
МАТЕМАТИКА

12 класс

Экзаменационная работа 1

Май 2015

СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Максимальный балл: 30

Этот документ состоит из **5** напечатанных и **1** чистой страницы.

Выставляемые баллы

- Количество баллов, выставляемых за каждую часть вопроса, должно быть записано в столбце «Для экзаменатора» с правой стороны страницы с помощью примечаний, указанных в схеме выставления баллов, например, M1 A1.
- Невозможно выставить половину балла.
- Общее количество баллов за каждый вопрос должно быть посчитано и записано на обложке вопросника, и сложено для получения итогового балла за экзаменационную работу.
- Если в условии задания кандидатам дают указание использовать определенный метод, то именно этот метод необходимо применить.
- В других вопросах принимается любой валидный альтернативный метод, и кандидатам необходимо выставить эквивалентные баллы за выполнение сравнительных действий в их решениях.
- При оценивании вопросов необходимо уделить особое внимание вычислениям, которые ведут к данному решению – кандидат должен предоставить полное обоснование полученного результата.
- Если вопрос требует точного решения, то в своих вычислениях кандидат должен использовать точные значения.

Примечания и аббревиатуры

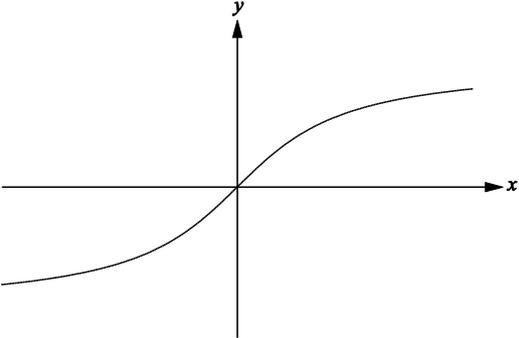
М Баллы выставляются за применение правильного метода и не отнимаются за исключительно вычислительные ошибки.

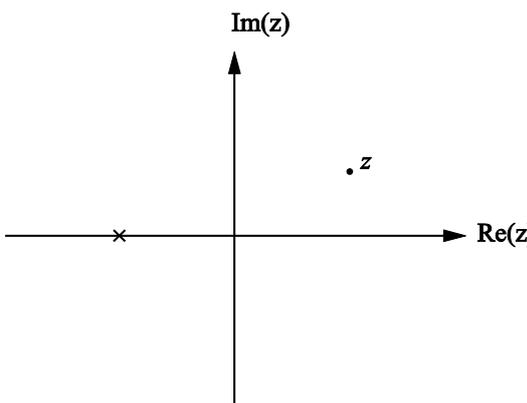
А Баллы выставляются за правильный ответ и зависят от предыдущих баллов М. Следовательно, нельзя выставить баллы А1 после М0.

В Баллы независимы от баллов М и выставляются за правильный окончательный ответ или правильное промежуточное действие.

Если в схеме выставления баллов указано «следует из»/«follow through» (**ft**), значит, баллы можно выставить там, где работа кандидата правильно продолжается с предыдущего ответа, неважно правильный ли был ответ или нет.

Вопрос	Ответ	Балл	Дополнительное руководство
1	Получает $a = 2$	B1 [1]	
2	В решении есть как минимум $e^x = 5$ и получает ответ $\ln 5$	B1 [1]	Балл выставляется, если только показан ответ.
3	Получает 14	B1 [1]	
4	Получает $x \geq 1$	B1 [1]	Принимается ответ $x > 1$
5	$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ или $\begin{pmatrix} 2 & -\frac{5}{2} \\ -1 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$	B1 [1]	
6	Получает 8	B1 [1]	
7	Дифференцирует, получает $3 + \frac{2}{2x+1}$ и ответ $y = 5x$ или эквивалент	B1 [1]	
8	Дифференцирует дважды, по крайней мере один раз использует правило нахождения производной от произведения Получает $6xe^{2x} + 12x^2e^{2x} + 4x^3e^{2x}$ или эквивалент	M1 A1 [2]	
9	Получает вторую производную $2x + 5$ и отсюда ее значение 7, чем подтверждает точку минимума (или альтернативный метод подтверждения результатов)	B1 [1]	
10	Получает $\operatorname{tg} x - 2\cos 3x (+ c)$	B1 [1]	Балл выставляется, если «+ c» отсутствует

11	Интегрирует, получает $x + \ln x$, подставляет/применяет оба предела и подтверждает ответ $1 + \ln 2$ с необходимыми деталями без ошибок	B1 [1]	
12	Получает $y = -5e^{-x} + 9$ или эквивалент	B1 [1]	
13	Использует интегрирование по частям, получает выражения вида $k_1 x^2 \ln x - \int k_2 x dx$ Получает $2x^2 \ln x - x^2 (+c)$	M1 A1 [2]	Балл выставляется, если «+ c» отсутствует
14	Использует формулу двойного угла, упрощает и получает $\frac{2\operatorname{tg}\theta}{1 + \operatorname{tg}\theta}$	B1 [1]	
15	Правильно рисует эскиз графика 	B1 [1]	
16	Получает $2x - 5y + z = 22$ или эквивалент	B1 [1]	
17	Получает $\frac{6+16+8}{\sqrt{9+16}}$ или эквивалент и получает ответ 6	B1 [1]	
18	Использует векторное произведение и получает $2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$	B1 [1]	Или дважды применяет скалярное произведение Или любой эквивалент (кратные), принимается любая приемлемая форма записи

19	Получает $-2 + 4i$	B1 [1]	
20	Получает $1 + 3i$ и $-1 + 3i$	B1 [1]	
21	<p>На отрицательной части действительной оси отмечает точку приблизительно на таком же расстоянии от начала координат, что и от действительной части z</p> 	B1 [1]	
22	Получает $3(\cos \frac{9}{8}\pi + i\sin \frac{9}{8}\pi)$ или эквивалент требуемой формы	B1 [1]	
23	<p>Получает общее решение $e^{3x}y = x^2 + c$ или эквивалент</p> <p>Получает $y = x^2e^{-3x} + 5e^{-3x}$ или эквивалент требуемой формы</p>	B1 B1 [2]	
24	<p>Раскрывает скобки в левой части уравнения, получает двучлен, делит на $\cos \theta$, получает выражение, содержащее только $\operatorname{tg} \theta$</p> <p>Получает $\frac{2}{7}\sqrt{3}$ или эквивалент требуемой формы</p>	M1 A1 [2]	
25	<p>Пытается решить два линейных уравнений относительно λ и μ, подставить значения в третье уравнение</p> <p>Получает $\lambda = 3$, $\mu = -1$ из уравнений, включающих x и y (или эквивалент) и показывает, что $z = 15 - a$ для обеих прямых (или эквивалент)</p>	M1 A1 [2]	

ЧИСТАЯ СТРАНИЦА