

Задания школьного тура олимпиады по информатике для 8-9 классов

- Вот так забег! (10 баллов).** Очень массовым получился забег под лозунгом «За здоровый образ жизни», проходивший в городе N. Спортивную амуницию надели более 16 тысяч человек! Но самое интересное произошло, конечно же, на финише. Победителем марафона стал участник под номером 12219, вторым – участник под номером 14176, третьим – под номером 7133. Главный судья соревнований не поверил собственным глазам, увидев финиширующего четвёртым бегуна под номером 990. А какой номер был у бегуна, пятым пересёкшего финишную черту? Ответ объясните.
- Слова Белинского (5 баллов).** Даны слова. БРАТ СЛОГ ОЧКО СТОЛ РОСТ ПОЛК БАРД ОБЕД ЛОСК ЭТАП ОБОД СКАТ КРАБ ПЕНС ТРОС ТЕМП МАРТ МОРС ВРАЧ СОЛЬ КРОТ ЛАВА ЛОЖА ГРОТ ГОРА КЛИЧ ПЕРО. Если в каждом слове заменить последнюю букву другой, чтобы получилось новое слово (имя существительное, единственного числа, кроме тех, которые имеют только множественное число), то по вновь вписанным буквам можно прочитать слова В.Г.Белинского. Что это за слова?
- УРА! Каникулы! (5 баллов)** После зимних каникул классный руководитель спросил, кто из ребят ходил в театр, кино или цирк. Оказалось, что из 36 учеников его класса двое не были ни в кино, ни в театре, ни в цирке. В кино побывало 25 человек, в театре – 11, в цирке – 17; и в кино, и в театре – 6; и в кино, и в цирке – 10; и в театре, и в цирке – 4. Сколько учеников побывало на каникулах и в кино, и в театре, и в цирке? Ответ объяснить.
- Карточные фокусы (5 баллов).** Имеется 52-ух карточная колода и два юных дарования: Лорелея и Уарт. Если каждый из учеников вытащит наугад одну из 52-ух карт, у кого будет больше шансов на удачу: у Лорелеи, пообещавшей достать одного из четырёх тузов, или у Уарта, заявившего, что он сразу же вытащит карту червонной масти? Получит ли Лорелея больше шансов вытащить двух тузов, если она вернёт первого в колоду? Или если она отложит его в сторону? Будет ли у Уарта больше шансов вытащить две карты червонной масти, если он вернёт первую в колоду? Или если он отложит её в сторону?
- Своя ноша не тянет (5 баллов).** На трёх животных: осла, козла и верблюда погрузили поклажу, которую надо было доставить в город. Кто-то из них тащил бочонки с маслом, а кто-то – корзины с финиками. Известно, что если осёл вёз финики, то козёл вёз масло. Если осёл вёз масло, то верблюд вёз финики. Если козёл вёз финики, то верблюд вёз масло. Кто из животных всегда тащил одно и то же?
- Капля за каплей (5 баллов).** Имеются два пустых флакона: на 5 и на 7 капель. Рядом – источник воды. Никаких других приспособлений под руками нет. За какое наименьшее количество ходов можно отмерить три капли? А четыре капли? Докажите.
- Что за алгоритм? (25 баллов).** В алгоритме перепутались все команды. Вот они:

N команды	Команда
1	КОНЕЦ
2	НАЧАЛО
3	ВЫВОД M
4	ЕСЛИ $M > N$, ТО
5	ВВОД M, N
6	$M := M - N$
7	ПОКА $M \neq N$, ПОВТОРЯЙ
8	КОНЕЦ ЦИКЛА
9	КОНЕЦ ВЕТВЛЕНИЯ
10	$N := N - M$
11	ИНАЧЕ

Восстановите алгоритм, расположив его команды в логическом порядке, и опишите, какую функцию он выполняет. Для доказательства трассируйте алгоритм.

Примечание 1: в алгоритме нет лишних команд, новые команды в алгоритм добавлять нельзя.

Примечание 2: M и N – натуральные числа