

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип	Объём помещения, м ³	Масса, кг	Стоимость, руб
1	Дровяная	8 – 12	40	18 000
2	Дровяная	10 – 16	48	19 500
3	Электрическая	9 – 15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

№1. Установите соответствие между массами и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

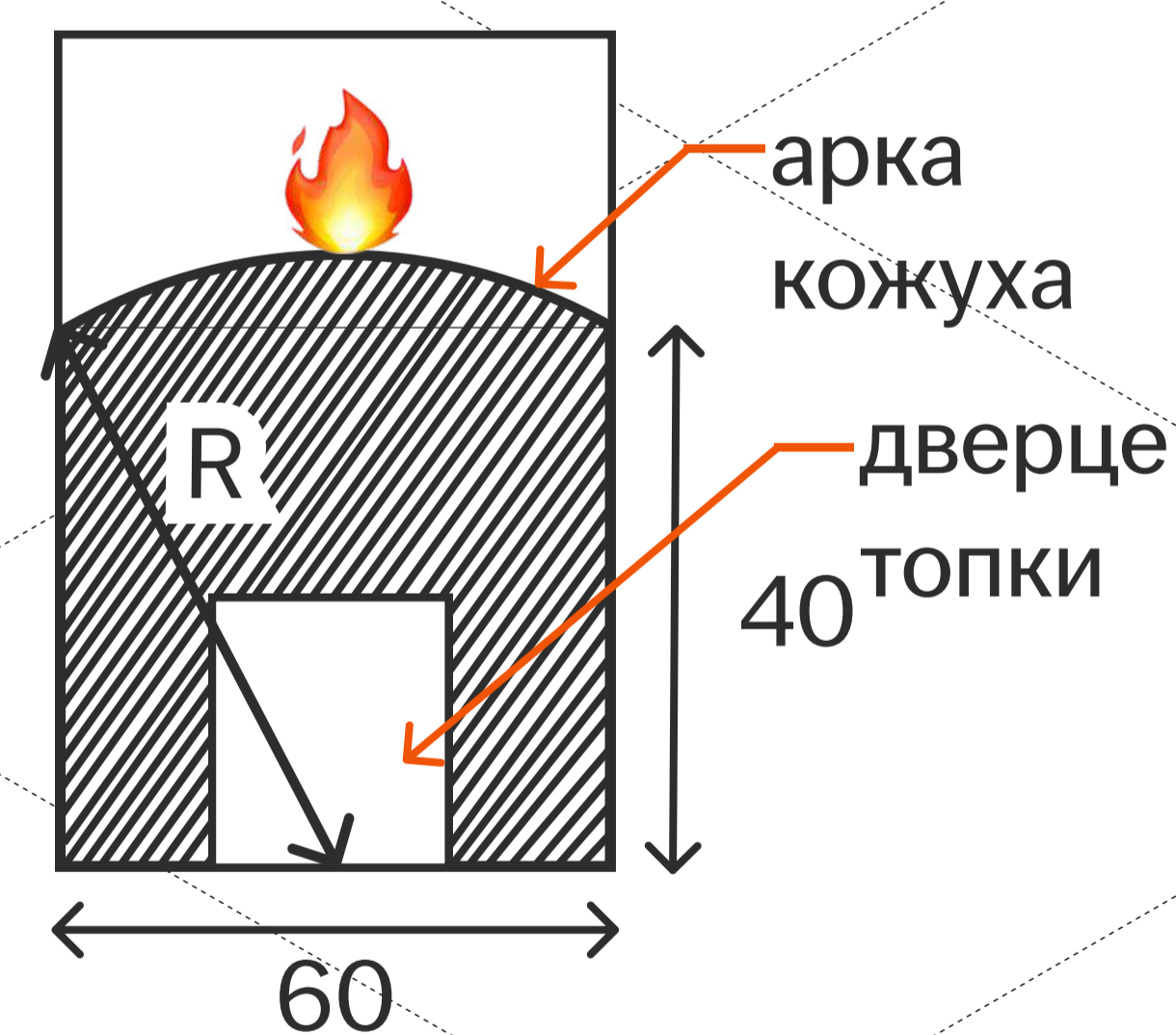
Масса (кг)	15	40	48
Номер печи			

№2. Найдите объём парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

№3. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки?

№4. В прошлом году печи, указанные в таблице, стоили дороже. На них были сделаны скидки: на печь номер 1 скидка составила 10%, на печь номер 2 – 40%, на печь номер 3 – 25%. Сколько рублей стоила печь номер 1 в прошлом году?

