11 класс – день 1

1. а) Три натуральных числа являются последовательными членами арифметической прогрессии. Если ко второму прибавить 2, а к третьему прибавить 12, то получатся три последовательных члена геометрической прогрессии. Чему равна сумма трёх данных чисел, если знаменатель геометрической прогрессии равен 3?

   Ответ: 12.

   Решение. Обозначим первый член обеих прогрессий a, а разность арифметической прогрессии – d. Тогда

$$\begin{cases} a+d+2=3a, \\ a+2d+12=9a. \end{cases}$$

   Отсюда $a=d=2$ и $S_3=3a+3d=12$.

   б) Три натуральных числа являются последовательными членами арифметической прогрессии. Если ко второму прибавить 1, а к третьему прибавить 6, то получатся три последовательных члена геометрической прогрессии. Чему равна сумма трёх данных чисел, если знаменатель геометрической прогрессии равен 3?

   Ответ: 6.

   в) Три натуральных числа являются последовательными членами арифметической прогрессии. Если ко второму прибавить 1, а к третьему прибавить 11, то получатся три последовательных члена геометрической прогрессии. Чему равна сумма трёх данных чисел, если знаменатель геометрической прогрессии равен 4?

   Ответ: 9.

   г) Три натуральных числа являются последовательными членами арифметической прогрессии. Если ко второму прибавить 1, а к третьему прибавить 14, то получатся три последовательных члена геометрической прогрессии. Чему равна сумма трёх данных чисел, если знаменатель геометрической прогрессии равен 3?

   Ответ: 24.

   д) Три натуральных числа являются последовательными членами арифметической прогрессии. Если ко второму прибавить 1, а к третьему прибавить 4, то получатся три последовательных члена геометрической прогрессии. Чему равна сумма трёх данных чисел, если знаменатель геометрической прогрессии равен 2?

   Ответ: 9.

2. а) Первый пешеход отправился из пункта A в пункт B, и одновременно с ним второй пешеход отправился из пункта B в пункт A. Они встретились через 3 часа. Известно, что второму пешеходу на прохождение 19% пути AB требуется на $\frac{21}{25}$ часа больше, чем первому пешеходу на прохождение $\frac{1}{11}$ пути AB. За сколько часов пройдёт путь AB первый пешеход?

Ответ: 5,28.

Решение. Пусть v_1 – скорость первого, v_2 – скорость второго, S – расстояние между A и B. По условию $3v_1 + 3v_2 = S$, $\frac{0{,}19S}{v_2} - \frac{S}{11v_1} = \frac{21}{25}$. Обозначая $\frac{S}{v_1} = t_1$, $\frac{S}{v_2} = t_2$, получаем уравнения $\frac{3}{t_1} + \frac{3}{t_2} = 1$; $0{,}19t_2 - \frac{t_1}{11} = \frac{21}{25}$, решая которые, находим, что $t_1 = 5{,}28$.

б) Первый пешеход отправился из пункта A в пункт B, и одновременно с ним второй пешеход отправился из пункта B в пункт A. Они встретились через 1,5 часа. Известно, что первому пешеходу на прохождение $\frac{2}{19}$ пути AB требуется на $\frac{11}{30}$ часа меньше, чем второму пешеходу на прохождение $\frac{4}{19}$ пути AB. За сколько часов пройдёт путь AB первый пешеход?

Ответ: 2,85.

в) Первый пешеход отправился из пункта A в пункт B, и одновременно с ним второй пешеход отправился из пункта B в пункт A. Они встретились через 2 часа. Известно, что первому пешеходу на прохождение $\frac{1}{6}$ пути AB требуется на $\frac{32}{35}$ часа меньше, чем второму пешеходу на прохождение $\frac{1}{2}$ пути AB. За сколько часов пройдёт путь AB первый пешеход?

Ответ: 4,8.

г) Первый пешеход отправился из пункта A в пункт B, и одновременно с ним второй пешеход отправился из пункта B в пункт A. Они встретились через 4 часа. Известно, что первому пешеходу на прохождение $\frac{4}{11}$ пути AB требуется на $\frac{6}{5}$ часа больше, чем второму пешеходу на прохождение $\frac{3}{11}$ пути AB. За сколько часов пройдёт путь AB первый пешеход?

