

Задача считается полностью решённой (и за неё начисляется максимальное количество баллов), только если в тексте решения приведены все необходимые преобразования и полностью объяснены все имеющиеся логические шаги; при этом полученные ответы приведены к упрощённому виду.

Наличие верного ответа не гарантирует положительного балла за задачу. Верный ответ без обоснования — баллы не добавляются.

За верное обоснованное решение за задачу ставится полное количество баллов (указано в скобках после номера задачи). Некоторые частичные продвижения оцениваются согласно инструкции. В остальных случаях оценка ставится по усмотрению проверяющего. За грубые ошибки могут быть сняты дополнительные баллы.

За арифметическую ошибку, существенно не влияющую на ход решения, снимается 1 балл.

-
1. (4 балла) Перемножены уравнения системы и получена связь между $x + y + z$ и $xy + xz + yz$ — 2 балла;
- получено более одного ответа — не более 2 баллов за задачу;
 - подобрана тройка чисел, удовлетворяющая системе, и для неё вычислено значение выражения — 0 баллов за задачу.
-

2. (2 балла) Обоснованно получен верный ответ — 2 балла.
- ответ отличается от правильного на 1 — снять 1 балл;
 - рассмотрением нескольких частных случаев чисел, составленных из небольшого числа девяток, угадана закономерность для числа, составленного из k девяток, но данная закономерность не обоснована — не более 1 балла за задачу;
 - верный ответ без обоснования — 0 баллов за задачу.
-

3. (5 баллов) Доказано, что треугольники ADF , ABE , ACD подобны — 2 балла.
- если замечено подобие только одной пары из трёх указанных треугольников — баллы не добавляются.
-

4. (4 балла) В каждом из двух случаев вероятность выражена через количество коробок — 1 балл;
- записано и упрощено отношение вероятностей (полученное уравнение не содержит числа коробок) — 2 балла;
 - в ответ входит неизвестное число N — 0 баллов за задачу;
 - комбинаторная ошибка: в полученной формуле для подсчёта вероятности значение не равно 1 в случае, когда количество открываемых коробок равно общему числу коробок — 0 баллов за задачу.
-

5. (5 баллов) Получено необходимое условие на параметр (исходя из равенства сумм корней двух квадратных уравнений) — 2 балла;
- ошибка в теореме Виета, вследствие которой получено неверное необходимое условие на параметр — 0 баллов за задачу;
 - за проверку каждого из трёх случаев — по 1 баллу.
-

6. **(5 баллов)** Построена фигура Φ (прямоугольник) или приведено её корректное описание — 1 балл (обоснование построения требуется);
- Построена требуемая фигура (множество M) или приведено его корректное описание — 2 балла (обоснование построения не требуется);
 - вычислена площадь фигуры — 2 балла;
- если использована неверная формула для подсчёта площади хотя бы одной из частей фигуры — баллы за площадь не добавляются;
- если множество M построено неверно — не более 1 балла за задачу.
-
7. **(6 баллов)** Доказано, что D — центр вписанной окружности треугольника ABC и/или доказано, что D — центр описанной окружности треугольника APQ — 4 балла;
- Доказано, что $\angle PAQ = 45^\circ$ — не менее 2 баллов за задачу.

Задача считается полностью решённой (и за неё начисляется максимальное количество баллов), только если в тексте решения приведены все необходимые преобразования и полностью объяснены все имеющиеся логические шаги; при этом полученные ответы приведены к упрощённому виду.

Наличие верного ответа не гарантирует положительного балла за задачу. Верный ответ без обоснования — баллы не добавляются.

За верное обоснованное решение за задачу ставится полное количество баллов (указано в скобках после номера задачи). Некоторые частичные продвижения оцениваются согласно инструкции. В остальных случаях оценка ставится по усмотрению проверяющего. За грубые ошибки могут быть сняты дополнительные баллы.

За арифметическую ошибку, существенно не влияющую на ход решения, снимается 1 балл.

-
1. **(5 баллов)** Угол $МОК$ выражен через угол $АСВ$ или через угол $АВС$ — 4 балла.
-
2. **(4 балла)** Путём рассмотрения одного из случаев $a \geq b$ или $a \leq b$ система сведена к более простой — 1 балл;
- из второго уравнения получена связь между a и b — 2 балла.
-

3. **(4 балл)** Замечено, что сумма подкоренных выражений равна 2, и пара корней может принимать лишь две пары значений $(1, 1)$, $(0, 2)$ — 2 балла;
- для каждого из случаев обоснованно получен правильный ответ — по 1 баллу за каждый случай;
 - при другом способе решения за каждый потерянный или за каждый приобретённый неверный ответ — снимается 1 балл;
 - неэквивалентное преобразование неравенств — не более 1 балла за задачу.
-
4. **(3 балла)** Получено квадратное (или сводящееся к квадратному) уравнение на неизвестную величину A — 2 балла.
-
5. **(5 баллов)** Доказано, что треугольники ADX и ACD подобны — 3 балла.
-
6. **(5 баллов)** Задача сведена к решению уравнения 4 степени — 2 балла;
-
7. **(5 баллов)** Верно разобрано ровно два случая из трёх — 3 балла;
- верно разобран только один случай из трёх — 1 балл;
 - комбинаторная ошибка, например, двойной подсчет — не более 1 балла за задачу;
 - ответ отличается от правильного более чем в 5 раз — 0 баллов за задачу.