Часть 1

Олимпиада: **Математика, 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21104229**

ID профиля: **276023**

Вариант 20

Чистовик

лист 1 | Вар 20.

№1.

Дано: (a_n) - ↗ ар. прогрессия, $a_i \in \mathbb{Z}$.

$S = a_1 + a_2 + .. + a_5$

$a_6 a_{11} > S + 15$

$a_8 a_9 < S + 39$

a_1 - ?

Решение: d - разность.

1) $S = \frac{a_1 + a_5}{2} \cdot 5 = \frac{a_1 + a_1 + 4d}{2} \cdot 5 =$

$= 5a_1 + 10d$.

2) $\begin{cases} a_6 a_{11} = (a_1 + 5d)(a_1 + 10d) > 5a_1 + 10d + 15 \\ a_8 a_9 = (a_1 + 7d)(a_1 + 8d) < 5a_1 + 10d + 39 \end{cases}$ 3)

$\begin{cases} a_1^2 + 15a_1 d + 50d^2 > S + 15 \\ \underbrace{a_1^2 + 15a_1 d}_{=k} + 56d^2 < S + \cancel{15}\,39 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k + 50d^2 > S + 15 \\ k + 56d^2 < S + 39 \end{cases}$

$k + 56d^2 = \underbrace{k + 50d^2}_{> S+15} + 6d^2 < S + 39 \Rightarrow 6d^2 < 39 - 15 = 24$

т.е $\underline{d^2 < 4} \Rightarrow |d| < 2$

т.к a_i - целые, то $d = \{-1; 0; 1\}$. т.к (a_n) ↗, то $\underline{\underline{d = 1}}$

4) Тогда $S = 5a_1 + 10$

$a_6 a_{11} = a_1^2 + 15a_1 + 50 > 5a_1 + 10 + 15$ (1)

$a_8 a_9 = a_1^2 + 15a_1 + 56 < 5a_1 + 10 + 39$ (2)

(1) $a_1^2 + 10a_1 + 25 > 0 \Rightarrow (a_1 + 5)^2 > 0 \Rightarrow a \neq -5$.

(2). $a_1^2 + 10a_1 + 7 < 0 \Rightarrow a \in (-5 - 3\sqrt{2}; -5 + 3\sqrt{2})$.

$\frac{D}{4} = 25 - 7 = 18$.

$a_1 = \left[\begin{array}{l} -5 + 3\sqrt{2} \\ -5 - 3\sqrt{2} \end{array}\right.$

~~$-5-3\sqrt{2}$~~ $\sqrt{16} < 3\sqrt{2} < \sqrt{25}$

$4 < 3\sqrt{2} < 5$ $a_1 \in \mathbb{Z}$.

$-1 < -5 + 3\sqrt{2} < 0$

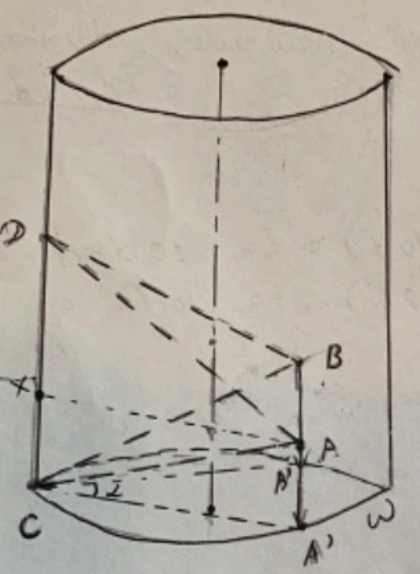
$-10 < -5 - 3\sqrt{2} < -9$.

Ответ:

Значит, $a_1 = \{-9; -8; -7; -6; -4; -3; -2; -1\}$.

21104229 (U276023 M1295793)

№2 Чистовик. | лист 2 | Вар 20.



1) ~~Т~~ Треугольник DBA получим (рис 2) поворотом плоскости (ABC) отн. (AB). ⇒ исходя из соображений симметрии ⇒ $AA' = BB'$, где A', B' – $\text{Пр}_{(\omega)} A, B$, где ω – окр-ть нижнего основания цилиндра.

2) Можно рассматривать т. $C \in \omega$, т.к высота цилиндра не влияет на его радиус.

3). Рассмотрим $\triangle CA'B'$. $\angle A'CB' = \alpha \Rightarrow$ по т. синусов: $\dfrac{\cancel{AA'}\ A'B'}{\sin\alpha} = 2r$, где ~~$AA' = A$~~ $A'B' = AB = 2$, Тогда $r = r_{min}$ при $\sin\alpha - \max \Rightarrow \sin\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 90° \Rightarrow \underline{r = 1}$. $A'C = AC = \sqrt{2}$.