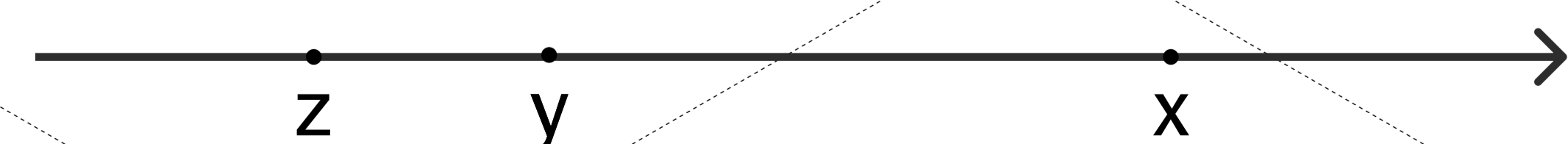
№5. Хозяин выбрал дровяную печь. Чертёж передней панели печи показан на рисунке. Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печки по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха. Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в см.



№6.1 Найдите значение выражения $6\frac{1}{2} - \frac{47}{10}$.

№6.2 Найдите значение выражения $4,9 - 9,4$.

№7. На координатной прямой отмечены числа x , y и z .



Какая из разностей $z - x$, $y - z$, $x - y$ отрицательна?

1) $z - x$; 2) $y - z$; 3) $x - y$; 4) ни одна из них

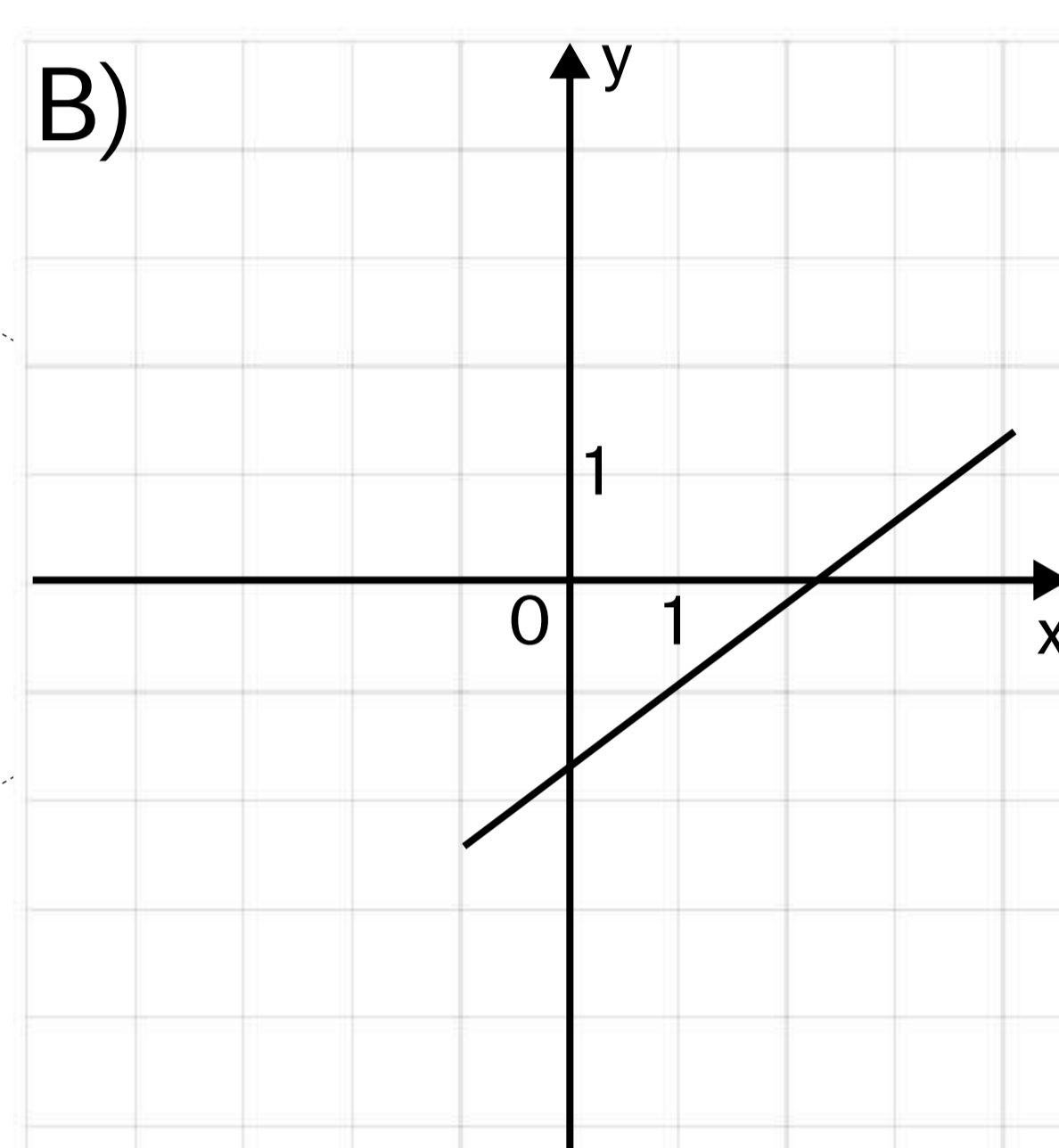
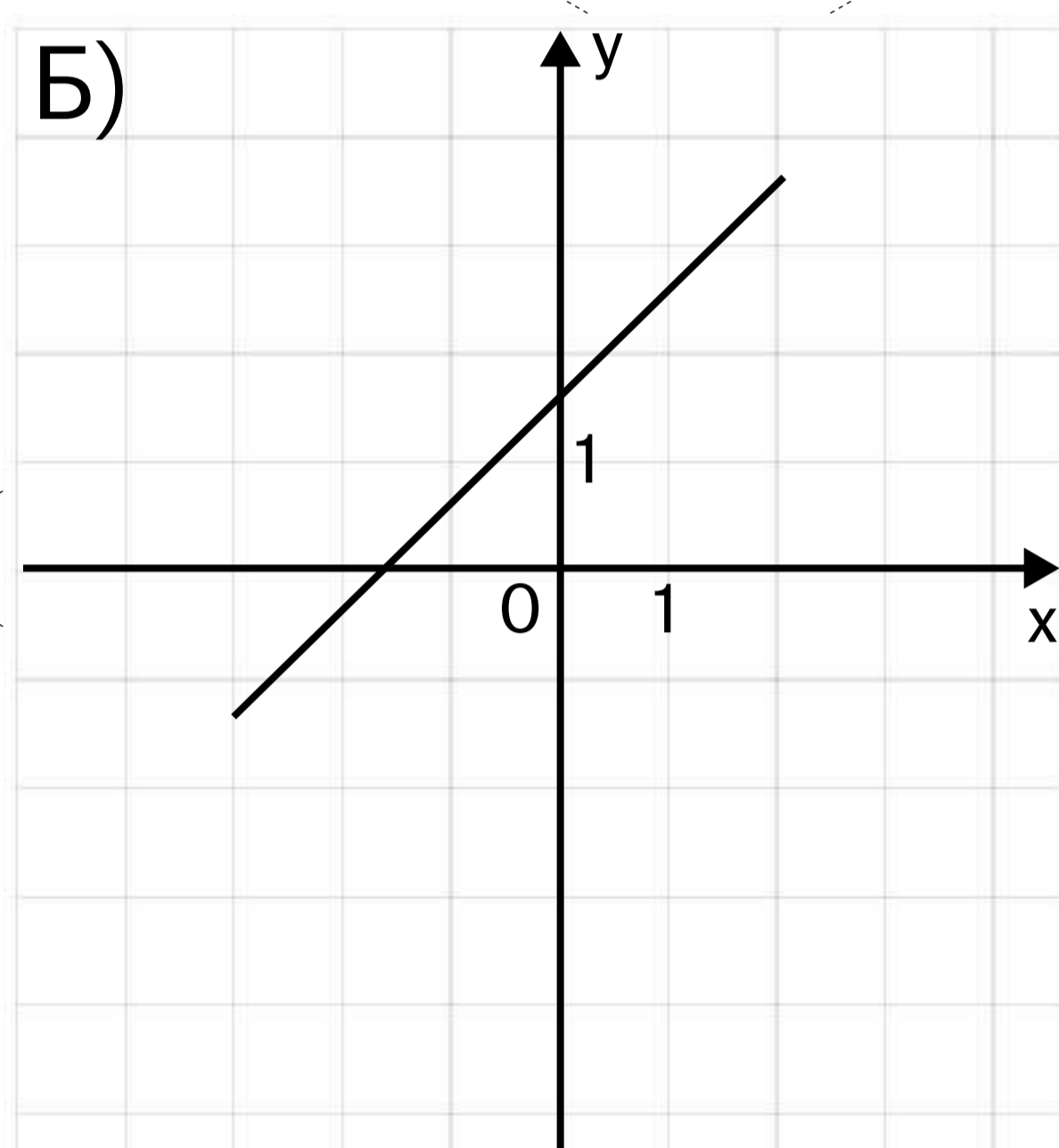
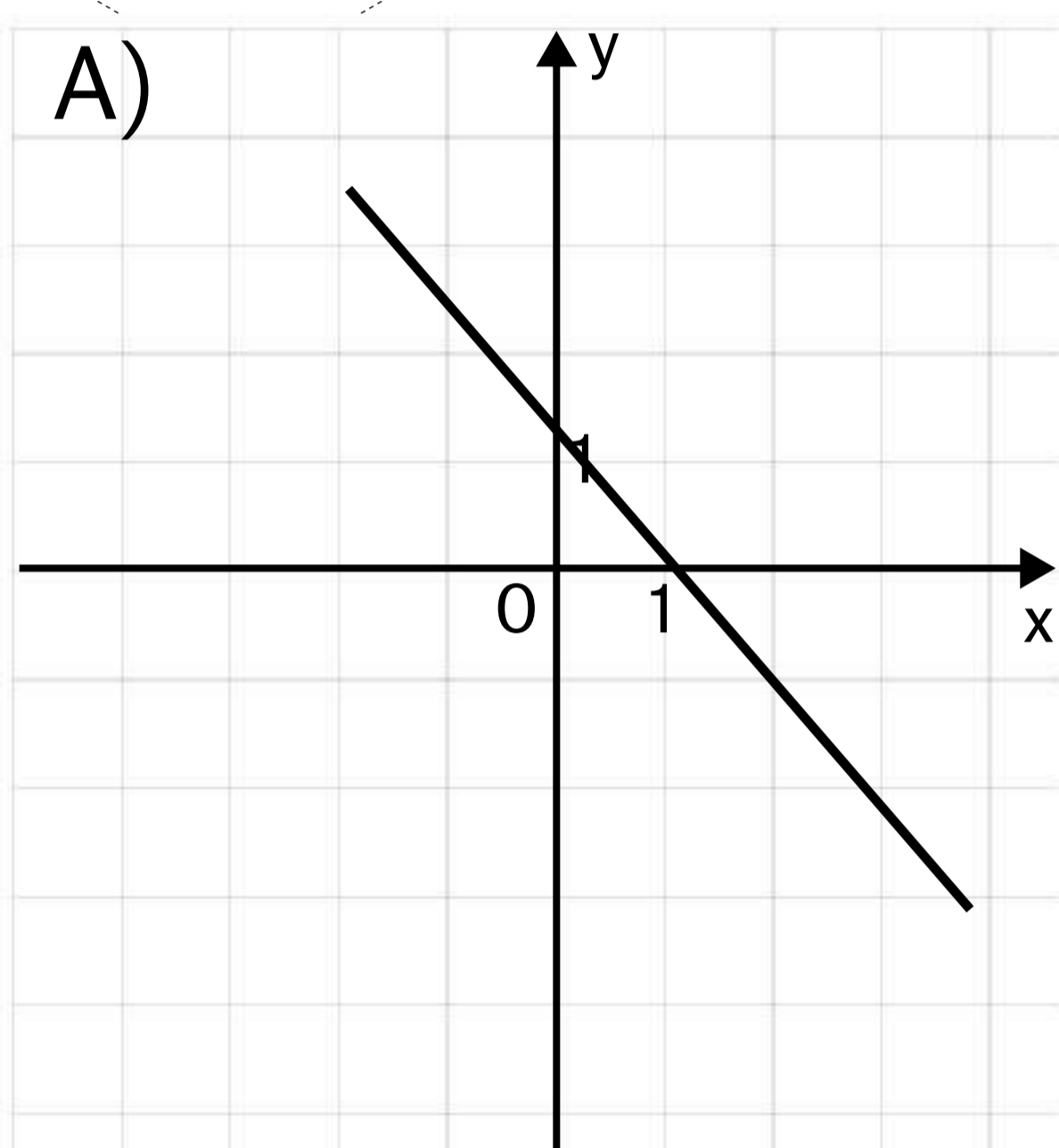
№8. Найдите значение выражения $\frac{12^{11} \cdot 2^9}{24^9}$.

