых часовая стрелка делает в сутки один оборот, а не два, как в обычных механических часах. Где находится часовая стрелка в этих необычных часах в 6 часов вечера?



□ Так как до конца суток осталось 6 часов, что составляет четвёртую часть суток, то и на часах должна до нулевого деления оставаться четверть полного оборота. Следовательно, положение часовой стрелки изображено на рисунке **Г.**

Ответ. Г.

8. Одинаковые монеты разложили в виде равностороннего треугольника, как показано на рисунке, так, что каждая сторона треугольника состоит из 63 монет. Сколько всего использовано монет?

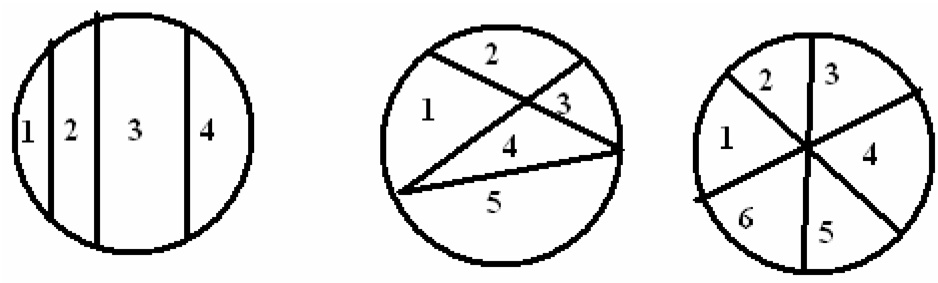


А. 1953. **Б.** 1984. **В.** 1985. **Г.** 2016.

□ В верхнем ряду 1 монета, во 2-м — 2, в 3-м — 3, и т. д, 63 монеты в 63-м ряду. Поэтому искомое количество равно 1 + 2 + 3 + … + 63. Применяя переместительное и сочетательное свойства сложения, получим: (1 + 63) + (2 + 62) + (3 + 61) + … + (31 + 33) + 32. Сумма слагаемых в каждой скобке равна 64, таких сумм 31, поэтому искомая сумма равна: $64 \cdot 31 + 32 = 1984 + 32 = 2016$.

Ответ. Г. 2016.

9. Круглый торт разрезали с помощью трёх прямолинейных разрезов так, что на



каждом куске оказалась ровно одна розочка. Сколько из натуральных чисел, меньших 7, могло быть количеством розочек на торте?

А. 2. **Б.** 3. **В.** 4. **Г.** 5.

 Торт тремя прямолинейными разрезами можно разрезать на 4, 5, 6 частей (см. рис.).

Так как первый прямолинейный разрез делит торт на две части, а каждый следующий делит хотя бы одну имеющуюся часть на две, то 3-х розочек не может быть. Тем более двух и одной.

Ответ. Б. 3.

10.Имеется сто билетов с номерами 00, 01, 02, …, 98, 99 и десять ящиков с номерами 0, 1, 2, …, 9. Билет разрешается опускать в ящик, если номер ящика содержится в записи номера билета. Какое наименьшее количество билетов может оказаться в одном из ящиков после раскладывания всех билетов по указанному правилу?

А. Девять. **Б.** Два. **В.** Один. **Г.** Ни одного.

 Билеты с номерами 00, 11, 22, …, 99 попадут при любом раскладывании в ящики с номерами 0, 1, 2, …, 9. Поэтому ни один из ящиков не может быть пустым при любом раскладывании билетов по указанному правилу.

Все билеты, кроме билета с номером 99, можно положить в ящики с номером, отличным от номера 9, так как их номера содержат цифру, отличную от 9. Следовательно, в ящике с номером 9 может оказаться один билет.

Ответ. В. Один.

11.При обработке результатов социологического опроса получили следующие данные:

число опрошенных — 2000;
любят мороженое — 1648;
любят пирожные — 1215;
любят и мороженое и пирожные — 847.

Верно ли обработаны результаты опроса?

 Если сложить количества любящих мороженое и любящих пирожные, то получим 2863. Так как любящих и мороженое, и пирожные мы учли дважды, то количество опрошенных равно 2863 – 847 = 2016, что не соответствует условию.

Ответ. Нет.

12.В классе несколько человек начали собирать марки. Если Нина отдаст Коле из своих марок на одну марку меньше половины собранных ею марок, то у всех начинающих коллекционеров марок станет поровну. Сколько марок собрал Коля?

 Количество марок у всех, кто начал их собирать, стало равняться на одну марку больше половины количества марок, оставшихся у Нины. В том числе и у Коли. Следовательно, до получения марок от Нины у него было две марки.

Ответ. Две.

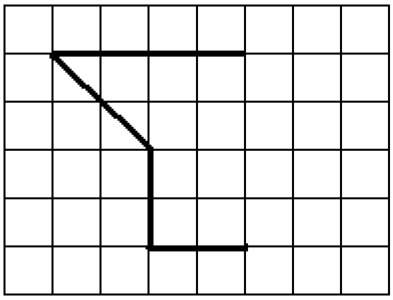
13.Имеются гирьки массой 1 г, 2 г, 3 г, …, 19 г, 20 г. Можно ли их разложить на три равные по массе кучки?

 Масса всех гирек равна 1 + 2 + 3 + … + 20 = 210 г. Следовательно, если можно разложить все гирьки на три равные по массе кучки, то масса гирек в

каждой кучке должна равняться 210:3 = 70 г. Разложение может быть, например, таким:
1-я кучка — 20 г + 19 г + 18 г + 13 г = 70 г;
2-я кучка — 17 г + 16 г + 15 г + 14 г + 8 г = 70 г;
3-я кучка — 12 г + 11 г + 10 г + 9 г + 7 г + 6 г + 5 г + 4 г + 3 г + 2 г + 1 г = 70 г.

Ответ. Можно.

14. Площадь каждого квадрата сетки на рисунке равна 1 см^2. Проведите отрезки по линиям сетки или по диагоналям квадратов, не пересекающие изображённую ломаную в точках, отличных от концов, так, чтобы получилась фигура, площадь которой равна 650 мм^2.



 Изображённая на рисунке фигура состоит из 4-х целых клеток и 5-и половинок клеток. Так как площадь одной клетки равна 1 см^2 или 100 мм^2, то её площадь равна 100 мм^2·4 + 50 мм^2·5, то есть 650 мм^2.