Тогда по т. Пифагора для $\triangle AA'_1C$: $A'C^2 + AA'^2 = AC^2 \Rightarrow 2 + AA'^2 = 49$

$AA' = \sqrt{47}$
$\overset{\shortparallel}{BB'}$

4). Пусть $X = \text{Пр}_{CD} A$. $\Rightarrow CD = XD + CX$, где $CX = AA' = \sqrt{47}$

$XD = \sqrt{AD^2 - AX^2}$, $AX = A'C = \sqrt{2}$. $\Rightarrow XD = \sqrt{64-2} = \sqrt{62}$.

Тогда, $CD = \sqrt{62} + \sqrt{47}$

Ответ: $\sqrt{62} + \sqrt{47}$.

№3. чистовик. лист 3

Вар 20

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 13 & (1)\\ a^2+b^2\le \min(-4a-6b;\ 13). & (2)\end{cases}$$

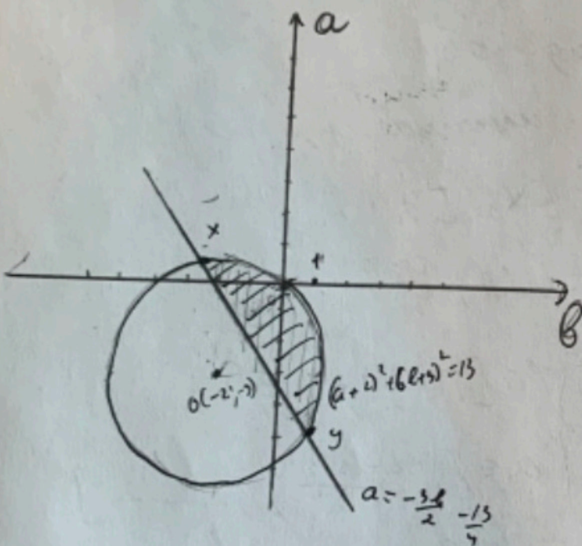
①. Рассмотрим коорд. плоскость с осями Oa, Ob.

1. Пусть $-4a-6b\le 13 \Rightarrow (2):\ a^2+b^2\le -4a-6b$

$a^2+4a+4+b^2+6b+9\le 13$

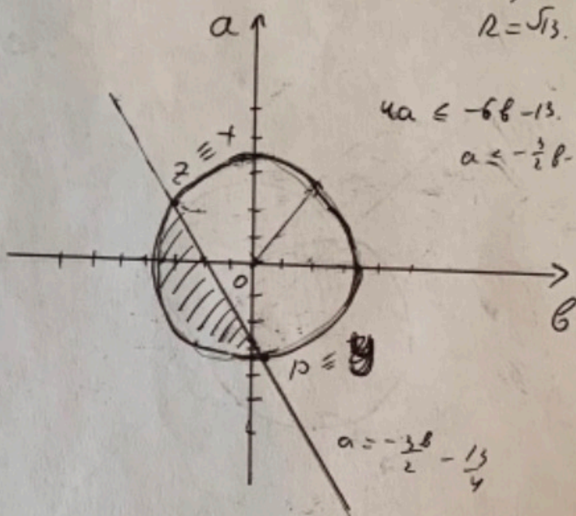
$(a+2)^2+(b+3)^2\le 13$ ← ур.е окр-ти. $O(-2;-3)$; $R=\sqrt{13}$ ($(0;0)\in$ окр-ти. т.к. $\sqrt{4+9}=\sqrt{13}$

$-4a-6b\le 13 \Rightarrow 4a\ge -6b-13 \Rightarrow a\ge -\frac{3b}{2}-\frac{13}{4}$



2. Если $-4a-6b\ge 13$, то.

$a^2+b^2\le 13$. - окр-ть. $O(0;0)$ $R=\sqrt{13}$.



(1) ~~$(x-a)^2+(y-b)^2\le 13$. окр-ть с центром $O(a,b)$, $R=\sqrt{13}$.~~

Найдём координаты z, p: $\begin{cases}a^2+b^2=13\\ a=-\frac{3b}{2}-\frac{13}{4}\end{cases}$

$\frac{9b^2}{4}+\frac{39b}{4}+\frac{169}{16}+b^2=13$

$4b^2+12b-3=0$.

$\frac{13b^2}{4}+\frac{39b}{4}-\frac{39}{16}=0$

$\frac{D}{4}=36+12=48=16\cdot 3$

$\frac{b^2}{4}+\frac{3b}{4}-\frac{3}{16}=0$

$b_{1,2}=\frac{-6\pm 4\sqrt{3}}{4}=\left[\begin{array}{l}\frac{-3+2\sqrt{3}}{2}\Rightarrow a_1=\frac{-2-3\sqrt{3}}{2}\\ \frac{-3-2\sqrt{3}}{2}\Rightarrow a_2=\frac{-2+3\sqrt{3}}{2}\end{array}\right.$

