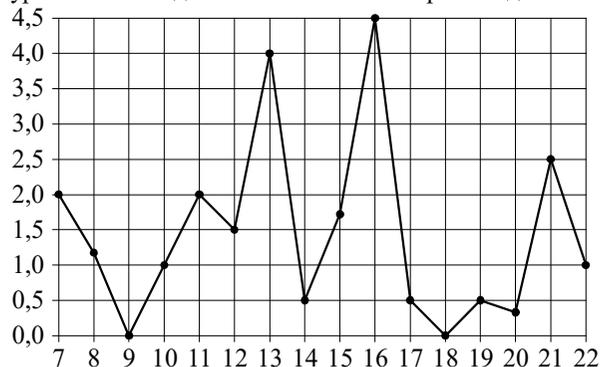


- 5 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Мурманске с 7 по 22 ноября 1995 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода в Мурманске выпадало более 3 миллиметров осадков.



Ответ: _____.

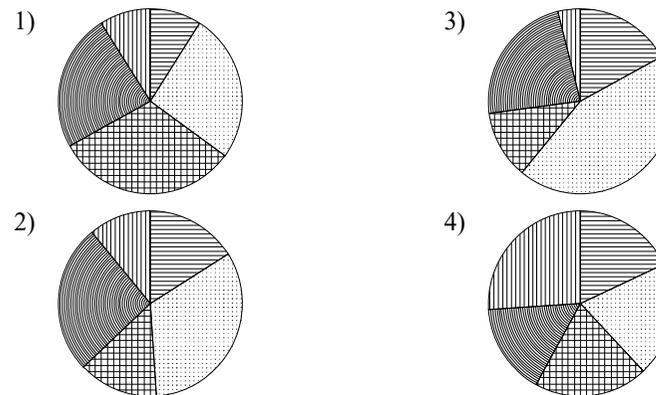
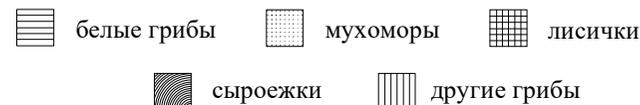
- 6 Решите уравнение $5x^2 + 9x + 4 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ: _____.

- 7 Для приготовления смеси из сухофруктов смешивают курагу и изюм в отношении 31:19 соответственно. Сколько процентов этой смеси составляет изюм?

Ответ: _____.

- 8 Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение грибов в лесу, если белых грибов примерно 16 %, мухоморов — примерно 33 %, лисичек — примерно 14 %, сыроежек — примерно 26 % и других грибов — примерно 11 %?



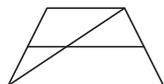
В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

- 9 В магазине канцтоваров продаётся 200 ручек: 31 красная, 25 зелёных, 38 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

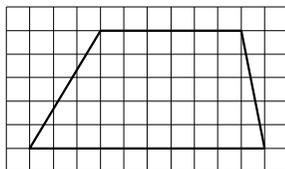
Ответ: _____.

- 18 Основания трапеции равны 3 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____.

- 19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____.

- 20 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 3) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21 Найдите значение выражения $28a - 7b + 40$, если $\frac{2a - 5b + 7}{5a - 2b + 7} = 6$.

- 22 Первая труба пропускает на 9 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 112 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?

- 23 Постройте график функции

$$y = \frac{(0,5x^2 + x) \cdot |x|}{x + 2}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

- 24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 5$, $CK = 14$.
- 25 Окружности с центрами в точках P и Q не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $a:b$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $a:b$.
- 26 В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $13:12$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 20$.

Ответы на тренировочные варианты 90601-90604 (ОГЭ) от 19.03.2019

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
90601	- 2,3	3	2	16	0,7	0,8	88	4	0,8	132	- 12	132	- 5	1	150	24	15	8,5	5	1
90602	0,24	4	3	8	14	0,5	65	4	0,5	231	- 16	135	- 50	1	90	15	16	8,5	3	2
90603	- 1,95	3	3	49	2	- 0,8	38	2	0,42	213	- 15	255	10	2	120	18	10	5,5	8	13
90604	- 1,05	4	4	9	3	1,4	5	2	0,65	312	63	- 360	- 80	1	150	21	6	4,5	6	1

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**21**

Найдите значение выражения $28a - 7b + 40$, если $\frac{2a - 5b + 7}{5a - 2b + 7} = 6$.

Решение.

Преобразуем выражение:

$$2a - 5b + 7 = 30a - 12b + 42; \quad 28a - 7b + 35 = 0,$$

значит, $28a - 7b + 40 = 5$.

