Часть 1

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

Шифр: **21100432**

ID профиля: **331157**

Вариант 23

$x^2-2ax+a^2+y^2-2by+b^2\le 8.$

$a^2+b^2\le 8-x^2-y^2+2ax+2by$

$a^2+b^2\le 8.$

$x^2+y^2=2ax-2by.$

черновик.

$-x^2-y^2+2ax+2by\ge 0$

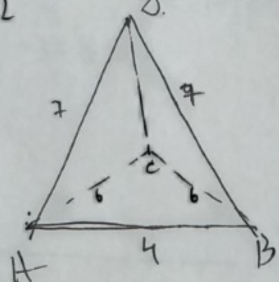
$x^2+y^2-2ax-2by\le 0$

$(x-a)^2+(y-b)^2\le 2.$

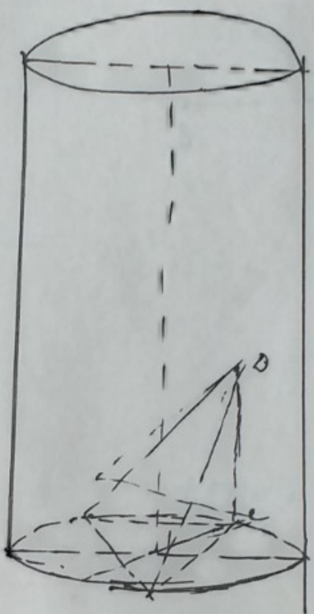
$\boxed{S=\cdot 2\pi}$

$r=\sqrt{2}.$

N2



$R=R_{min}.$



$DH=\sqrt{49-4}=\sqrt{45}.$

$DC^2=DH^2+CH^2-2DH\cdot CH\cos\alpha$

$DC^2=45+32-2\sqrt{45}\cdot\sqrt{32}\cdot\frac{\sqrt{2}}{8}$

$=77-\sqrt{90\cdot 32}=$

$=77-\sqrt{9\cdot 10\cdot 16\cdot 2}=\sqrt{9\cdot 4\cdot 16\cdot 5}$

$3\cdot 2\cdot 4=$

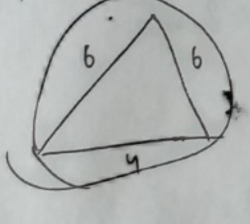
$=77-24\sqrt{5}.$

$12\times 18=136$, 12, 256

$144-256+706$

$36+70-108.$

1) $\triangle ACB$ вписан



$16=72-72\cos\alpha$

$72\cos\alpha=56;\quad \cos\alpha=\frac{56}{72}=\frac{7}{9}.\quad 81-49=32$

$\sin\alpha=\sqrt{1-\frac{49}{81}}=\sqrt{\frac{81-49}{81}}=\frac{\sqrt{32}}{9}=\frac{4\sqrt{2}}{9}.$

$\frac{4}{\frac{4\sqrt{2}}{9}}=2R\qquad b<a+2$

$\frac{4\cdot 9}{4\cdot\sqrt{2}}=2R\qquad R=\frac{9}{2\sqrt{2}}=\frac{9\sqrt{2}}{4}$

$a^2\le 8-b^2$

$1+$

$b<1+\sqrt{3}.$

$b<a+2.$

$-1+\sqrt{3}-a-2>0$

$-1+\sqrt{3}>a.$

$b>1-\sqrt{3}$

$1-\sqrt{3}<b<a+2$

$1-\sqrt{3}<a+2$

$a>-1-\sqrt{3}.$

$a>b-2,$

$a^2\ge b^2-4b+4$

$4-4b+b^2\le a^2\le 8-b^2$

$4-4b+b^2\le 8-b^2$

$a>1-\sqrt{3}-2=-1-\sqrt{3}$

$a>1+\sqrt{3}-2=-1+\sqrt{3}$

$2b^2-4b-4\le 0$

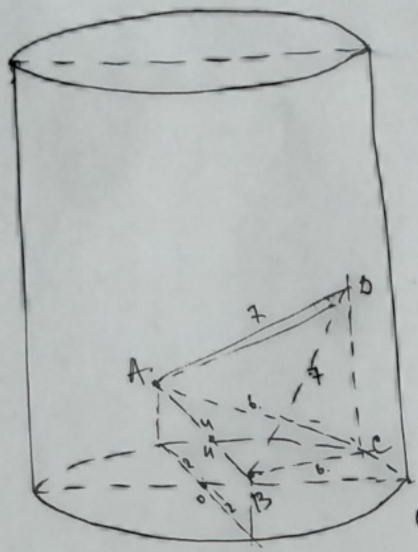
$b^2-2b-2\le 0$

$4+8=12$

$b=\frac{2\pm\sqrt{12}}{2}=1\pm\sqrt{3}$

21100432 (U331157 M1303210)

Чистовик 3, Вариант 23



минимальна, когда AB параллельна радиусу цилиндра и $2R = AB$.

