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.

Решение:

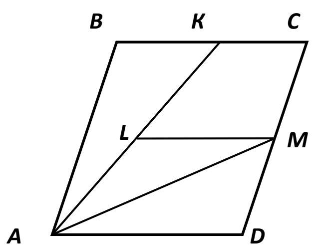
Задача №1.

Пусть первоначальное число станков было x, а число оставшихся станков было y. По условию задачи составим уравнение

$x \cdot \frac{100-y}{100} = y$, которое преобразуем к виду $x = \frac{1000}{100-y} - 100$. Чтобы получить наименьшее значение x, необходимо выбрать знаменатель $100 - y$ наибольшим. Перебирая все делители числа 10000, которые меньше 100, получим число 80. Следовательно, $100 - y = 80$, откуда $y = 20$. Тогда $x = 25$.

Ответ:25

Задача №2.



Проведем

в трапеции *AKCD*среднюю линию *ML,* которая параллельна основаниям трапеции.

Треугольник *AML* он равнобедренный, т.к. AL = ½ AK=3см и AM=3см, с углом при вершине, равным 60º, но тогда он еще и равносторонний. Поэтому, *ML* = 3см. Точка *K* – середина *BC*, обозначим *KC* = *x*, тогда *AD* = 2*x*.

По свойству средней линии трапеции имеем: $\frac{2x+x}{2}=3$, откуда *x* = 2см, а значит *AD* = 4см.

Ответ: 4см.

Задача №3.

Прибавим к обеим частям равенства 2 *ac*, получим $a^2 + c^2 + 2ac = 5ac$, $(a + c)^2 = 5ac$. Найдем квадрат разности этих чисел:

$a^2 + c^2 - 2ac = ac$, $(a - c)^2 = ac$. Поэтому $\left(\frac{a+c}{a-c}\right)^2 = \frac{5ac}{ac}$, $\left(\frac{a+c}{a-c}\right)^2 = 5$ откуда $\frac{a+c}{a-c} .= \sqrt{5}$, учитывая условие $a > c > 0$.

Ответ:5

Задача №4.

Известно, что arctg 1 = $\frac{\pi}{4}$. Поэтому достаточно найти сумму

(arctg 2 + arctg3). Обозначим arctg 2 = α и arctg3 = β, тогда tgα = 2, tgβ = 3.

Используя формулу tg $(\alpha+\beta)$ и полученные равенства, имеем:

tg $(\alpha+\beta)$ = $\frac{2+3}{1-2\bullet 3}$ = - 1, Но α и β принадлежат промежутку (0; $\frac{\pi}{2}$), поэтому

сумма $(\alpha+\beta)$ принадлежит промежутку (0; π). Следовательно, $(\alpha+\beta)$ = $\frac{3\pi}{4}$, тогда arctg 2 + arctg3 = $\frac{3\pi}{4}$, а исходная сумма равна $\frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} = \pi$.

Ответ:π.

Задача №5.

Преобразуем выражение

$(a^2 + b^2)^2 + 7a^2b^2 = a^4 + b^4 + 9a^2b^2 = a^4 + b^4 - 2a^2b^2 + 11a^2b^2 = (a^2 - b^2)^2 + 11a^2b^2$. Известно, что $a^2 - b^2 = (a - b)(a - b)$, а так как разность этих чисел делится на 11, то и выражение $(a^2 - b^2)^2$ делится на 11. Значит, их сумма делится на 11.