

ОТВЕТЫ

Физико-математическое отделение. 2011 год. На работу отпускается 120 минут.

Вступительный экзамен по математике для 9-го класса (поступающие в 10).

Вариант 1

1. (2 балла) Сумма чисел равна $-\sqrt{61}$.
2. (2 балла) Это число $7^{(7^{2011})}$ и оно заканчивается цифрой 3.
3. (3 балла) Точка D должна быть основанием высоты из вершины C треугольника ABC, а в случае равнобедренного треугольника – также серединой AB. (Равнобедренность нужна, чтобы исключить случай треугольника с тупым углом A или B.)
4. (3 балла) При $a = 3$.

Вариант 2

1. (2 балла) Сумма чисел равна $-\sqrt{69}$.
2. (2 балла) Это число $3^{(3^{2011})}$ и оно заканчивается цифрой 7.
3. (3 балла) Точка F должна быть основанием высоты из вершины B треугольника ABC, а в случае равнобедренного треугольника – также серединой AC. (Равнобедренность нужна, чтобы исключить случай треугольника с тупым углом A или C.)
4. (3 балла) При $b = 3$.

Вступительный экзамен по математике для 10-го класса (поступающие в 11).

Вариант 1

1. (2 балла) $x=-2, y=1$ или $x=-4, y=3$.
2. (2 балла) $f(9) = 4$.
3. (3 балла) Площадь AMD равна 49,5.
Критерии:
Только $S_{AOB}S_{COD}=S_{BOC}S_{DOA}$ 1 балл
Только $S_{AMD}=(S_{ACD}+S_{ABD})/2$ 1 балл
Полное решение 3 балла
4. (3 балла) Максимум 96 городов.
Критерии:
Только пример 1 балл
Только оценка 1 балл
Полное решение 3 балла

Вариант 2

1. (2 балла) $x=-1, y=2$ или $x=-3, y=4$.
2. (2 балла) $f(10) = 5$.
3. (3 балла) Площадь AMD равна 28,5.
Критерии:
Только $S_{AOB}S_{COD}=S_{BOC}S_{DOA}$ 1 балл
Только $S_{AMD}=(S_{ACD}+S_{ABD})/2$ 1 балл
Полное решение 3 балла
4. (3 балла) Максимум 96 городов.
Критерии:
Только пример 1 балл
Только оценка 1 балл
Полное решение 3 балла

Обратите внимание,
что количество баллов за каждую задачу указано в скобках.
Максимум можно набрать 10 баллов.