Ответ: 8,8.

д) Первый пешеход отправился из пункта A в пункт B, и одновременно с ним второй пешеход отправился из пункта B в пункт A. Они встретились через 2,5 часа. Известно, что второму пешеходу на прохождение 22% пути AB требуется на 0,32 часа меньше, чем первому пешеходу на прохождение 18% пути AB. За сколько часов пройдёт путь AB второй пешеход?

Ответ: 4.

3. а) Найдите наименьшее целое значение параметра a, при котором уравнение

$$5\sin^2 x - 2a\sin x\cos x + 8\cos^2 x = 4$$

не имеет решений.
Ответ: -1.
Решение. Воспользовавшись основным тригонометрическим тождеством, получаем

$$\sin^2 x - 2a\sin x\cos x + 4\cos^2 x = 0.$$

Разделив обе части на $\cos^2 x$, имеем

$$\operatorname{tg}^2 x - 2a\operatorname{tg} x + 4 = 0.$$

Данное уравнение не имеет решений при $D < 0$, т. е. $a^2 < 4$.

б) Найдите наименьшее целое значение параметра a, при котором уравнение

$$4\sin^2 x + \frac{a}{4}\sin x\cos x + 7\cos^2 x = 3$$

не имеет решений.
Ответ: -15.

в) Найдите наименьшее целое значение параметра a, при котором уравнение

$$2\cos^2 x + 2a\sin x\cos x + 5\sin^2 x = -1$$

не имеет решений.
Ответ. -4.

г) Найдите наименьшее целое значение параметра a, при котором уравнение

$$3\cos^2 x + a\sin x\cos x + 11\sin^2 x = 2$$

не имеет решений.
Ответ. -5.

д) Найдите наименьшее целое значение параметра a, при котором уравнение

$$6\sin^2 x + 2a\sin x\cos x + 7\cos^2 x = -5$$

не имеет решений.
Ответ. -11.

4. а) Сколько есть способов расставить 6 книг в шкафу с 10 полками так, чтобы 4 заданные книги из этих 6 стояли на одной полке рядом друг с другом (в любом порядке), если расстановки, отличающиеся порядком книг на полке, считаются различными?

Ответ. 31 680.

Решение. Поместим четыре книги в коробку и рассмотрим возможные расстановки этой коробки и двух других книг на полках. Рассмотрим четыре случая.

1) Все книги находятся на одной полке. Есть 10 способов выбрать полку и $3! = 6$ способов разместить книги на ней – всего $10 \cdot 6 = 60$ способов.

2) Все три объекта находятся на разных полках. Тогда есть $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$ способов выбрать полки (а вариантов размещения на полках уже нет).

3) Две книги находятся на одной полке, а коробка – на другой. Есть $10 \cdot 9$ способов выбрать полки, а затем 2 способа выбрать порядок двух книг на полке – всего $90 \cdot 2 = 180$ способов.

4) На одной полке находится коробка вместе с одной из книг, а на другой полке – другая книга. Выбрать полки, как и в предыдущем случае, можно 90 способами. После этого есть 2 способа выбрать книгу, которая будет соседствовать с коробкой и 2 способа расположить книгу и коробку на полке – т.е. $90 \cdot 2 \cdot 2 = 360$ способов.

Суммируя, получаем $60 + 720 + 180 + 360 = 1\,320$ способов. Не забываем, что 4 книги в коробке можно расположить как угодно ($4! = 24$ способа); окончательно имеем $1\,320 \cdot 24 = 31\,680$ способов.

б) Сколько есть способов расставить 5 книг в шкафу с 12 полками так, чтобы 3 заданные книги из этих 5 стояли на одной полке рядом друг с другом (в любом порядке), если расстановки, отличающиеся порядком книг на полке, считаются различными?

Ответ. 13 104.

в) Сколько есть способов расставить 6 книг в шкафу с 12 полками так, чтобы 4 заданные книги из этих 6 стояли на одной полке рядом друг с другом (в любом порядке), если расстановки, отличающиеся порядком книг на полке, считаются различными?