~~b^2+3b~~ =

ЛИСТ 4 Вар 20

г) найдём координаты X, Y:

$$a=\sqrt{13-(b+3)^2}-2=-\frac{3b}{2}-\frac{13}{4}$$

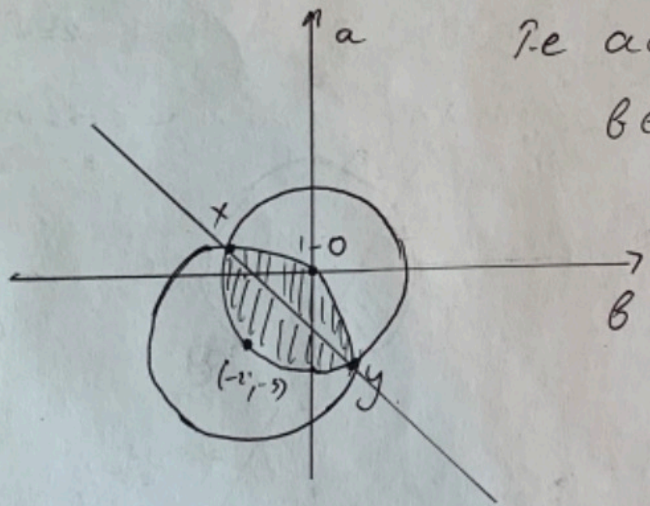
$$13-(b+3)^2=\frac{9b^2}{4}+\frac{15b}{4}+\frac{25}{16}$$

$$13-b^2-6b-9=\frac{9b^2}{4}+\frac{15b}{4}+\frac{25}{16}$$

$$\frac{13b^2}{4}+\frac{39b}{4}+\frac{25-64}{16}=0$$

$\frac{13b^2}{4}+\frac{39b}{4}-\frac{39}{16}=0$. Заметим, что мы получили такое же ур-е, как и в предыдущем пункте => оно имеет те же корни => X и Z; Y и P — совпадают.

Тогда. X, Y — точки пересечения окр-тей.



Т.е $a\in [\cancel{X_a}$ $[Y_a; X_a]$

$b\in[X_b; Y_b]$

в $\begin{cases} b\in\left[\frac{-3-2\sqrt3}{2}; \frac{-3+2\sqrt3}{2}\right] \\ a\in\left[\frac{-2-3\sqrt3}{2}; \frac{-2+3\sqrt3}{2}\right] \end{cases}$.

система 1.

Ур-е $(x-a)^2+(y-b)^2\le 13$ — окр-ть с центром $O(a;b)$, $R=\sqrt{13}$ => Фигура M — семейство окр-тей с центрами $(a;b)$, $R=\sqrt{13}$, где a, b удовлетворяют системе 1

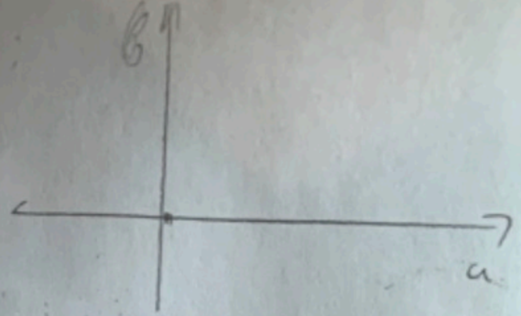
Фигура M — окр-ть, в которой диаметр = [illegible]

$$\sqrt{\left(\frac{-2+3\sqrt3}{2}+\frac{-2-3\sqrt3}{2}\right)^2+\left(\frac{-3+2\sqrt3}{2}-\frac{-3-2\sqrt3}{2}\right)^2}=7 \Rightarrow S_M=\pi\cdot\frac{49}{4}$$

|| 27 || 12 || $R=\frac{7}{2}$

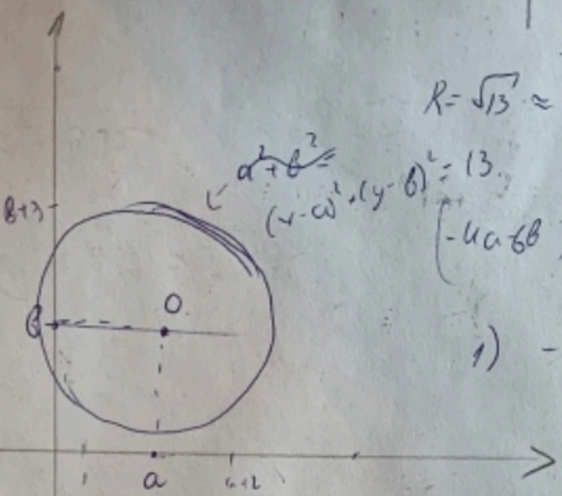
$\boxed{\text{Ответ: } \frac{49\pi}{4}}$

$(x-a)^2+(y-b)^2 \le 13$ $S - ?$



$a^2+b^2 \le \min(-4a-6b, 13)$

$\sqrt{64-2} = \sqrt{62} + \sqrt{47}$

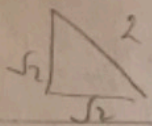


$R=\sqrt{13} \approx 3$

$a^2+b^2 = (x-a)^2+(y-b)^2 = 13$

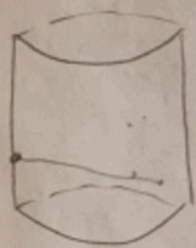
$(-4a\,6b, 13)$

1) $-4a-6b \le 13$



$\sqrt{2}+2=4$

$\sqrt{2}$ 2н.



