

№4 П.к. дарим все разное кол-во подарков $\Rightarrow$ то повтор не может быть. Пусть 1 ребенок всегда дарит 0 подарков, а остальные на 1 больше предыдущему кол-во подарков, то есть если $N=3$
 1 - человек.
 2 - подарок.
 $1 \Rightarrow 0$ п.
 $2 \Rightarrow 1$ п.
 $3 \Rightarrow 2$ п. $\Rightarrow$ В итоге у каждого будет по 1 подарку.

Что бы у каждого было одинаково кол-во подарков и каждый дарит разное кол-во, надо что бы N было нечетное.
 Ответ: при всех нечетных N .

№5

$$n^3 + 13n - 273 = a^3$$

При $n = 8 \Rightarrow 8^3 + 13 \cdot 8 - 273 = 512 + 104 - 273 = 343 = 7^3$

$\downarrow$
 Что число 8 является кубическим.

При $n = 21 \Rightarrow 21^3 + 13 \cdot 21 - 273 = 21^3 + 273 - 273 = 21^3$

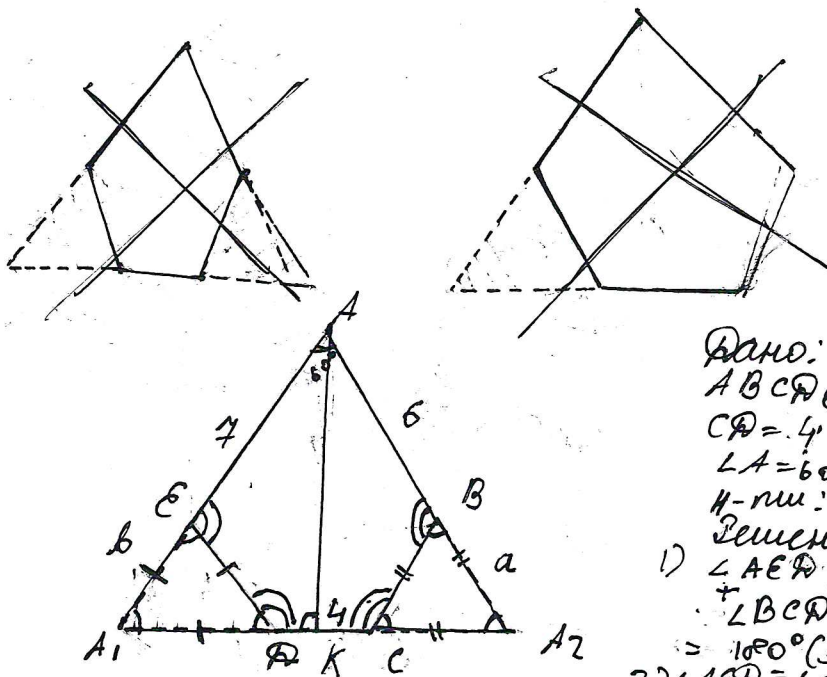
$\downarrow$

Что число 21 является кубическим.

$21 + 8 = 29$, другие варианты не подходят.

Ответ: 29.

№2



Дано: пятиугольник
 $ABCE$, $AB = 6$,
 $CE = 4$, $EA = 7$.
 $\angle A = 60^\circ$

Н-ти: $\angle K$ - ?

Решение:

1) $\angle AED + \angle EDC + \angle BCD + \angle ABC + \angle A$
 $= 180^\circ (5 - 2) \Rightarrow 540^\circ$

2) $\angle AED = \angle EDC = \angle DCB = \angle CBA = \angle CEA = 540^\circ - 90^\circ : 4 = 120^\circ$

- 3) Построим го равностороннее $\triangle A_1 A A_2$
 4) $\triangle E A_1 D$ будет равносторонний, т.к. $\angle A_1 E D = \angle E D A_1 =$
 $\geq 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \Rightarrow \angle E A_1 D = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$.
 5) $\triangle B A_2 C$ будет равносторонний, т.к. $\angle A_2 B C = \angle B C A_2 =$
 $= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \Rightarrow \angle B A_2 C = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$.
 6) Пусть $B A_2 = a$ и $A_1 E = b$
 7) AH - высота, гипотенуза и бис-са, т.к. $A_1 A A_2$ - равно-
 сторонний.

$$8) \sin 60^\circ = \frac{A_1 H}{7+b}$$

$$A_1 H = \sin 60^\circ \cdot 7+b$$

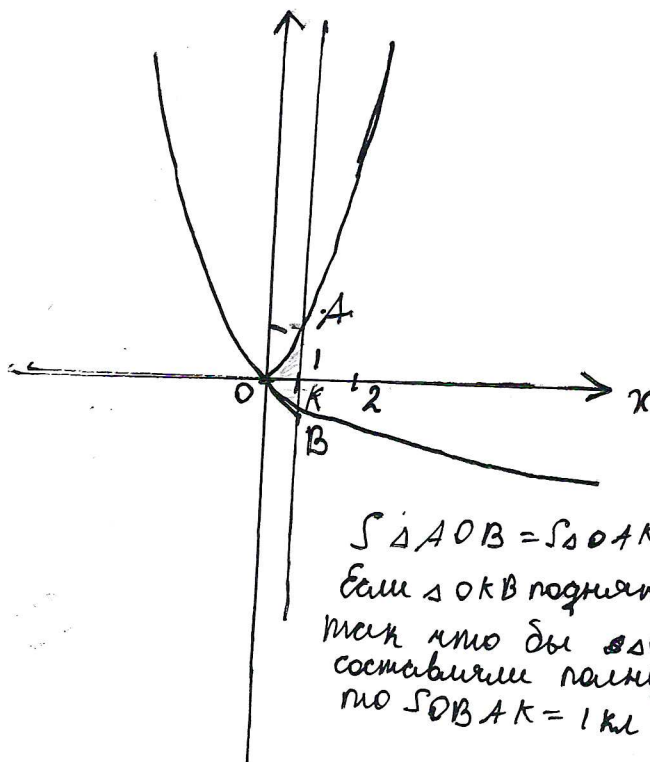
$$A_1 H = \sin 60^\circ \cdot 9$$

$$A_1 H = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 9 \Rightarrow 4,5\sqrt{3}$$

$$\text{Ответ: } A_1 H = 4,5\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} (y + \sqrt{x^2}) (y - x^2) \sqrt{1 - x^2} \leq 0$$

$$\begin{cases} (y + \sqrt{x^2}) (y - x^2) \leq 0 \\ \sqrt{1 - x^2} \geq 0 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} y \geq -\sqrt{x^2} \\ y \leq x^2 \\ x \leq 1 \end{cases}$$



$S_{\triangle AOB} = S_{\triangle OAK} + S_{\triangle OKB} \Rightarrow$
 Если $\triangle OKB$ поднять наверх,
 так что бы $\triangle OKB + \triangle OAK$
 составили полную клетку,
 то $S_{OBAK} = 1 \text{ кл.}^2$.