№9. Найдите корень уравнения $8x^2 = 72x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

№10.1 Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 11 с машинами и 9 с видами городов. Подарки распределяют случайным образом. Найдите вероятность того, что Илье достанется пазл с машинами.

№10.2 В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

№11. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.



- 1) $k > 0, b > 0$ 2) $k < 0, b > 0$ 3) $k > 0, b < 0$

№12.1 Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω – угловая скорость (в с^{-1}), а R – радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите радиус R (в метрах), если угловая скорость равна $7,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно $337,5 \text{ м/с}^2$. Ответ дайте в метрах.

№12.2 Площадь любого выпуклого четырехугольника можно вычислять по формуле $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$, где d_1, d_2 – длины его диагоналей, а α – угол между ними. Вычислите $\sin \alpha$, если $S = 21, d_1 = 7, d_2 = 15$.

№13. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств:

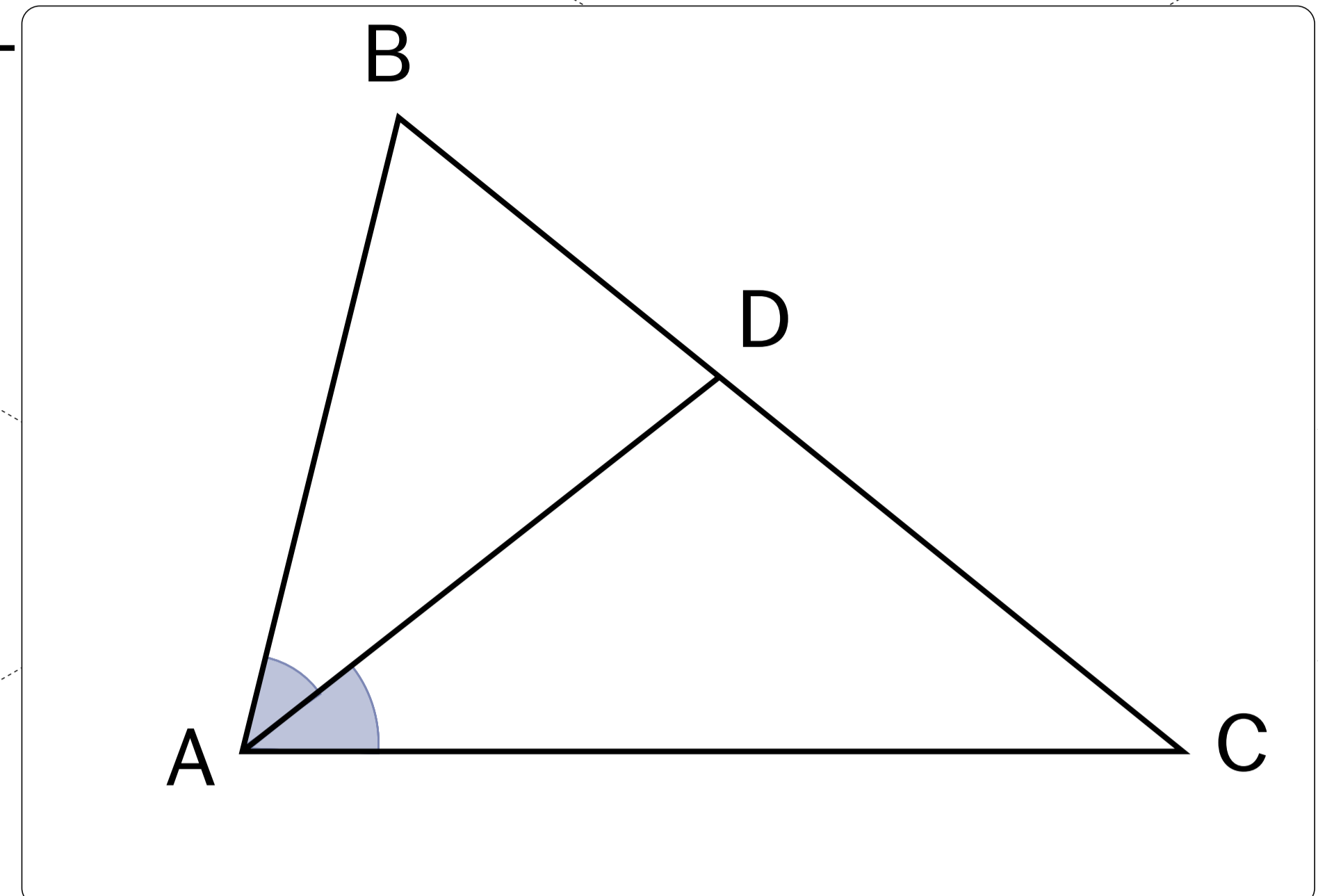
$$\begin{cases} -35 + 5x > 0, \\ 6 - 3x > -18? \end{cases}$$

- 1)  x
- 2)  x
- 3) не имеет решений
- 4)  x

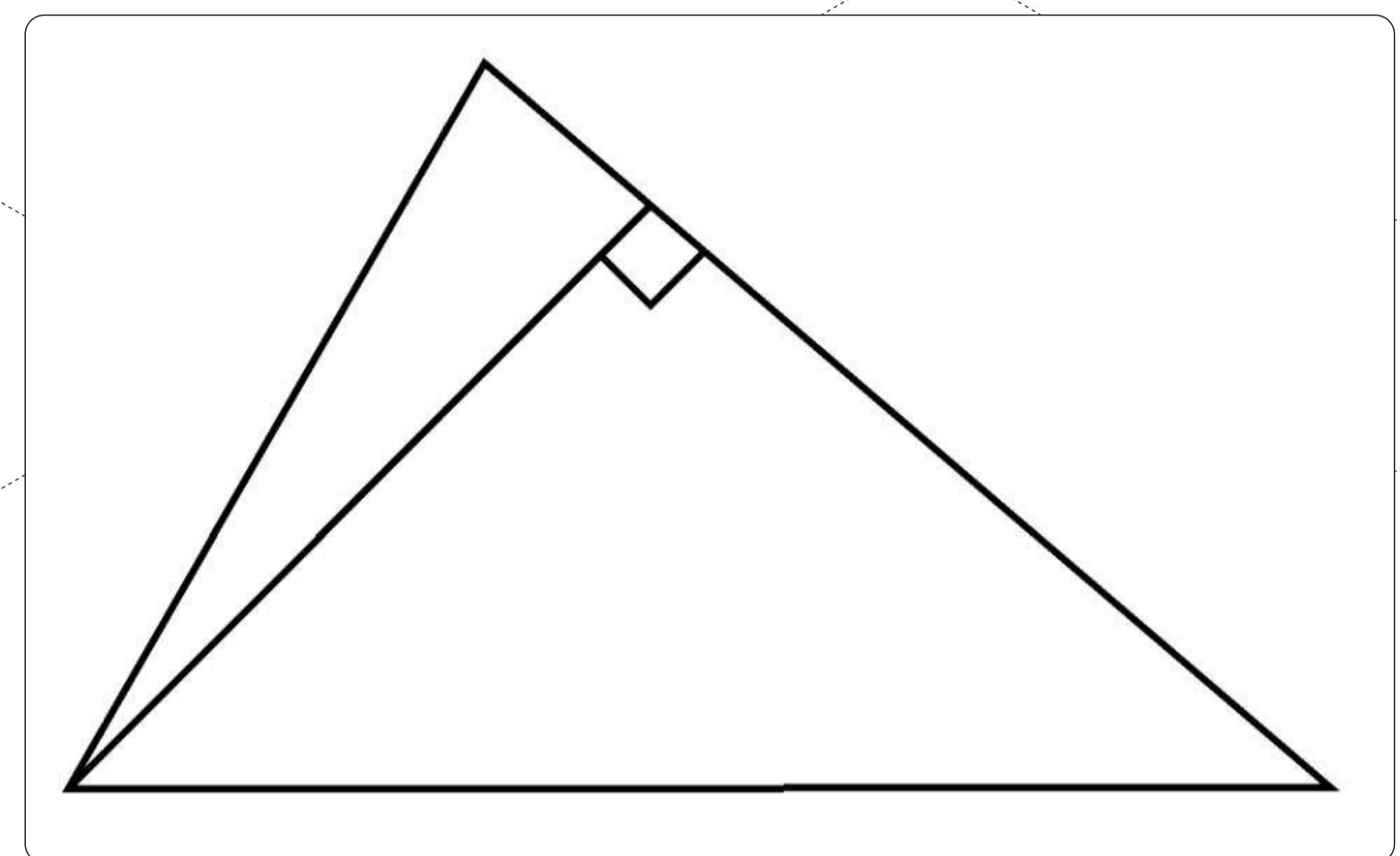
№14.1 Камень бросают в глубокое ущелье. При этом за первую секунду он пролетает 11 метров, а в каждую следующую секунду на 10 секунд больше, чем в предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые 4 секунды?

