

Зачётный лист · трапеция (3 уровня)

Фамилия, имя: _____ Дата: _____ Время: 45 минут. Уровень 3 оформляйте полностью, как на экзамене. Выполняйте чертёж.

Уровень 1 · на «3» · 5 заданий по 1 баллу

1.1. Основания трапеции равны 12 и 18, высота равна 7. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____

1.2. Средняя линия трапеции равна 15, а основания относятся как 2 : 3. Найдите меньшее основание.

Ответ: _____

1.3. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC угол A равен 64° . Найдите угол B.

Ответ: _____

1.4. Периметр равнобедренной трапеции равен 50, боковая сторона равна 11. Найдите среднюю линию трапеции.

Ответ:

1.5. В прямоугольной трапеции основания равны 4 и 10, а меньшая боковая сторона равна 8. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____

Уровень 2 · на «4» · 3 задания по 2 балла

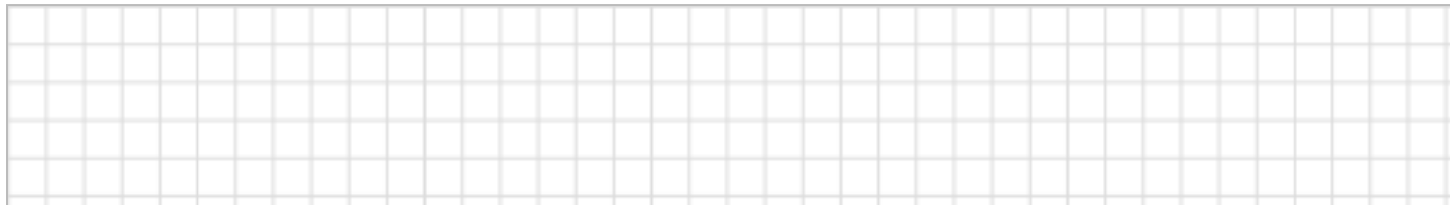
2.1. Основания равнобедренной трапеции равны 13 и 31, боковая сторона равна 15. Найдите площадь трапеции. Запишите решение.

Ответ: _____

2.2. Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями AD и BC пересекаются в точке O. Найдите AO, если $AD = 12$, $BC = 8$, $AC = 15$. Запишите решение.

Ответ: _____

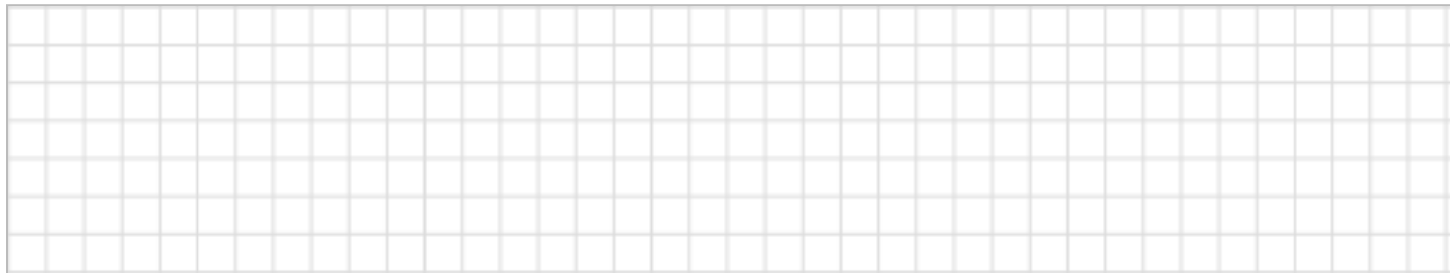
2.3. В равнобедренную трапецию с основаниями 8 и 18 вписана окружность. Найдите радиус этой окружности. Запишите решение.



Ответ: _____

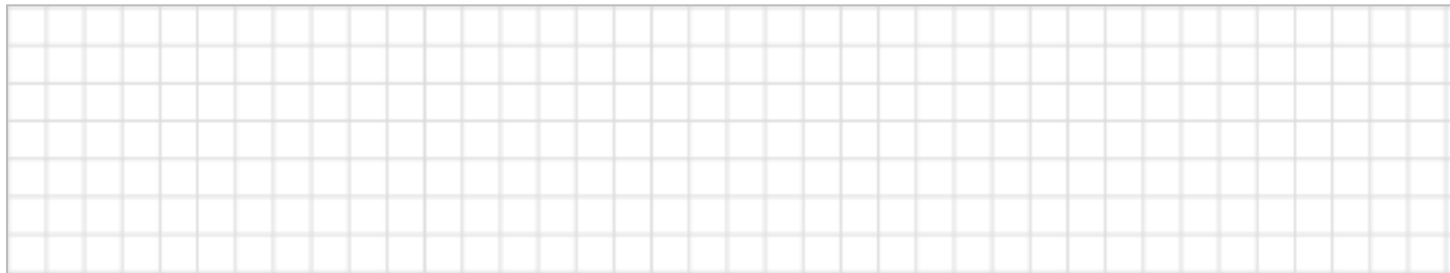
Уровень 3 · на «5» · 3 задания по 2 балла

3.1. Боковые стороны трапеции равны 10 и 17, а основания равны 9 и 30. Найдите площадь трапеции.