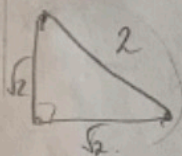
a^2-4

$a^2+b^2 \le -4a-6b$

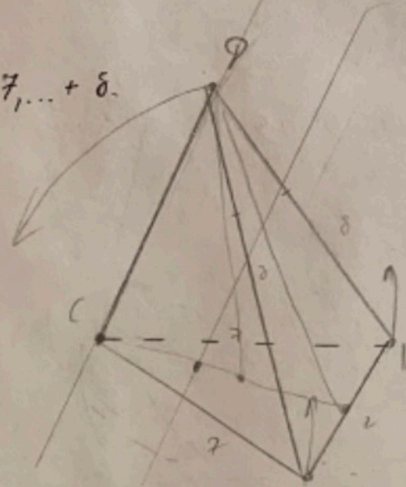
$a^2+4a+b^2+6b \le 0$

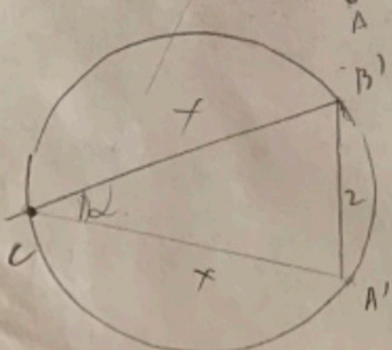
$a^2+4a+4+b^2+6b+9 \le 13$

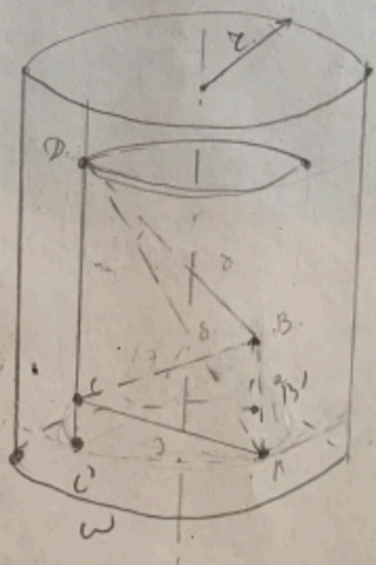
$\cancel{a+}$ $(a+2)^2+(b+3)^2 \le 13$



7,... + 8.







Z-min.

(Ф-min?

$\frac{2}{\sin\alpha} = 2r$

$r_{min} \leftarrow \cancel{\alpha max}$

$\sin\alpha$-max $\Rightarrow \alpha = 90°$

[illegible]

черновик.

$S_5 = \frac{a_1 + a_5}{2} \cdot 5 = \frac{a_1 + a_1 + 4d}{2} \cdot 5 = 5(a_1 + 2d) = \underline{5a_1 + 10d}$

$a_6 a_{11} = (a_1 + 5d)(a_1 + 10d) > 5a_1 + 10d$

$a_6 + a_{11} = a_1 + 5d + a_1 + 10d = \underline{2a_1 + 15d}$

$\underbrace{a_1^2 + 10a_1 d + 5a_1 d}_{k} + 50d^2 > \underbrace{5a_1 + 10d}_{S} + 15$