№14.2 При проведении опыта вещество равномерно охлаждали в течение 10 минут. При этом каждую минуту температура вещества уменьшалась на 6°C . Найдите температуру вещества (в градусах Цельсия) через 4 минуты после начала проведения опыта, если его начальная температура составляла -7°C

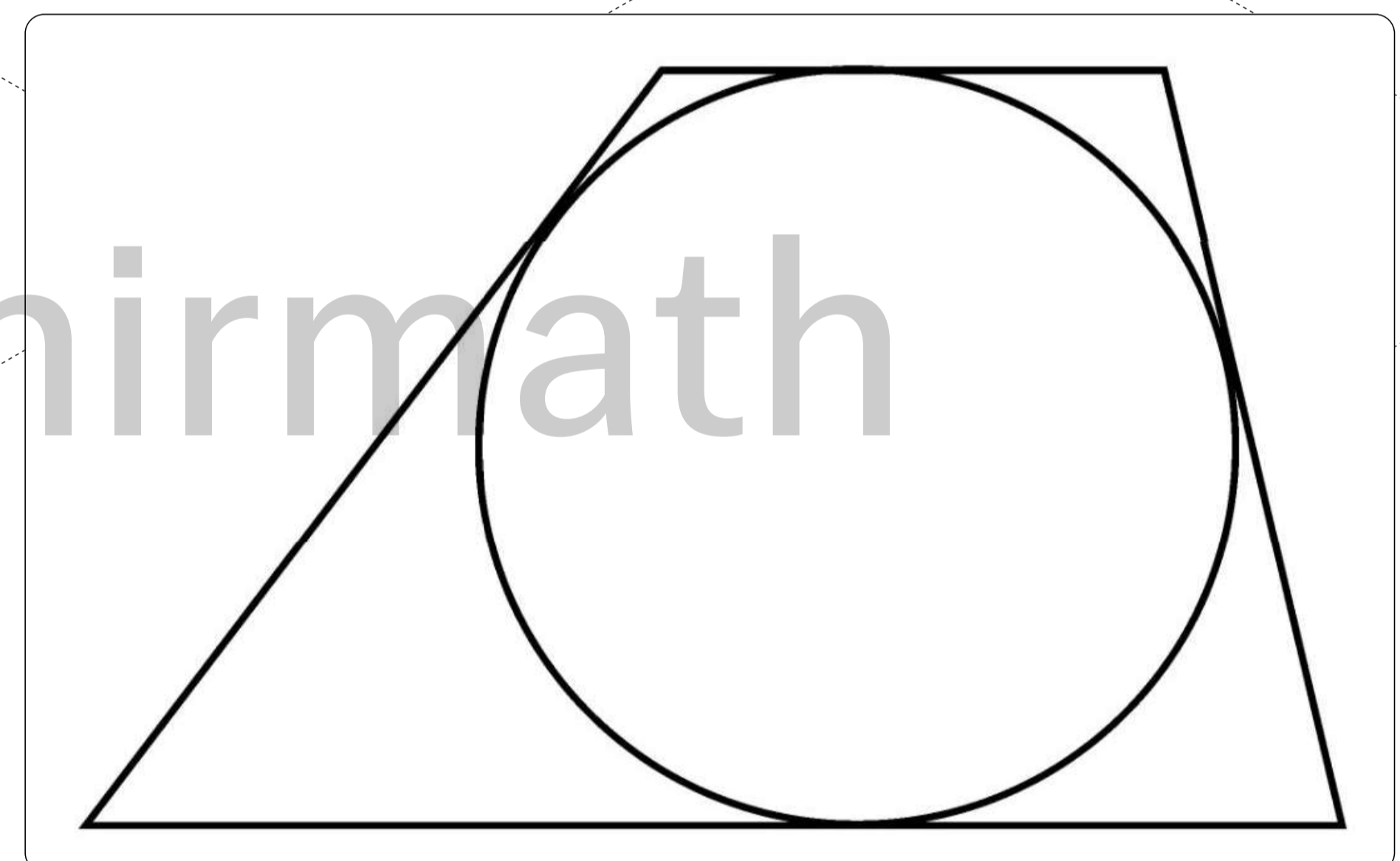
№15.1 В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 68^{\circ}$, AD – биссектриса. Найдите угол BAD. Ответ дайте в градусах.



