

Ответы к тренировочному варианту № 005 для
контрольных измерительных материалов ОГЭ 2024 года
по МАТЕМАТИКЕ

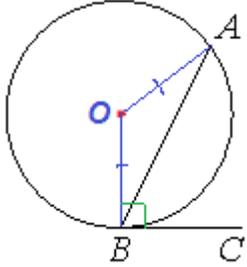
Часть 1

За правильный ответ на каждое из заданий 1–19 ставится 1 балл.

Задание	1
Ответ	Размеры листов: A0 1189*841 A1 841*594 A2 594*420 A3 420*297 A4 297*210 В итоге по таблице получаются следующие листы: Ответ: 3421
Задание	2
Ответ	A2 594*420 A3 420*297 Каждый последующий формат ровно в два раза меньше предыдущего Ответ: 2
Задание	3
Ответ	Лист формата A0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Лист формата A1 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна $10\,000\text{ см}^2/2=5000\text{ см}^2$ Ответ: 5000
Задание	4
Ответ	A1 841*594, то есть длина кратная 10 будет 840

	Ответ: 840
Задание	5
Ответ	На листе формата A0 помещается 32 листа формата A5, поэтому площадь листа формата A5 в 32 раза меньше, чем площадь листа формата A0. Во столько же раз меньше вес. Следовательно, вес листа формата A5 равен дробь: $80/32$, а вес пачки равен $80/32 * 500=1250$ граммов. Ответ: 1250
Задание	6
Ответ	-5
Задание	7
Ответ	Так как число «а» расположено правее 4, то оно чуть больше 4. Значит, вычитая его, из 4 мы получим значение меньше 0. Ответ: 2
Задание	8
Ответ	$\sqrt{25x^4y^4} = \sqrt{5^2(x^2)^2(y^2)^2} =$ $= 5x^2y^2 = 5 \cdot 3^2 \cdot 7^2 =$ $= 5 \cdot 9 \cdot 49 = 2205$
Задание	9
Ответ	Приведенное квадратное уравнение. $D > 0$, значит 2 корня. По теореме Виета $x_1 + x_2 = -b$ $x_1 * x_2 = c$ $x_1 + x_2 = 9$ $x_1 * x_2 = 18$ $x_1 = 6$ $x_2 = 3$ Ответ: 3
Задание	10

Ответ	6/15=0,4 Ответ: 0,4
Задание	11
Ответ	321
Задание	12
Ответ	$C=150+11(t-5)=150+11(12-5)=227$ р. Ответ: 227
Задание	13
Ответ	Первое неравенство $x+2,7 \leq 0$ $x \leq -2,7$ Второе неравенство $x+4 \geq 1$ $x \geq -3$ Области сходятся в диапазоне третьего решения [-3; -2,7]. Ответ: 3
Задание	14
Ответ	1й отскок - 480 см 2й отскок - 480/2 3й отскок - 240/2 4й отскок - 120/2 5й отскок - 60/2 6й отскок - 30/2 7й отскок - 15/2 < 10 Ответ: 7
Задание	15
Ответ	$\angle C = 90^\circ$, значит треугольник прямоугольный. $\operatorname{tg} B = AC/BC = 27/9 = 3$ Ответ: 3
Задание	16
Ответ	Проведем отрезки из центра окружности к точкам А и В. $\angle AOB$ - центральный, следовательно равен градусной мере дуги, т.е. $\angle AOB=136^\circ$.

	<p>Рассмотрим треугольник АОВ: $OA=OB$, так как это радиусы окружности. Получается, что данный треугольник равнобедренный. Следовательно, $\angle OAB=\angle OBA$ (по свойству равнобедренного треугольника) По теореме о сумме углов треугольника: $\angle AOB + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$ $\angle OAB = \angle OBA = (180-136) : 2 = 44 : 2 = 22^\circ$</p> <p>$\angle OBC = 90^\circ$ (по свойству касательной он перпендикулярен радиусу). $\angle ABC = \angle OBC - \angle OBA$ $\angle ABC = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$</p>  <p>Ответ: 68</p>
Задание	17
Ответ	$\angle ADC = \angle BDA + \angle BDC = 38^\circ + 32^\circ = 70^\circ$ Трапеция ABCD - равнобедренная (т.к. $AB=CD$), следовательно, по свойству равнобедренной трапеции, $\angle BAD = \angle ADC = 70^\circ$ Рассмотрим треугольник ABD. По теореме о сумме углов треугольника: $\angle BAD + \angle ABD + \angle BDA = 180^\circ$ $\angle ABD = 180^\circ - \angle BAD - \angle BDA$

