

**Олимпиадная работа по математике 10-11 класс**  
**Школьный тур**

1. В цехе работало несколько станков, После реконструкции количество станков сократилось, причем число процентов, на которое уменьшилось число станков, казалось равным числу оставшихся станков. Какое наименьшее число станков могло быть в цехе до реконструкции?
2. В параллелограмме  $K$  – середина стороны  $BC$ ,  $M$  – середина стороны  $CD$ ,  $AK = 6$  см,  $AM = 3$  см,  $\angle KAM = 60^\circ$ . Найдите длину стороны  $AD$ .
3. Известно, что  $a^2 + c^2 = 3ac$  и  $a > c > 0$ . Вычислите  $\frac{a+c}{a-c}$ .
4. Вычислите  $\arctg 1 + \arctg 2 + \arctg 3$ .
5. Пусть  $a$  и  $b$  – действительные числа, разность которых делится на 11. Докажите, что число  $(a^2 + b^2)^2 + 7a^2b^2$  тоже делится на 11.

**Критерии оценивания.**

7 баллов - Получен правильный ответ. Приведено полное, правильное решение. Все шаги обоснованы и верны.

6 баллов – Получен правильный ответ. Приведено полное, правильное решение. Один из шагов решение пропущен или не обоснован.

4 баллов – Получен правильный ответ. Приведено правильное решение, но не полное. Пропущено несколько шагов решения, или обоснование приведенного решение не точно (с описками, недочетами).

3 балла – Приведено правильное решение, но допущена одна вычислительная ошибка, которая привела к не правильному ответу. Шаги решения приведены.

1 балла – Приведен правильный ответ, без обоснования, или рассмотрен частный случай.

0 баллов – Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.