

**Московский интеллектуальный марафон 2009–2010 уч. г.
Межшкольный тур. 11 класс**

11.1. При каких целых значениях x , дробь $\frac{2010}{x^2 + 3}$ является целым числом?

11.2. Функция f – монотонная и определена на множестве положительных действительных чисел, причем $f(0,2) > f(0,4)$. Решите неравенство $f(x^3 + 2x) > f(x + 2)$.

11.3. К источнику тока с внутренним сопротивлением r подключены резистор и реостат, соединенные параллельно. Сопротивление резистора равно $5r$, а сопротивление реостата может меняться от r до $25r$. Найдите отношение максимального показания вольтметра, подключенного к полюсам источника, к его минимальному показанию. Начертите схему электрической цепи.

11.4. Среди реагентов есть вода, а среди продуктов — аммиак. Что это за реакция? Приведите пример. Может быть, возможны несколько таких реакций?

11.5. В клетке постоянно вырабатывается большое количество различных веществ. Если клетка не растет и не размножается, на какие цели расходуются вырабатываемые вещества?

11.6. В 1913 году в книге Герберта Уэллса появилось описание оружия, способного разрушать целые города. Спустя 30 лет эта фантазия стала реальностью. Скажите, о чем идет речь? Что Вы знаете о создании этого оружия? Когда впервые оно было использовано и в каких целях?

11.7. Перед Вами отрывок. Определите автора и название произведения.

После смерти княгини Р. (он) получил пакет, где находилось кольцо со сфинксом, некогда подаренное им возлюбленной: «Она провела по сфинксу крестообразную черту и велела ему сказать, что крест – вот разгадка».

Кто получил пакет? Как Вы понимаете, что означают сфинкс и крестообразная черта на кольце? Что изменилось в жизни персонажа после получения кольца?

Слово «крест» часто встречается в творчестве этого писателя. Символом чего является крест в книгах этого автора? Приведите подтверждающие примеры из его произведений.

11.8. Распределите слова по принципам написания: традиционному, фонетическому, дифференцирующему, морфологическому. Аргументируйте свой выбор.

Обаяние, истратить, яркая, тушь, громкий туш, пчёлы жалят, кавычки, исходить, поджог сарай, поджог сарая, в помещении не сорят, стипендия, раскрасить, малыши лепечут.

Дайте определения принципам написания, исходя из значений этих слов. Приведите по одному своему примеру к каждому принципу написания.

11.9. На иностранном языке расскажите о первой книге, прочитанной Вами самостоятельно. Поделитесь самыми яркими воспоминаниями.