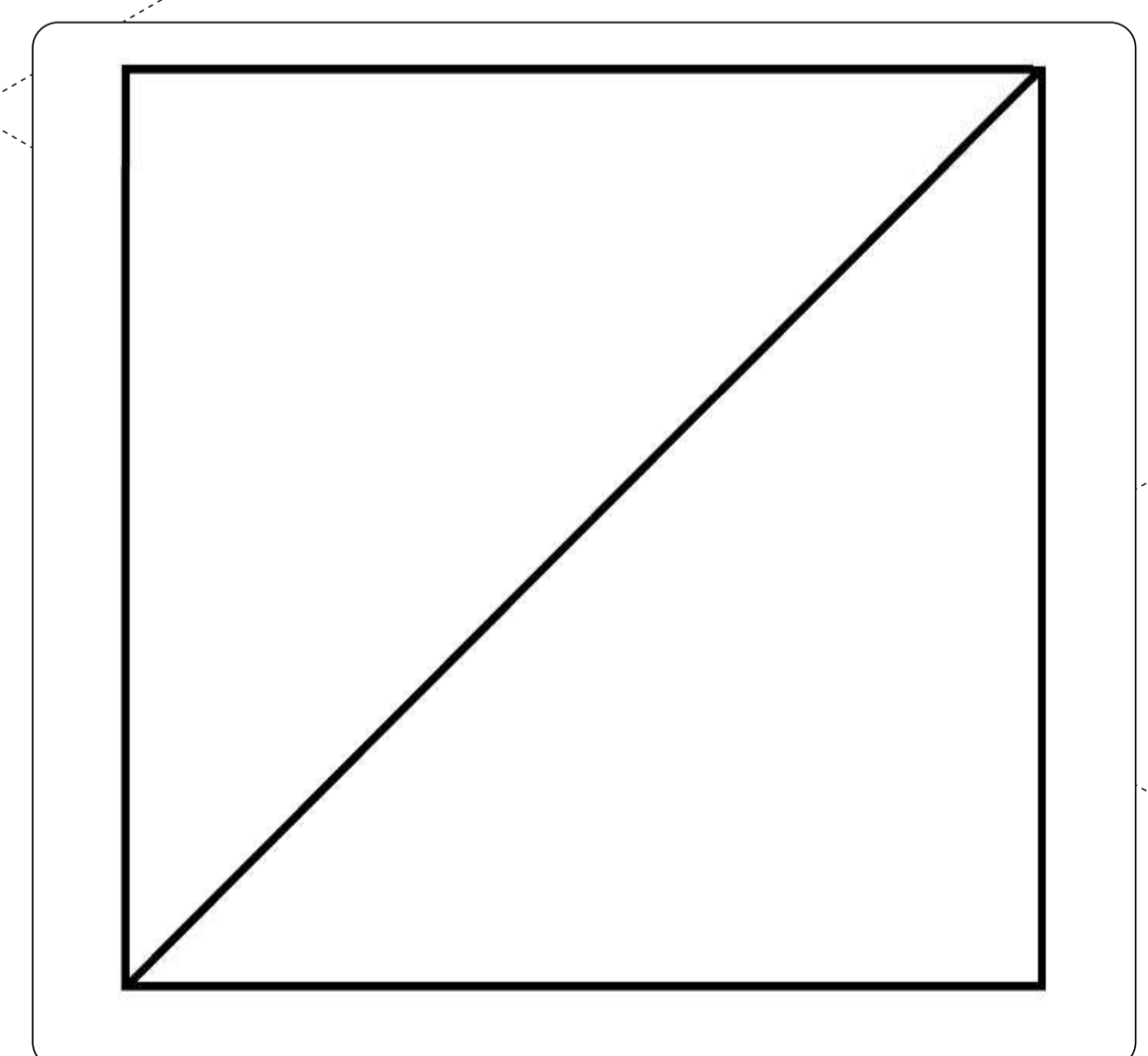
№15.2 Сторона треугольника равна 16, а высота, проведённая к этой стороне, равна 27. Найдите площадь этого треугольника.