Ответ. 52 416.

г) Сколько есть способов расставить 5 книг в шкафу с 11 полками так, чтобы 3 заданные книги из этих 5 стояли рядом (в любом порядке), если расстановки, отличающиеся порядком книг на полке, считаются различными?

Ответ. 10 296.

д) Сколько есть способов расставить 6 книг в шкафу с 11 полками так, чтобы 4 заданные книги из этих 6 стояли на одной полке рядом друг с другом (в любом порядке), если расстановки, отличающиеся порядком книг на полке, считаются различными?

Ответ. 41 184.

5. а) На рёбрах SA, SB треугольной пирамиды $SABC$ отмечены точки Q, P соответственно, причём $SQ : QA = 3 : 5$ и $SP : PB = 1 : 5$; R – точка пересечения медиан треугольника ABC. Плоскость PQR пересекает ребро BC в точке D. Найдите длину отрезка CD, если известно, что длина $BC = 7$.

Ответ. 4.

Решение. Пусть M – точка пересечения PQ и AB, K – середина BC. Тогда D – точка пересечения MR и BC. По теореме Менелая для треугольников BSA и BKA

$$\frac{BP}{PS}\cdot\frac{SQ}{QA}\cdot\frac{AM}{MB}=1\Leftrightarrow 5\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{AM}{MB}=1\Leftrightarrow\frac{AM}{MB}=\frac{1}{3},$$

$$\frac{BD}{DK}\cdot\frac{KR}{RA}\cdot\frac{AM}{MB}=1\Leftrightarrow\frac{BD}{DK}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=1\Leftrightarrow DK=\frac{1}{6}BD.$$

Следовательно,

$$CD=CK+DK=\frac{1}{2}BC+\frac{1}{7}BK=\frac{1}{2}BC+\frac{1}{7}\cdot\frac{1}{2}BC=\frac{4}{7}BC=4.$$

б) На рёбрах SA, SB треугольной пирамиды $SABC$ отмечены точки Q, P соответственно, причём $SQ : QA = 2 : 3$ и $SP : PB = 1 : 6$; R – точка пересечения медиан треугольника ABC. Плоскость PQR пересекает ребро BC в точке D. Найдите длину отрезка CD, если известно, что длина $BC = 9$.

Ответ. 5.

в) На рёбрах SA, SB треугольной пирамиды $SABC$ отмечены точки Q, P соответственно, причём $SQ : QA = 5 : 7$ и $SP : PB = 1 : 7$; R – точка пересечения медиан треугольника ABC. Плоскость PQR пересекает ребро BC в точке D. Найдите длину отрезка CD, если известно, что длина $BC = 11$.

Ответ. 6.

г) На рёбрах SA, SB треугольной пирамиды $SABC$ отмечены точки Q, P соответственно, причём $SQ : QA = 5 : 8$ и $SP : PB = 1 : 4$; R – точка пересечения медиан треугольника ABC. Плоскость PQR пересекает ребро BC в точке D. Найдите длину отрезка CD, если известно, что длина $BC = 12$.

Ответ. 7.

д) На рёбрах SA, SB треугольной пирамиды $SABC$ отмечены точки Q, P соответственно, причём $SQ : QA = 7 : 9$ и $SP : PB = 1 : 9$; R – точка пересечения медиан треугольника ABC. Плоскость PQR пересекает ребро BC в точке D. Найдите длину отрезка CD, если известно, что длина $BC = 15$.

Ответ. 8.

6. а) Про квадратичную функцию $f(x) = ax^2 + bx + 2$ известно, что $a < 0$ и $f(7) = 0$. Какое наибольшее количество целых чисел может быть решением неравенства $ax^4 + bx^2 + 2 > 0$?

Ответ. 5.