Ответ: 5.

Баллы	Содержание критерия
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

22

Первая труба пропускает на 9 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 112 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?

Решение.

Пусть первая труба пропускает x литров в минуту, тогда вторая труба пропускает $x + 9$ литров в минуту. Получаем уравнение:

$$\frac{112}{x} = \frac{112}{x+9} + 4;$$

$$112x + 1008 = 112x + 4x^2 + 36x;$$

$$x^2 + 9x - 252 = 0,$$

откуда $x = 12$. Значит, вторая труба пропускает 21 литр в минуту.

Ответ: 21.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

23 Постройте график функции

$$y = \frac{(0,5x^2 + x) \cdot |x|}{x + 2}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Решение.

Преобразуем выражение: $\frac{(0,5x^2 + x) \cdot |x|}{x + 2} = \frac{x|x|}{2}$

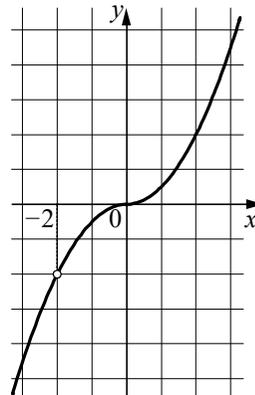
при условии, что $x \neq -2$.

Построим график функции $y = -\frac{x^2}{2}$ при $x < -2$

и $-2 < x < 0$ и график функции $y = \frac{x^2}{2}$ при $x \geq 0$.

Прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки при $m = -2$.

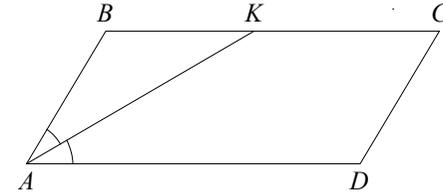
Ответ: $m = -2$.



Баллы	Содержание критерия
2	График построен верно, верно найдено искомое значение параметра
1	График построен верно, но искомое значение параметра найдено неверно или не найдено
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 5$, $CK = 14$.

Решение.



Углы BKA и KAD равны как накрест лежащие при параллельных прямых BC и AD и секущей AK , AK — биссектриса угла BAD , следовательно, $\angle BKA = \angle KAD = \angle BAK$. Значит, треугольник BKA равнобедренный и $AB = BK = 5$.

По формуле периметра параллелограмма находим

$$P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 48.$$

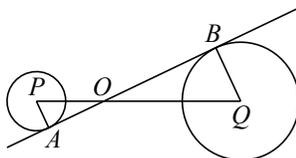
Ответ: 48.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

- 25** Окружности с центрами в точках P и Q не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $a:b$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $a:b$.

Доказательство.

Пусть A и B — точки касания окружностей с общей касательной, O — точка пересечения прямых PQ и AB (см. рисунок). Тогда $\angle PAO = 90^\circ$ и $\angle QBO = 90^\circ$ как углы между касательной и радиусами, проведёнными в точки касания, $\angle AOP = \angle BOQ$ как вертикальные углы, поэтому прямоугольные треугольники AOP и BOQ подобны.



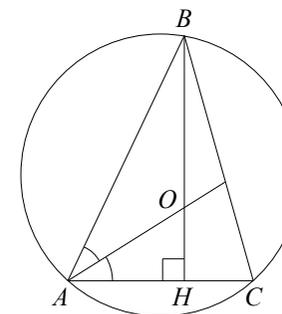
Следовательно, $\frac{PA}{QB} = \frac{PO}{QO} = \frac{a}{b}$, значит, радиусы окружностей с центрами в точках P и Q относятся как $a:b$. Таким образом, и диаметры этих окружностей относятся как $a:b$.

Баллы	Содержание критерия
2	Доказательство верное, все шаги обоснованы
1	Доказательство в целом верное, но содержит неточности
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

- 26** В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $13:12$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 20$.

Решение.

Пусть BH — высота треугольника, которую биссектриса пересекает в точке O (см. рисунок).



По теореме о биссектрисе в треугольнике ABH имеем $\frac{BA}{AH} = \frac{BO}{OH} = \frac{13}{12}$.

Следовательно, $\cos A = \frac{AH}{AB} = \frac{12}{13}$. Тогда

$$\sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = \frac{5}{13}.$$

По теореме синусов для треугольника ABC искомый радиус равен

$$\frac{BC}{2 \sin A} = \frac{20 \cdot 13}{2 \cdot 5} = 26.$$

Ответ: 26.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>