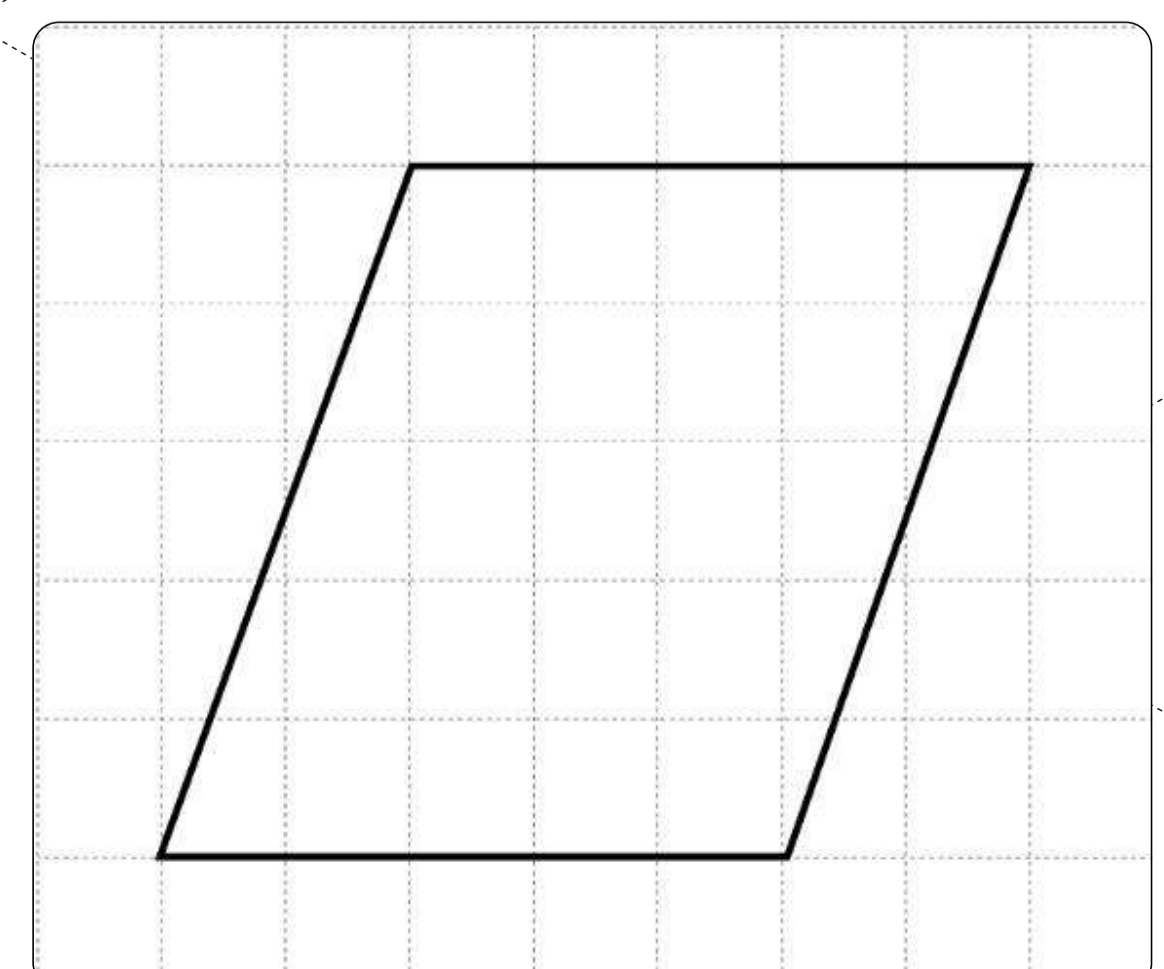
№16. Радиус окружности, вписанной в трапецию, равен 18. Найдите высоту этой трапеции.



№17. Сторона квадрата равна $6\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.



№18. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.



№19. Какое из следующих утверждений верно?

1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

2) Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.

3) Тангенс любого угла меньше единицы.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

№20.1 Решите уравнение $x^2 + 3x + \sqrt{5-x} = \sqrt{5-x} + 28$.

№20.2 Решите неравенство $\frac{-12}{(x-1)^2 - 1} \geq 0$.

№21. Первый рабочий за час делает на 6 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 140 деталей, на 3 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

№22. Дана функция $y = \frac{2|x| - 1}{|x| - 2x^2}$. Постройте график данной функции и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком общих точек.

№23.1 Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 67° и 83° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 16.

№23.2 Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 16$, $BF = 12$.

№24. Известно, что около четырехугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AD и BC четырехугольника пересекаются в точке K . Докажите, что треугольники KAB и KCD подобны.

№25. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 25, 14 и 7. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