$\underbrace{a_1^2 + 15a_1 d}_{k} + 56d < S + 39$

$k + 50d > S + 15 \qquad 50d > \frac{S+15}{k}$

$k + 56d < S + 39$

$d > \frac{S+15}{50k}$

$56d > \frac{56(S+15)}{50k} \qquad < 6d <$

$\underbrace{k + 50d}_{> S+15} + 6d < S + 39$

$6d < 24 \Rightarrow d < 4$, т.к. целое

$S_5 = \underline{5a_1 + 10}$ $\qquad a_6 a_4 = a_1^2 + 15a_1 + 50 >$

$56 - 49 = 7 \qquad \frac{D}{4} = 25 - 7 = \underline{18}$

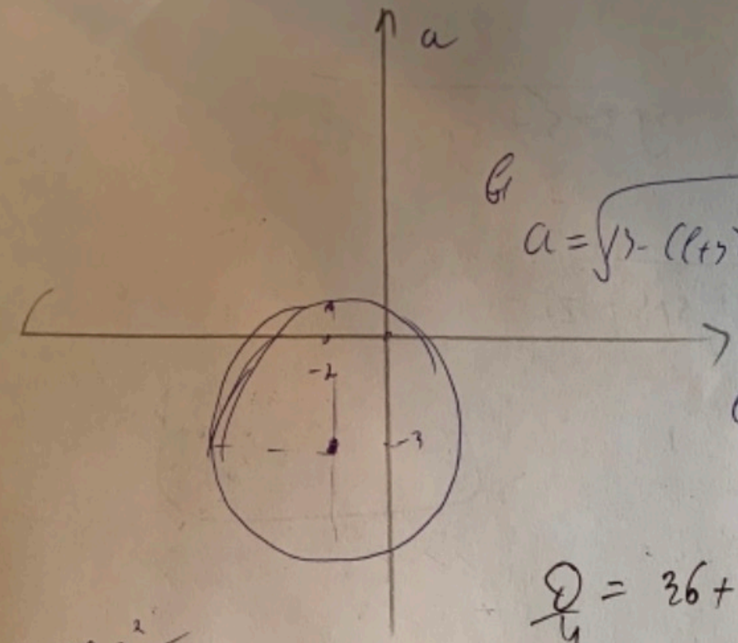
$a = \underline{-5 \pm 3\sqrt{2}} \qquad a \in (\underbrace{-5 - 3\sqrt{2}}; -5 + 3\sqrt{2})$

$-5 - 4, \ldots = -9, \ldots$

21104229 (U276023 M1295793)

21104229 (U276023 M1295793)

$a^2+b^2 \le \min(-4a-6b; 13)$



$a = \sqrt{13-(b+3)^2} - 2$

1) $-4a-6b \le 13$

$a^2+b^2 \le -4a-6b$

$(a+2)^2+(b+3)^2 \le 13$

$\frac{D}{4} = 36+12 = 48$

$-4a \le 13+6b$

$4a \ge -6b-13$

$a \ge \frac{-6b-13}{4}$

$13-(b+3)^2$

$b=-2 \quad b=-4 \quad 16\cdot 3$

$a = 6 - \frac{13}{4} = \frac{24-13}{4} = \frac{11}{4}$

$13\cdot 13 - 16\cdot 13 = -3\cdot 13$

$\sqrt{13} \vee \frac{13}{4}$

$13 > \frac{169}{16}$

$16 \cdot 13 = 48 + 160 = 208$

$+3-\frac{13}{4} = \sqrt{13-(b+2)^2} - 2 = -\frac{3b}{2} - \frac{13}{4}$

$13-(b+2)^2 = \left(-\frac{3b}{2}+\frac{4}{4}\right)^2$

$13 - b^2 + 4b - 4 = \frac{9b^2}{4} +$

$b+3 = \sqrt{13-(a+2)^2}$

$b = \sqrt{13-(a+2)^2} - 3 =$

$b=-3$

$a = \sqrt{13-(b+2)^2} - 2 = -\frac{3b}{2} - \frac{13}{4}$

$a = +\frac{9}{2} - \frac{13}{4} = \frac{18}{4} - \frac{13}{4} = \frac{5}{4}$

$\left(\frac{5}{4}+2\right)^2 + 0 =$

$b=-3$

$\left(\frac{5}{4}-2\right)^2 + (-3-3)^2 =$

$a^2+b^2=13 \quad a = -\frac{3b}{2} \quad \frac{13}{4}$

$13\cdot 16 = 208 \quad 169 \quad 208-169=39$

черновик

[illegible]

$$\sqrt{13-(b+3)^2}-2=\frac{-3b}{2}+\frac{13}{4}$$

$\cancel{13-tb}$

$$\sqrt{13-(b+3)^2}=\frac{-3b}{2}-\frac{5}{4}$$

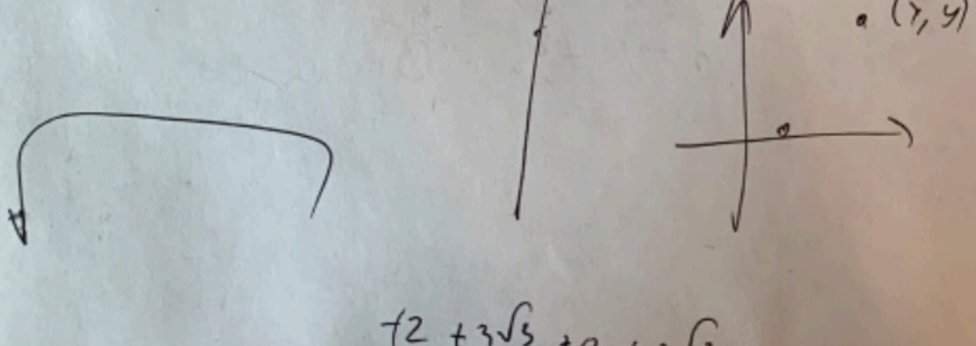
$$13-(b+3)^2=\frac{9b^2}{4}+\frac{15b}{4}+\frac{25}{16}$$