Решение. Из условия следует, что $49a + 7b + 2 = 0$, т.е. $b = -7a - \frac{2}{7}$. Тогда второе (биквадратное) неравенство принимает вид $ax^4 - (7a + \frac{2}{7})x^2 + 2 > 0$. Квадратный трёхчлен $at^2 - (7a + \frac{2}{7})t + 2$ имеет корни 7 и $\frac{2}{7a}$. Значит, $ax^4 - (7a + \frac{2}{7})x^2 + 2 = a\left(x^2 - 7\right)\left(x^2 - \frac{2}{7a}\right)$ Но $\frac{2}{7a} < 0$, поэтому $x^2 - \frac{2}{7a} > 0$ и решением биквадратного неравенства является неравенство $x^2 - 7 < 0$, откуда $-\sqrt{7} < x < \sqrt{7}$. Количество целочисленных точек на этом промежутке равно 5: $-2, -1, 0, 1, 2$.

б) Про квадратичную функцию $f(x) = ax^2 + bx + 2$ известно, что $a < 0$ и $f(8) = 0$. Какое наибольшее количество целых чисел может быть решением неравенства $ax^4 + bx^2 + 2 > 0$?

Ответ. 5.

в) Про квадратичную функцию $f(x) = ax^2 + bx + 2$ известно, что $a < 0$ и $f(10) = 0$. Какое наибольшее количество целых чисел может быть решением неравенства $ax^4 + bx^2 + 2 > 0$?

Ответ. 7.

г) Про квадратичную функцию $f(x) = ax^2 + bx + 2$ известно, что $a < 0$ и $f(11) = 0$. Какое наибольшее количество целых чисел может быть решением неравенства $ax^4 + bx^2 + 2 > 0$?

Ответ. 7.

д) Про квадратичную функцию $f(x) = ax^2 + bx + 2$ известно, что $a < 0$ и $f(12) = 0$. Какое наибольшее количество целых чисел может быть решением неравенства $ax^4 + bx^2 + 2 > 0$?

Ответ. 7.

7. а) Внутри прямоугольника $PQST$ расположены окружности Ω и ω, касающиеся друг друга в точке C. Известно, что окружность Ω касается сторон PQ, PT, ST , а окружность ω – сторон PQ и QS; кроме того, прямая CS является общей касательной к окружностям. Найдите радиус R окружности Ω, если известно, что радиус окружности ω есть $r = 3$. Ответ округлите до трёх знаков после запятой.

Ответ: 7,854.

Решение. Пусть A и B – центры окружностей Ω и ω соответственно; F– основание перпендикуляра, опущенного из точки A на сторону ST. Обозначим точки пересечения прямой, проходящей через точку B параллельно стороне PQ, с прямыми AF и QS через H и N соответственно. Так как $AB = R + r$, $AH = R - r$, то $BH = 2\sqrt{Rr}$. Значит, $SN = SC = SF = HN = HB + BN = 2\sqrt{Rr} + r$. С другой стороны, $SQ = 2R$ и $SQ = QN + SN = r + 2\sqrt{Rr} + r$. Отсюда получаем уравнение $2\sqrt{Rr} + 2r = 2R$. Если $r = 3$, то $R = \frac{9+3\sqrt{5}}{2} \approx 7{,}854$.

б) Внутри прямоугольника $PQST$ расположены окружности Ω и ω, касающиеся друг друга в точке C. Известно, что окружность Ω касается сторон PQ, PT, ST , а окружность ω – сторон PQ и QS; кроме того, прямая CS является общей касательной к окружностям. Найдите радиус R окружности Ω, если известно, что радиус окружности ω есть $r = 2$. Ответ округлите до трёх знаков после запятой.

Ответ: 5,236.

в) Внутри прямоугольника $PQST$ расположены окружности Ω и ω, касающиеся друг друга в точке C. Известно, что окружность Ω касается сторон PQ, PT, ST , а окружность ω – сторон PQ и QS; кроме того, прямая CS является общей касательной к окружностям. Найдите радиус r окружности ω, если известно, что радиус окружности Ω есть $R = 9$. Ответ округлите до трёх знаков после запятой.

Ответ: 3,438.

г) Внутри прямоугольника $PQST$ расположены окружности Ω и ω, касающиеся друг друга в точке C. Известно, что окружность Ω касается сторон PQ, PT, ST , а окружность ω – сторон PQ и QS; кроме того, прямая CS является общей касательной к окружностям. Найдите радиус r окружности ω, если известно, что радиус окружности Ω есть $R = 7$. Ответ округлите до трёх знаков после запятой.