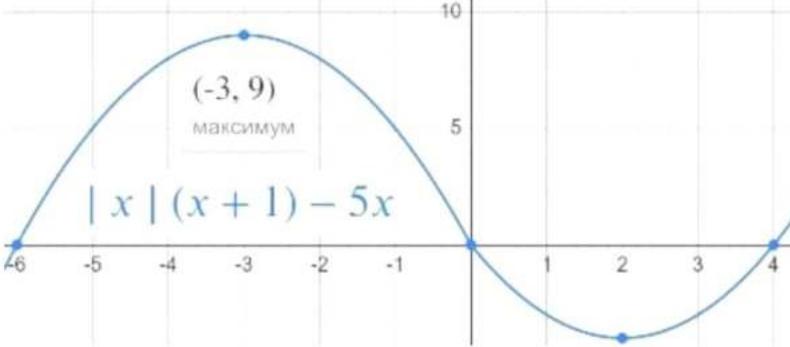
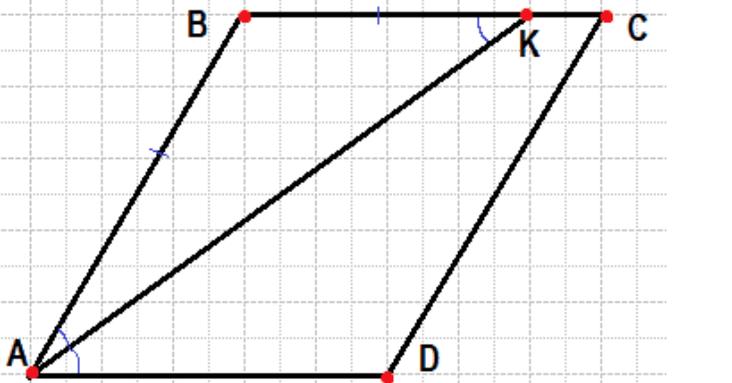
	$\angle ABD = 180^\circ - 70^\circ - 38^\circ = 72^\circ$ Ответ: 72
Задание	18
Ответ	Опустим перпендикуляр из точки В на прямую АО для получения прямоугольного треугольника. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике — отношение противолежащего катета к прилежащему: $\text{tg}AOB=4/1=4$. Ответ: 4
Задание	19
Ответ	верно, квадрат - частный случай параллелограмма Ответ: 1

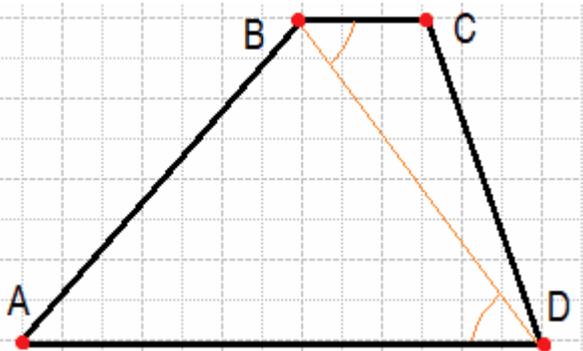
Часть 2

Общие требования к выполнению заданий с развёрнутым ответом: решение должно быть математически грамотным, полным; из него должен быть понятен ход рассуждений экзаменуемого. Методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При этом оценивается продвижение участника экзамена в решении задачи, а не недочёты по сравнению с «эталонным» решением. Эксперты проверяют только математическое содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают. При выполнении задания могут использоваться без доказательства и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках, входящих в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

За каждое задание второй части максимально можно получить 2 балла. Если допущены неточности – 1 балл.

Задание	20
Ответ	$\frac{1}{(x-2)^2} - \frac{1}{x-2} - 6 = 0$ $\frac{1 - (x-2)}{(x-2)^2} = 6$ $1 - x + 2 = 6x^2 - 24x + 24$ $6x^2 - 23x + 21 = 0$ $D = b^2 - 4ac = 529 - 4 \cdot 6 \cdot 21 = 529 - 504 = 25$ $x_1 = \frac{23 + 5}{2 \cdot 6} = 2 \frac{1}{3}$ $x_2 = \frac{23 - 5}{2 \cdot 6} = \frac{18}{12} = 1.5$ <p>Ответ: 2 1/3, 1.5</p>
Задание	21
Ответ	<p>Пусть концентрация первого раствора — x, концентрация второго раствора — y. Тогда $10x$ - масса кислоты в 10 кг раствора в первом сосуде, т.е. то что надо найти в задаче, а $16y$ - масса кислоты в 16 кг раствора во втором сосуде.</p> <p>Составим систему уравнений и решим ее:</p> $\begin{cases} 10x + 16y = (10 + 16) \cdot 0.55 \\ x + y = 2 \cdot 0.61 \end{cases}$ $\begin{cases} 10x + 16 \cdot (1.22 - x) = 14.3 \\ y = 1.22 - x \end{cases}$ $\begin{cases} x = 0.87 \\ y = 0.35 \end{cases}$ <p>Таким образом, в первом растворе содержится $10x = 10 \cdot 0.87 = 8,7$ килограмма кислоты.</p> <p>Ответ: 8,7</p>