$$13-b^2-6b-9=\frac{9b^2}{4}+\frac{15b}{4}+\frac{25}{16}$$

$$\frac{13b^2}{4}+\frac{39b}{4}+\frac{64}{16}+\frac{25}{16}-\frac{64}{16}=$$

$$\left(\frac{-3+2\sqrt{3}}{2}\right)\cdot\frac{-3}{2}-\frac{13}{4}=\frac{9-6\sqrt{3}}{4}-\frac{13}{4}=\frac{-4-6\sqrt{3}}{4}=-\cancel{2}\ \frac{-2-3\sqrt{3}}{2}$$

$$\left(\frac{-3-2\sqrt{3}}{2}\right)\cdot\frac{-3}{2}-\frac{13}{4}=\frac{9+6\sqrt{3}}{4}-\frac{13}{4}=-4+$$



$$\frac{+2+3\sqrt{3}\ \cancel{+}2+3\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}$$

$$\frac{\cancel{-3}+2\sqrt{3}+\cancel{3}+2\sqrt{3}}{2}=2\sqrt{3}=$$

21104229 (U276023 M1295793)

Часть 2

Олимпиада: **Математика, 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21104229**

ID профиля: **276023**

Вариант 20

Чистовик
№ 4

Вар 20 лист 1

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 10 \\ НОК(a;b;c) = 2^{17} \cdot 5^{16} \end{cases}$$

1). Очевидно, что в разложении a, b, c никаких ~~д~~ простых множителей, кроме 2 и 5 не входит. Иначе НОК: p, $p \neq 2,5$. Но ~~нет~~ НОК: только на 2^{17} и 5^{16}.

2) Пусть $\begin{cases} a = 2^n \cdot 5^k \\ b = 2^p \cdot 5^m \\ c = 2^e \cdot 5^t \end{cases}$ При этом $\begin{cases} \left[\begin{array}{l} n=17 \\ p=17 \\ e=17 \end{array} \right. \\ \left[\begin{array}{l} k=16 \\ m=16 \\ t=16 \end{array} \right. \end{cases}$ и, т.к НОД $=10$, то $\begin{cases} \left[\begin{array}{l} n=1 \\ p=1 \\ e=1 \end{array} \right. \\ \left[\begin{array}{l} k=1 \\ m=1 \\ t=1. \end{array} \right. \end{cases}$

3 число может быть любым от 1 до 17

Кол-во троек $= (3 \cdot 2 \cdot 17) \cdot (3 \cdot 2 \cdot 16) = 6 \cdot 6 \cdot 16 \cdot 17 = 36 \cdot 272 = 9792$

кол-во способов выбрать степень 2, равную 17 (либо n, либо p, либо e)

кол-во способов выбрать, чья степень 2 будет равна 1.

аналогично со степенью 5

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times\ 16 \\ \hline 102 \\ 17 \\ \hline 272 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 272 \\ \times\ 36 \\ \hline 1632 \\ 816 \\ \hline 9792 \end{array}$$

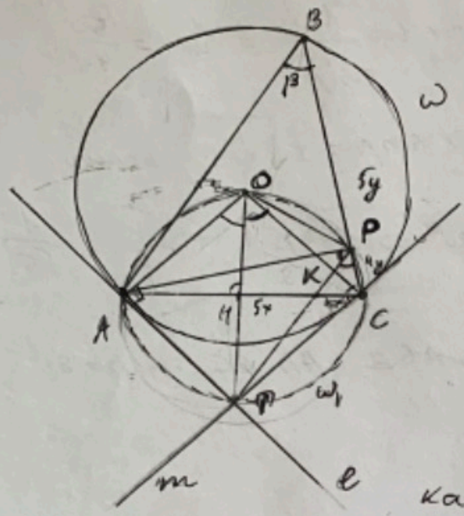
Ответ: 9792.

чистовик
№ 6

[Пар 26. лист 3]

Дано: △ABC; ω – окр, центр ω – O. P = ω ∩ BC; l, m – касательные к ω; K = PT ∩ AC

$S_{\triangle APK} = 10$; $S_{\triangle CPK} = 8$.



а) $S_{\triangle ABC}$ – ?

б) если $\angle ABC = \operatorname{arctg}\frac{1}{2}$, то AC – ?

Решение:

а) 1). $\angle OAT = \angle OCT = 90°$ (т.к l, m – касательные, OA и OC – радиусы в т. касания.

2) ω_1 – описана у △AOC; AOCT – вписанный, т.к $\angle A + \angle C = 180°$ т.е $T \in \omega_1$

3) $\angle ABC = \beta$, опирается на $\overset{\frown}{AC}$; $\angle AOC$ – центральный, опирается на $\overset{\frown}{AC}$ ⇒ по св-ву $\angle AOC = 2\beta$.

