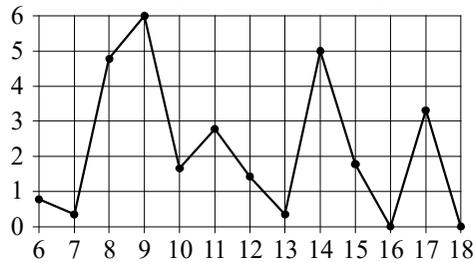


- 5 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Петрозаводске с 6 по 18 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа из данного периода в Петрозаводске выпало ровно 5 миллиметров осадков.



Ответ: _____.

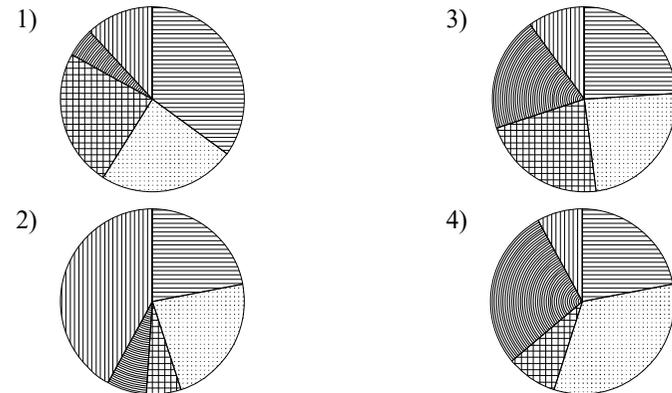
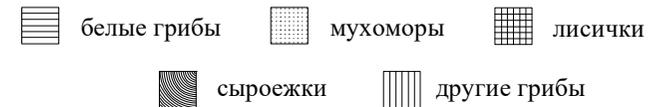
- 6 Решите уравнение $2x^2 - 3x + 1 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

- 7 Для приготовления смеси из сухофруктов смешивают курагу и изюм в отношении 7:13 соответственно. Сколько процентов этой смеси составляет изюм?

Ответ: _____.

- 8 Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение грибов в лесу, если белых грибов примерно 22 %, мухоморов — примерно 33 %, лисичек — примерно 9 %, сыроежек — примерно 28 % и других грибов — примерно 8 %?



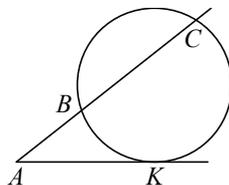
В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

- 9 В магазине канцтоваров продаётся 272 ручки: 11 красных, 37 зелёных, 26 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет зелёной или синей.

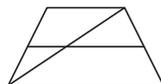
Ответ: _____.

- 17) Через точку A , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K . Другая прямая пересекает окружность в точках B и C , причём $AB = 8$, $BC = 24$. Найдите AK .



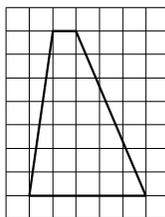
Ответ: _____.

- 18) Основания трапеции равны 1 и 17. 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) Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все равнобедренные треугольники подобны.
- 2) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 3) Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

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 $33a - 23b + 71$, если $\frac{3a - 4b + 8}{4a - 3b + 8} = 9$.

- 22) Первая труба пропускает на 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 100 литров она заполняет на 6 минут быстрее, чем первая труба?

- 23) Постройте график функции

$$y = \frac{(0,75x^2 + 2,25x) \cdot |x|}{x + 3}$$

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 $BK = 11$, $CK = 20$.

- 25) Окружности с центрами в точках I и J 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 $m : n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m : n$.

- 26) В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $5 : 3$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 16$.

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 $33a - 23b + 71$, если $\frac{3a - 4b + 8}{4a - 3b + 8} = 9$.

Решение.

Преобразуем выражение:

$$3a - 4b + 8 = 36a - 27b + 72; \quad 33a - 23b + 64 = 0,$$

значит, $33a - 23b + 71 = 7$.

Ответ: 7.

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 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 100 литров она заполняет на 6 минут быстрее, чем первая труба?

Решение.

Пусть первая труба пропускает x литров в минуту, тогда вторая труба пропускает $x + 15$ литров в минуту. Получаем уравнение:

$$\frac{100}{x} = \frac{100}{x+15} + 6;$$

$$100x + 1500 = 100x + 6x^2 + 90x;$$

$$x^2 + 15x - 250 = 0,$$

откуда $x = 10$. Значит, вторая труба пропускает 25 литров в минуту.

Ответ: 25.

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

$$y = \frac{(0,75x^2 + 2,25x) \cdot |x|}{x + 3}$$

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

Решение.

Преобразуем выражение: $\frac{(0,75x^2 + 2,25x) \cdot |x|}{x + 3} = \frac{3x|x|}{4}$

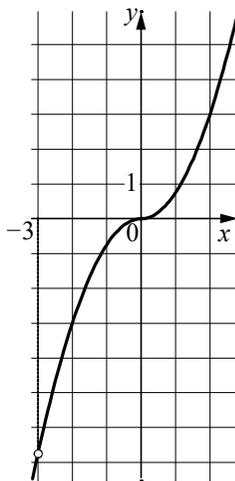
при условии, что $x \neq -3$.

Построим график функции $y = -\frac{3x^2}{4}$ при $x < -3$ и

$-3 < x < 0$ и график функции $y = \frac{3x^2}{4}$ при $x \geq 0$.

Прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки при $m = -6,75$.

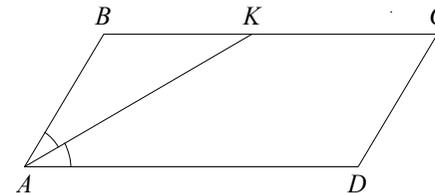
Ответ: $m = -6,75$.



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 $BK = 11$, $CK = 20$.

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 $AB = BK = 11$.

По формуле периметра параллелограмма находим

$$P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 84.$$

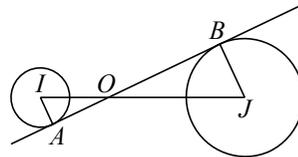
Ответ: 84.

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 I и J 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 $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m:n$.

Доказательство.

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



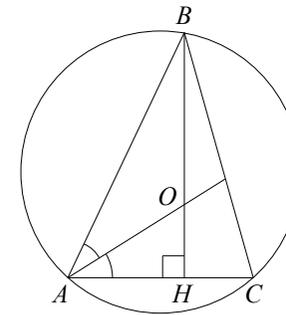
Следовательно, $\frac{IA}{JB} = \frac{IO}{JO} = \frac{m}{n}$, значит, радиусы окружностей с центрами в точках I и J относятся как $m:n$. Таким образом, и диаметры этих окружностей относятся как $m:n$.

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 $5:3$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 16$.

Решение.

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



По теореме о биссектрисе в треугольнике ABH имеем $\frac{BA}{AH} = \frac{BO}{OH} = \frac{5}{3}$.

Следовательно, $\cos A = \frac{AH}{AB} = \frac{3}{5}$. Тогда

$$\sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{4}{5}.$$

По теореме синусов для треугольника ABC искомый радиус равен

$$\frac{BC}{2 \sin A} = \frac{16 \cdot 5}{2 \cdot 4} = 10.$$

Ответ: 10.

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>