$\Rightarrow R = 2$

$DC \perp$ основанию цилиндра:

$CH \perp AB$

$CH = \sqrt{36-4} = \sqrt{32}$

$\triangle COH$: $CH^2 = CO^2 + OH^2$

$32 = 4 + OH^2$

$OH = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$.

OH и DC могут быть равны.

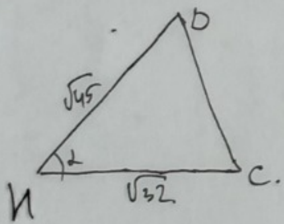
$\angle HCO$ — угол наклона тетраэдра к плоскости.

$\cos\alpha = \cos\angle HCO = \frac{CO}{CH} = \frac{2}{4\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Тогда угол между плоскостями DAB и ACB $= \angle HCO$.

Рассмотрим $\triangle CDH$.

$DH = \sqrt{AD^2 - AH^2} = \sqrt{49-4} = \sqrt{45}$.



по т. косинусов $\triangle DHC$.

$DC^2 = DH^2 + CH^2 - 2 \cdot DH \cdot CH \cdot \cos\alpha$

$DC^2 = 45 + 32 - 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{45 \cdot 32} =$

$= 77 - \sqrt{9 \cdot 5 \cdot 16 \cdot 4} = 77 - 24\sqrt{5}$.

$DC = \sqrt{77 - 24\sqrt{5}}$

Ответ: $DC = \{\sqrt{77-24\sqrt{5}};\ 2\sqrt{7}\}$

21100432 (U331157 M1303210)

Чистовик 1. Вариант 23.

№1

S - сумма первых 6-ти арифм. $\begin{cases} a_{10} \cdot a_{16} > S+39 \\ a_{11} \cdot a_{15} < S+55 \end{cases}$ a_1 - ?

$S = \frac{a_1 + a_6}{2} \cdot 6 = 3(a_1 + a_6) = 3(2a_1 + 5d)$

$a_{10} = a_1 + 9d$

$a_{16} = a_1 + 15d$

$a_{11} = a_1 + 10d$

$a_{15} = a_1 + 14d$

$\begin{cases} (a_1+9d)(a_1+15d) > 3(2a_1+5d)+39 \\ (a_1+10d)(a_1+14d) < 3(2a_1+5d)+55 \end{cases}$

$\begin{cases} a_1^2 + 24a_1 d + 135d^2 > 3(2a_1+5d)+39 \\ a_1^2 + 24a_1 d + 140d^2 < 3(2a_1+5d)+55 \end{cases}$

$\begin{cases} a_1^2 + 24a_1 d > 3(2a_1+5d)+39-135d^2 \\ a_1^2 + 24a_1 d < 3(2a_1+5d)+55-140d^2 \end{cases}$

$3(2a_1+5d)+39-135d^2 < a_1^2 + 24a_1 d < 3(2a_1+5d)+55-140d^2$

$3(2a_1+5d)+39-135d^2 < 3(2a_1+5d)+55-140d^2$

$39-135d^2 < 55-140d^2$

$5d^2 < 16$

$d^2 < \frac{16}{5}$; $d>0$ т.к. возрастающая

Члены прогрессии - целые числа => d = целое число.

$0 < d < \frac{4}{\sqrt{5}}$; $\frac{4}{\sqrt{5}}$ т.к. $\sqrt{5} > 2$ => $d=1$.

$a_1^2 + 24a_1 + 135 > 6a_1 + 15 + 39$

$a_1^2 + 24a_1 + 135 > 6a_1 + 54$

$a_1^2 + 18a_1 + 81 > 0$

$(a_1+9)^2 > 0$ - истинно при всех a_1, кроме $a_1 = -9$.

$a_1^2 + 24a_1 + 140 < 3(2a_1+5)+55$

$a_1^2 + 24a_1 + 140 < 6a_1 + 70$

$a_1^2 + 18a_1 + 70 < 0$

$D = 324 - 280 = 44$

$a_1 = \frac{-18 \pm \sqrt{44}}{2}$ => $a_1 \in \left(\frac{-18-\sqrt{44}}{2}; \frac{-18+\sqrt{44}}{2}\right)$

$a_1 \in (-12,3; -5,7)$, т.к. a - целые, получим.

$\frac{-18-\sqrt{44}}{2} \approx -12,3$

=> $a_1 = -12; -11; -10; -8; -7; -6$

$\frac{-18+\sqrt{44}}{2} \approx -5,7$

Ответ: $-12; -11; -10; -8; -7; -6$.

Черновик.