4) $\triangle AOT = \triangle COT$ (по катету и гипотенузе, т.к $AO = OC = R_\omega$, OT – общая) ⇒ $\angle AOT = \angle TOC = \frac{2\beta}{2} = \beta$

5) $\angle TOC = \angle TPC = \beta$ (как углы во вписанном четырёхугольнике, опирающиеся на одну дугу $\overset{\frown}{TC}$) ⇒ если $\angle ABC = \angle TPC = \beta$, то $AB \parallel PT$ (соотв. углы) ⇒ по т. Фалеса $\frac{CK}{PC} = \frac{AK}{PB}$.

6). у △APK и CPK – общая высота ⇒ $\cancel{S_{APK}}$ $\frac{S_{CPK}}{S_{APK}} = \frac{CK}{AK} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

7) из (5) ⇒ $\frac{CP}{PB} = \frac{CK}{AK} = \frac{4}{5}$.

8) $\frac{S_{\triangle CPK}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{CP \cdot CK}{CB \cdot CA} = \frac{4y \cdot 4x}{9y \cdot 9x} = \frac{16}{81} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{81}{16} \cdot S_{\triangle CPK} =$
(∠C – общий)

$= \frac{81}{16} \cdot 8 = \frac{81}{2}$ $\boxed{\text{Ответ: а) } \frac{81}{2}}$

№5. Вап 10. лист 2

ОДЗ:

$$\begin{cases} 2x-8>0 \\ 2x-8\neq 1 \\ x>4 \\ 5x-26>0 \\ x>\frac{26}{5} \end{cases} \Rightarrow \boxed{x>\frac{26}{5}}$$

обозначим $\sqrt{2x-8}=a$; $x-4=b$; $\sqrt{5x-26}=c$.

~~Тогда данные логарифмы имеют вид:~~

$\cancel{\log_a b;\ \log_{b^2} c^2;\ \log_c a^2}$

$x-4=a$; $\Rightarrow \sqrt{2x-8}=\sqrt{2a}$

$\sqrt{5x-26}=b$ Тогда

$\overset{(1)}{\log_{\sqrt{2a}} a}$; $\overset{(2)}{\log_{a^2} b^2 = \log_a b}$; $\overset{(3)}{\log_b 2a}$

1) Если (1)=(2), т.е.: $\log_{\sqrt{2a}} a = \log_a b$

Вар 20. лист 4

б) По т. синусов: $\frac{AC}{\sin\angle ABC}$

1) $\angle\beta = \operatorname{arctg}\frac{1}{2} \Rightarrow \operatorname{tg}\beta = \frac{1}{2}$; то $\operatorname{tg}^2\beta + 1 = \frac{1}{\cos^2\beta} = \frac{1}{4}+1 = \frac{5}{4}$

$\cos^2\beta = \frac{4}{5} \Rightarrow \sin^2\beta = 1-\cos^2\beta = \frac{1}{5} \Rightarrow \sin\beta = \pm\sqrt{\frac{1}{5}}$, но по условию $\triangle ABC$ - остроугольный $\Rightarrow \beta < 90° \Rightarrow \sin\beta = +\sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

2) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}\sin\beta \cdot AB \cdot AC = \frac{5\cancel{1}}{\cancel{2}} \Rightarrow \cancel{AB \cdot AC} = AB \cdot AC \cdot \sin\beta = 51$

$AB \cdot AC = \frac{51}{\frac{1}{\sqrt{5}}} = \underline{51\sqrt{5}}$

3) $AH = HC$; $\angle OHA = 90°$ (т.к. $\triangle AOC$ - р/б); $\Rightarrow AH = \frac{AC}{2}$

$\angle OAC = 90° - \beta \Rightarrow$

~~Доказатель~~

$\sin 2\beta = 2 \cdot \sin\beta \cdot \cos\beta = 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{4}{5}$

$\cos 2\beta = \frac{3}{5}$

4) $\angle APK = \angle KPC = \beta \Rightarrow PK$ - бисс-а $\Rightarrow$ по св-ву: $\frac{AP}{PC} = \frac{5x}{4x} = \frac{5}{4}$.

$\frac{1}{2}AP \cdot PC \cdot \sin 2\beta = 18 \Rightarrow AP \cdot PC \cdot \frac{4}{5} = 18 \Rightarrow$

$AP \cdot PC = \frac{90}{4} = \frac{45}{2}$, но $AP = \frac{5PC}{4}$

$\frac{5}{4} \cdot PC^2 = \frac{45}{2} \Rightarrow \frac{PC^2}{4} = \frac{9}{2} \Rightarrow PC^2 = 18 \Rightarrow PC = 3\sqrt{2}$

$AP = \frac{15\sqrt{2}}{4}$. Тогда по т. косинусов:

$AC^2 = 18 + \frac{225 \cdot 18}{16} - 2 \cdot 3\sqrt{2} \cdot \frac{15\sqrt{2}}{4} \cdot \frac{3}{5} =$

$= \frac{369}{8} - \frac{45 \cdot 3}{5} = \frac{369}{8} - 27 = \frac{369-216}{8} = \frac{153}{8}$

$AC = \sqrt{\frac{153}{8}}$ ← ответ.