Ответ: 2,674.

д) Внутри прямоугольника $PQST$ расположены окружности Ω и ω, касающиеся друг друга в точке C. Известно, что окружность Ω касается сторон PQ, PT, ST , а окружность ω – сторон PQ и QS; кроме того, прямая CS является общей касательной к окружностям. Найдите радиус r окружности ω, если известно, что радиус окружности Ω есть $R = 3$. Ответ округлите до трёх знаков после запятой.

Ответ: 1,146.

8. а) Про многочлен $q(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6$ известно, что каждый из коэффициентов $a_0, \ldots, a_6$ по модулю равен 0, 1 или 2, а значение $q(3) = 546$. Найдите максимально возможное значение $q(4)$.

Ответ: 3 548.

Решение. Для двух многочленов $q(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \ldots + a_nx^n$ и $p(x) = b_0 + b_1x + b_2x^2 + b_3x^3 + \ldots + b_nx^n$, удовлетворяющих условию задачи и таких, что $a_n > b_n$, оказывается, что $q(4) > p(4)$, независимо от остальных коэффициентов. Поэтому будем последовательно находить максимально возможные значения коэффициентов a_6, a_5, a_4, … многочлена из условия.

Поскольку $3^6 = 729$, а $a_0 + a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 3^2 + a_3 \cdot 3^3 + a_4 \cdot 3^4 + a_5 \cdot 3^5$ не превосходит по модулю 728, коэффициент a_6 может принимать лишь значения 0 или 1. Выберем $a_6 = 1$. Тогда $a_0 + a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 3^2 + a_3 \cdot 3^3 + a_4 \cdot 3^4 + a_5 \cdot 3^5 = -183$.

Поскольку $3^5 = 243$, а $a_0 + a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 3^2 + a_3 \cdot 3^3 + a_4 \cdot 3^4$ не превосходит по модулю 242, коэффициент a_5 может принимать лишь значения 0 или -1. Выберем $a_5 = 0$. Тогда $a_0 + a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 3^2 + a_3 \cdot 3^3 + a_4 \cdot 3^4 = -183$.

Поскольку $3^4 = 81$, а $a_0 + a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 3^2 + a_3 \cdot 3^3$ не превосходит по модулю 80, коэффициент a_4 может принимать лишь значение -2. Тогда $a_0 + a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 3^2 + a_3 \cdot 3^3 = -21$.

Аналогично выбираем $a_3 = 0$, $a_2 = -2$, $a_1 = -1$, $a_0 = 0$. Получаем $q(x) = x^6 - 2x^4 - 2x^2 - x$, $q(4) = 3\,548$.

б) Про многочлен $q(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6$ известно, что каждый из коэффициентов $a_0, \ldots, a_6$ по модулю равен 0, 1 или 2, а значение $q(3) = 1\,087$. Найдите максимально возможное значение $q(4)$.

Ответ: 6 814.

в) Про многочлен $q(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6$ известно, что каждый из коэффициентов $a_0, \ldots, a_6$ по модулю равен 0, 1 или 2, а значение $q(3) = 439$. Найдите максимально возможное значение $q(4)$.

Ответ: 2 974.

г) Про многочлен $q(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6$ известно, что каждый из коэффициентов $a_0, \ldots, a_6$ по модулю равен 0, 1 или 2, а значение $q(3) = -1\,343$. Найдите максимально возможное значение $q(4)$.

Ответ: $-6\,498$.

д) Про многочлен $q(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6$ известно, что каждый из коэффициентов $a_0, \ldots, a_6$ по модулю равен 0, 1 или 2, а значение $q(3) = -47$. Найдите максимально возможное значение $q(4)$.

Ответ: -98.

9. а) За круглый стол сели 138 мудрецов Часть из них в синих колпаках, остальные – в красных. Известно, что среди любых пяти мудрецов, сидящих подряд, найдутся по крайней мере двое в красных колпаках. Какое наименьшее количество мудрецов может быть в красных колпаках?

Ответ: 56.