Задание	22
Ответ	 <p> Две общие точки в вершине парабол при $x > 0$ $y = x(x+1) - 5x = x^2 + x - 5x = x^2 - 4x$ $x_0 = -b/2a = 4/2 = 2$ $y_0 = 2^2 - 4(2) = 4 - 8 = -4$ при $x < 0$ $y = -x(x+1) - 5x = -x^2 - x - 5x = -x^2 - 6x$ $x_0 = -b/2a = 6/(-2) = -3$ $y_0 = -(-3)^2 - 6(-3) = -9 + 18 = 9$ Ответ: $-4; 9$ </p>
Задание	23
Ответ	 <p>Углы BKA и KAD равны как накрест лежащие углы при</p>

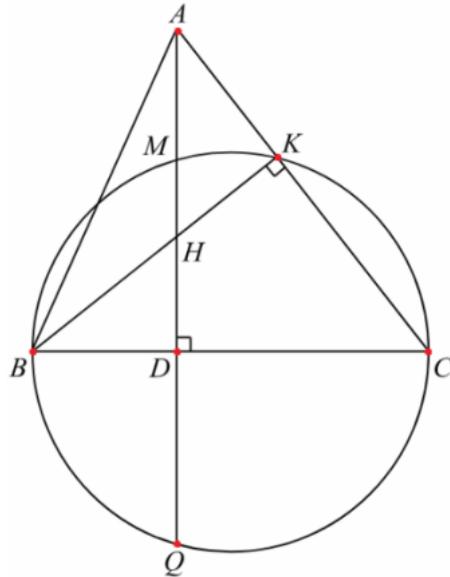
	<p>параллельных прямых. И так как АК - биссектриса, углы ВАК и ВКА также равны. Следовательно, треугольник АВК — равнобедренный, откуда АВ = ВК = 12.</p> <p>Противоположные стороны параллелограмма равны. Периметр параллелограмма равен сумме длин всех его сторон $P = 2(BC + AB) = 2*(12 + 16 + 12) = 80$.</p> <p>Ответ: 80</p>
Задание	24
Ответ	<p>Углы CBD и BDA равны, как накрест лежащие при параллельных прямых. Заметим, что соотношения в треугольниках CBD и ADB:</p> $\frac{BC}{BD} = \frac{BD}{AD}$ $\frac{2}{8} = \frac{8}{32},$  <p>следовательно, эти треугольники подобны по двум парам пропорциональных сторон (BD общая сторона, которая имеет прилежащий равный угол ($\angle CBD = \angle BDA$) и отношение со смежной стороной 1:4 и в другом треугольнике 4:1). То</p>

есть соотношение сторон сохраняется и есть одинаковый угол между ними.

Примечание.
Здесь важно заметить, что несмотря на то, что треугольники подобные, они при своем подобии фактически подменяют символичный порядок вершин, так как стороны при соотношении, если можно выразиться меняются местами, большая сторона в одном треугольнике становится меньшей стороной в другом.

Задание 25

Ответ



$$\frac{AK}{KD} = \frac{AH}{KC}$$

$$AH = \frac{AK \cdot KC}{KD}$$

$$AH = \frac{1800}{45} = 40$$

Проведём построения и введём обозначения как указано на рисунке. Угол BKC — вписанный, опирающийся на диаметр, поэтому он равен 90° . Значит, точка пересечения прямых BK и AD — точка пересечения высот H . Продолжим высоту AD до пересечения с окружностью в точке Q . Получаем, что $MD=QD=15$. По теореме о секущих получаем, что $AM \cdot AQ=AK \cdot AC = (45-15) \cdot (45+15) = 1800$. Треугольники AH и ADC — прямоугольные, угол DAC — общий, следовательно, эти треугольники подобны, откуда:
Ответ: 40