21104229 (U276023 M1295794)

Черновик

$$\log_{\sqrt{2x-8}}(x-4) = \log_{(x-4)^2}(5x-26)$$

$$\frac{1}{\log_{(x-4)}\sqrt{2x-8}} = \frac{1}{2}\log_{(x-4)}(5x-26)$$

$$\frac{1}{2}\log_{(x-4)}(5x-26)\cdot\log_{(x-4)}\sqrt{2x-8} = 1$$

$$\log_{(x-4)}(5x-26)\cdot\log_{(x-4)}\sqrt{2x-8} = 2.$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2\cdot AB\cdot BC\cdot\frac{2}{\sqrt5}$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2\cdot 81\sqrt{5}\cdot\frac{2}{\sqrt5} =$$

$$= AB^2 + BC^2 - 324. = AC^2$$

$$\frac{AP}{PC} = \frac{5}{4}.$$

$$AP\cdot PC = \frac{4}{\sin 2\angle}$$

Случай: $a = 2^{17}\cdot 5^{k}$ $k=1$

$b = 5^{16}\cdot 2^{n}$ $n=1$

$c = 2^{t}\cdot 5^{m}$

$t \in 1 \ldots 17$, $m \in 1, 16$

17 случаев. $17\cdot 16$

$$\begin{cases} a = 2^{k}\cdot 5^{m} \\ b = 2^{n}\cdot 5^{t} \\ c = 2^{p}\cdot 5^{l} \end{cases}$$

либо

~~$k, n, p = 17$~~

$m, t, l = 16$

$$\left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} k=17 \Rightarrow \\ n=17 \\ p=17 \end{array}\right. \\ \left[\begin{array}{l} m=16 \\ t=16 \\ l=16 \end{array}\right. \\ \left[\begin{array}{l} k=1 \\ n=1 \\ p=1 \end{array}\right. \end{array}\right.$$

$$\frac{25\cdot 18}{16} = \frac{25\cdot 9}{8} + 18$$

$ac =$

$25\cdot 9 =$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 9 \\ \hline 225 \end{array}$$

$8.$

$$\frac{c}{\frac{1}{\sqrt5}} = 2R \Rightarrow \sqrt5\, c = 2R$$

$$\frac{5}{4}\sqrt{18} = \frac{25}{16}\cdot 18.$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times\ 8 \\ \hline 144 \end{array}$$

$144 + 225 = 366$

$$\frac{abc}{4R} = \frac{81}{2}$$

$$\frac{abc}{2R} = 81$$

$ab = 81\sqrt5$

cos

$$\sin\beta = \frac{\frac{AC}{2}}{R_{\omega_1}}$$

$$\sin\beta = \frac{AC}{2R_{\omega_1}}$$

Вар 20. лист 4

чорновик

аналогічно число $\vdots 2^{17}$, аналогічно на 5^{16}

Для того всі числа $\vdots 2$ и 5

аналогічно число повинно $\vdots$ тільки на 2^1 и 5^1

$a \vdots 2$, $a\ 5$, a

$a \vdots 2,5$ $b \vdots 2,5$ $c \vdots 2,5$

$\vdots 4$, 25 вилучили

аналогічно $\vdots 2^{17}$

$6 \cdot 2 \cdot 2$

одно у числі $\vdots 2$, но $\not\vdots 4$ → 3 ...

два числа $\vdots 2$, но $\not\vdots 4$ → 3 ...

одно у числі $\vdots 5$, но $\not\vdots 25$ → 3 ...

~~одно у чи~~

два числа $\vdots 5$, но $\not\vdots 25$ → 3 ...

$$\begin{cases} a = 2^k 5^n \\ b = 2^m 5^t \\ c = 2^x 5^y \end{cases}$$

$tg\beta = \frac{1}{2}$

$\sin\beta$

$\sin^2\beta + \cos^2\beta = 1$

$tg^2\beta + 1 = \frac{1}{\cos^2\beta} = \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$

$\cos^2\beta = \frac{4}{5} \Rightarrow \sin^2\beta =$

$S = \frac{abc}{\underbrace{4R}_{2\sqrt{5}c}} = \frac{81}{2}$

$\frac{c}{\frac{1}{\sqrt{5}}} = 2R$

$\sqrt{5}c = 2R$

$ab\sin$

$S = \frac{abc}{4R} = \frac{81\sqrt{5}\cdot c}{4R} = \frac{81}{2}$

$\frac{\sqrt{5}c}{2R} = 1$

21104229 (U276023 M1295794)