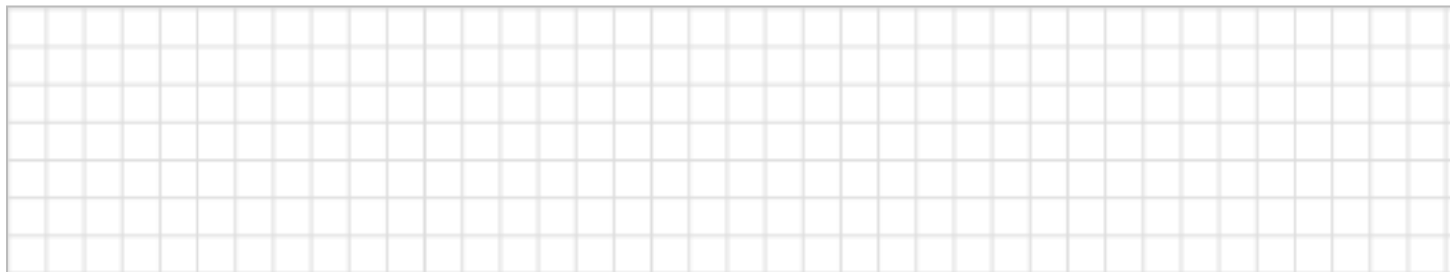
Ответ: _____

3.2. Докажите, что диагонали равнобедренной трапеции равны.



Ответ: _____

3.3. Диагонали трапеции равны 15 и 20, а её средняя линия равна 12,5. Найдите площадь трапеции.



Ответ: _____

Ответы и ключевые точки проверки (для учителя).

№	Ответ	Ключевые точки
1.1	105	$(12 + 18)/2 \cdot 7 = 15 \cdot 7$.
1.2	12	$a + b = 2m = 30$, части $2x$ и $3x$: $5x = 30$, $x = 6$, меньшее 12.
1.3	116	$\angle A + \angle B = 180^\circ$: $180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$.
1.4	14	$a + b = 50 - 2 \cdot 11 = 28$, $m = 14$.
1.5	56	$(4 + 10)/2 \cdot 8 = 7 \cdot 8$. Меньшая боковая сторона равна высоте.
2.1	264	$(31 - 13)/2 = 9$, $h = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$, $S = (13 + 31)/2 \cdot 12 = 264$.
2.2	9	ВОС и DOA подобны, $AO : OC = AD : BC = 12 : 8 = 3 : 2$, $AO = 15 \cdot 3/5 = 9$.
2.3	6	Равнобедренная, описанная: боковая сторона $= (8 + 18)/2 = 13$. $(18 - 8)/2 = 5$, $h = \sqrt{169 - 25} = 12$, $r = h/2 = 6$.
3.1	156	$CE \parallel AB$, Е на AD: $AE = BC = 9$, $CE = AB = 10$, $ED = 30 - 9 = 21$. Треугольник CED: 10, 17, 21, $p = 24$, $S = \sqrt{24 \cdot 14 \cdot 7 \cdot 3} = 84$, $CH = 2 \cdot 84 / 21 = 8$. $S = (9 + 30)/2 \cdot 8 = 156$.
3.2	доказательство	Треугольники ABD и DCA: $AB = CD$ (дано), AD общая, $\angle BAD = \angle CDA$ (углы при основании равнобедренной трапеции). Значит, $\triangle ABD = \triangle DCA$ по двум сторонам и углу между ними, $BD = CA$. Если свойство углов не принято без доказательства, обосновать через высоты BK и CH.
3.3	150	$a + b = 2 \cdot 12,5 = 25$. Через С проведём $CE \parallel BD$, Е на прямой AD: BCED — параллелограмм, $DE = BC$, $CE = BD = 20$, $AE = AD + BC = 25$. В треугольнике ACE: $15^2 + 20^2 = 25^2$, он прямоугольный, $S = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 20 = 150$. $S(ACE) = \frac{1}{2} \cdot AE \cdot h = \frac{1}{2} (a + b) h = S(ABCD)$.

Баллы. Максимум 17 (5 + 6 + 6). Уровни 2 и 3: 2 балла — верный ход, верный ответ или полное доказательство; 1 балл — решение в целом верное, но несущественные недостатки или вычислительная ошибка; 0 — иначе (критерии по методорекомендациям ФИПИ 2026).

Оценка (предложение, подстройте под ученика). «3» — уровень 1 не меньше 3 баллов. «4» — уровень 1 не меньше 4 баллов и уровень 2 не меньше 4 баллов. «5» — уровни 1 и 2 как для «4» и уровень 3 не меньше 4 баллов. Если уровень 1 ниже 3 баллов: вернуться к теории (правила 1-6) и повторить пятиминутку.