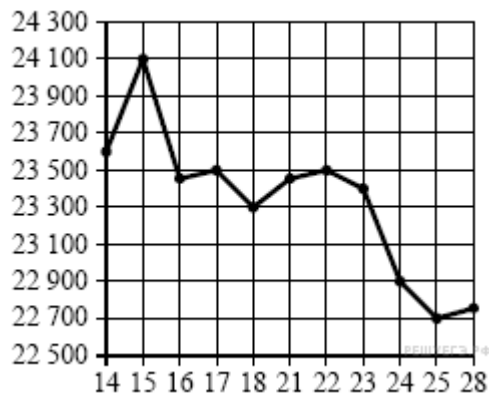


Вариант ЕГЭ профильного уровня к 10 февраля.

№1. Клиент взял в банке кредит 60 000 рублей на год под 17% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

№2. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.

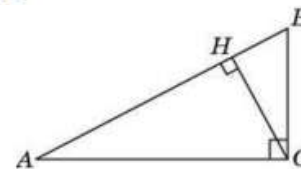


3 Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (9;7), (1;9).

№4. Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

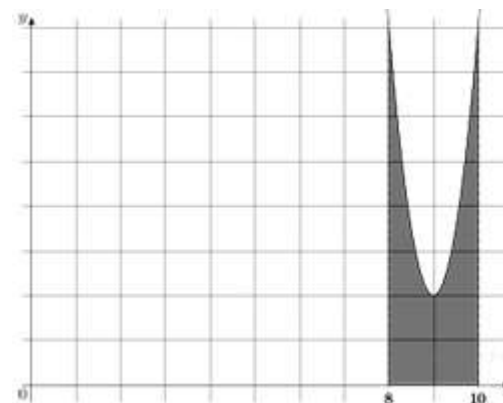
5 Решите уравнение $\frac{3}{14}x^2 = 21\frac{3}{7}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

6 В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, угол A равен 30° , $AB = 86$. Найдите AH .



№7.

На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = 2x^3 - 54x^2 + 488x - \frac{3}{4}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



8 В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все рёбра равны $14\sqrt{5}$. Найдите расстояние между точками C и F_1 .

9 Найдите значение выражения $\frac{(3\sqrt{5} - \sqrt{3})^2}{8 - \sqrt{15}}$.

10 После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 0,8 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,1 с? Ответ выразите в метрах.

- 11) На изготовление 72 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 108 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей за час делает второй рабочий?

№12.

Найдите наименьшее значение функции $y = 7 \sin x - 8x + 9$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

- 13) а) Решите уравнение $8 \cdot 16^{\sin^2 x} - 2 \cdot 4^{\cos 2x} = 63$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$.

- 14) В основании правильной треугольной пирамиды $ABCD$ лежит треугольник ABC со стороной, равной 6. Боковое ребро пирамиды равно 5. На ребре AD отмечена точка T так, что $AT:TD = 2:1$. Через точку T параллельно прямым AC и BD проведена плоскость.
 а) Докажите, что сечение пирамиды указанной плоскостью является прямоугольником.
 б) Найдите площадь сечения.

- 15) Решите неравенство $(5 - 2x) \log_{-x^2 + 4x - 3}(x - 1) \geq 0$.

- 17) Планируется выдать льготный кредит на **целое** число миллионов рублей на пять лет. В середине каждого года действия кредита долг заёмщика возрастает на 20 % по сравнению с началом года. В конце 1-го, 2-го и 3-го годов заёмщик выплачивает только проценты по кредиту, оставляя долг неизменно равным первоначальному. В конце 4-го и 5-го годов заёмщик выплачивает одинаковые суммы, погашая весь долг полностью. Найдите наибольший размер кредита, при котором общая сумма выплат заёмщика будет меньше 7 млн рублей.

- 19) Известно, что a, b, c и d — попарно различные положительные двузначные числа.

- а) Может ли выполняться равенство $\frac{a+c}{b+d} = \frac{8}{29}$?
 б) Может ли дробь $\frac{a+c}{b+d}$ быть в 11 раз меньше, чем сумма $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$?
 в) Какое наименьшее значение может принимать дробь $\frac{a+c}{b+d}$, если $a > 3b$ и $c > 7d$?

Таблица соответствия первичного и тестового баллов 2017 г.

Первичный балл	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Тестовый балл	0	5	9	14	18	23	27	33	39	45	50	56	62	68	70		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	99	100	100	100

Критерии оценки № 13.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте <i>a</i> или в пункте <i>b</i> . ИЛИ Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

№14.

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>a</i> , и обоснованно получен верный ответ в пункте <i>b</i>	2
Верно доказан пункт <i>a</i> . ИЛИ Верно решён пункт <i>b</i> при отсутствии обоснований в пункте <i>a</i>	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

№15.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение содержит вычислительную ошибку, возможно, приведшую к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

№17.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки	2
Верно построена математическая модель, и решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение не завершено или имеется верный ответ без обоснования	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

№19.

Содержание критерия	Баллы
Верно получены все перечисленные (см. критерий на 1 балл) результаты	4
Верно получены три из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	3
Верно получены два из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	2
Верно получен один из следующих результатов: – пример в пункте <i>a</i> , – обоснованное решение в пункте <i>b</i> , – искомая оценка в пункте <i>c</i> , – пример в пункте <i>c</i> , обеспечивающий точность предыдущей оценки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4