Решение. Рассмотрим мудреца в красном колпаке. Либо среди двух сидящих справа от него, либо среди двух сидящих слева от него есть мудрец в красном колпаке. Значит, есть трое сидящих подряд мудрецов, среди которых найдутся по крайней мере двое в красном колпаке. Разобьем остальных на 27 пятерок подряд сидящих. Тогда мудрецов в красных колпаках не меньше $27 \cdot 2 + 2 = 56$. Для примера занумеруем мудрецов по кругу и дадим красные колпаки $1, 2, 6, 7, \ldots, 136, 137$-му.

б) За круглый стол сели 158 мудрецов. Часть из них в синих колпаках, остальные – в красных. Известно, что среди любых пяти мудрецов, сидящих подряд, найдутся по крайней мере двое в красных колпаках. Какое наименьшее количество мудрецов может быть в красных колпаках?

Ответ: 64.

в) За круглый стол сели 213 мудрецов. Часть из них в синих колпаках, остальные – в красных. Известно, что среди любых пяти мудрецов, сидящих подряд, найдутся по крайней мере двое в красных колпаках. Какое наименьшее количество мудрецов может быть в красных колпаках?

Ответ: 86.

г) За круглый стол сели 283 мудреца. Часть из них в синих колпаках, остальные – в красных. Известно, что среди любых пяти мудрецов, сидящих подряд, найдутся по крайней мере двое в красных колпаках. Какое наименьшее количество мудрецов может быть в красных колпаках?

Ответ: 114.

д) За круглый стол сели 308 мудрецов. Часть из них в синих колпаках, остальные – в красных. Известно, что среди любых пяти мудрецов, сидящих подряд, найдутся по крайней мере двое в красных колпаках. Какое наименьшее количество мудрецов может быть в красных колпаках?

Ответ: 124.

10. а) Угол A остроугольного треугольника ABC равен 60°, а $AB > AC$. Пусть I – точка пересечения биссектрис, а H – точка пересечения высот этого треугольника. Найдите $\angle ABC$, если $\angle AHI = 78^\circ$. Ответ укажите в градусах.

Ответ: 52.

Решение. Пусть N и K симметричны I и H соответственно относительно стороны BC. Тогда $IHKN$ — равнобедренная трапеция, а $\angle NBE = \angle IBE = \frac{1}{2}\angle ABC$. Обозначим через Ω окружность, описанную около треугольника ABC. В любом треугольнике точка, симметричная ортоцентру треугольника относительно одной из его сторон, лежит на окружности, описанной около этого треугольника, следовательно, $K \in \Omega$. Далее находим, что

$$\angle BNC = \angle BIC = 180^\circ - \angle IBC - \angle ICB = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB) = 120^\circ,$$

откуда следует, что сумма противоположных углов четырёхугольника $ABNC$ равна 180° и $N \in \Omega$. Значит, $\angle AHI = 180^\circ - \angle AKN = \angle ABN = \frac{3}{2}\angle ABC$ и $\angle ABC = \frac{2}{3}\angle AHI = 52^\circ$.

б) Угол A остроугольного треугольника ABC равен 60°, а $AB > AC$. Пусть I – точка пересечения биссектрис, а H – точка пересечения высот этого треугольника. Найдите $\angle ABC$, если $\angle AHI = 51^\circ$. Ответ укажите в градусах.

Ответ: 34.

в) Угол A остроугольного треугольника ABC равен 60°, а $AB > AC$. Пусть I – точка пересечения биссектрис, а H – точка пересечения высот этого треугольника. Найдите $\angle ABC$, если $\angle AHI = 84^\circ$. Ответ укажите в градусах.

Ответ: 56.

г) Угол A остроугольного треугольника ABC равен 60°, а $AB > AC$. Пусть I – точка пересечения биссектрис, а H – точка пересечения высот этого треугольника. Найдите $\angle ABC$, если $\angle AHI = 69^\circ$. Ответ укажите в градусах.

Ответ: 46.

д) Угол A остроугольного треугольника ABC равен 60°, а $AB > AC$. Пусть I – точка пересечения биссектрис, а H – точка пересечения высот этого треугольника. Найдите $\angle ABC$, если $\angle AHI = 66^\circ$. Ответ укажите в градусах.

Ответ: 44.