$a_{11} = a_{10} + d$. $a_{15} = a_{16} - d$.

$S = \frac{2a_1 + 5d}{2} \cdot 6 = 3(2a_1 + 5d)$.

$$\begin{cases} a_{10} \cdot a_{16} > S + 39 \\ (a_{10} + d)(a_{16} - d) < S + 55 \end{cases}$$

$a_{10} \cdot a_{16} > S + 39$.

$a_{10} \cdot a_{16} - a_{10} \cdot d$

$d > 0$

числа целые => d-целое.

$a_1^2 + 24a_1d + 135d^2 > \cancel{6a_1} + 3(2a_1 + 5d) + 39$.

$a_1^2 + 24a_1d + 140d^2 < 3(2a_1 + 5d) + 55$.

$\frac{4\sqrt5}{5} \approx$

$a_1^2 + 24a_1d > 3(2a_1 + 5d) + 39 - 135d^2$.

$a_1^2 + 24a_1d < 3(2a_1 + 5d) + 55 - 140d^2$.

$d = 1$; $d = 2$; $d = 3$.

$\cancel{3(2a_1+5d)+39} < a_1^2 + 24a_1d < 3(2a_1 + 5d) + 55 - 140d^2$.

$3(2a_1 + 5d) + 39 - 135d^2 < a_1^2 + 24a_1d < 3(2a_1 + 5d) + 55 - 140d^2$

$39 - 135d^2 < 55 - 140d^2$.

$55 - 39 = 16$.

~~$55 - 140d^2 - 39 + 155d^2 > 0$~~

~~$15d^2 + 16 > 0$~~

$39 - 135d^2 < 55 - 140d^2$.

~~$a_1^2 + 24a_1d + 13$~~

$39 - 135d^2 - 55 + 140d^2 < 0$.

$-16 + 5d^2 < 0$

$\frac{4}{\sqrt5}$

$4 \cdot 2{,}2$

$2\sqrt2$

$5d^2 < 16$

$d = 1$

$0 < d^2 < \frac{16}{5}$

$0 < d < \frac{4\sqrt5}{5}$

$\frac{4 \cdot 2{,}2}{5} =$

$d = 1$

$\begin{array}{r} 135 \\ -54 \\ \hline 81 \end{array}$

$\begin{array}{r} 18 \\ \times 18 \\ \hline 144 \\ 18 \\ \hline 324 \end{array}$

$\begin{array}{r} 6{,}5 \\ \times 6{,}5 \\ \hline 325 \\ 390 \\ \hline 42{,}25 \end{array}$

$a_1^2 + 24a_1 + 135 > 3(2a_1 + 5) + 39$.

$a_1^2 + 24a_1 + 135 > 6a_1 + 15 + 39$.

$a_1^2 + 24a_1 + 135 > 6a_1 + 54$

$a_1^2 + 18a_1 + 81 > 0$.

$(a_1 + 9)^2 > 0$.

$a_1^2 + 24a_1 + 140 < 6a_1 + 15 + 55$.

$a_1^2 + 24a_1 + 140 < 6a_1 + 70$.

$a_1^2 + 18a_1 + 70 < 0$.

$D = 324 - 280 = 44$.

$\begin{array}{r} 66 \\ \times 66 \\ \hline 396 \\ 396 \\ \hline 4356 \end{array}$

$\sqrt{44} \approx 6{,}6$

$a_1 = \frac{-18 + \sqrt{44}}{2}$

$\frac{-18 - 6{,}6}{2} = -\frac{24{,}6}{2} \approx -12{,}3$

$a_1 \in \left(\frac{-18 - \sqrt{44}}{2}; \frac{-18 + \sqrt{44}}{2}\right)$

$\begin{array}{r} 18{,}0 \\ -6{,}6 \\ \hline 11{,}4 \end{array}$ $11{,}4 : 2 = 5{,}7$

$\frac{-18 + 6{,}6}{2} = -\frac{11{,}4}{2} = -5{,}7$.

$a_1 \in (-12{,}3; -5{,}7)$

$a_1 \in -12; -11; -10; -8; -7; -6)$

Чистовик 2. Вариант 23.

№3

S_M - ?

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 8\\ a^2+b^2\le \min(-4a+4b,\ 8)\end{cases}$$

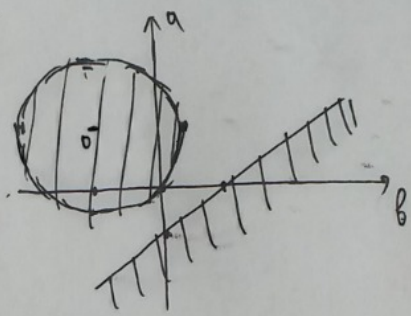
1) · Рассмотрим второе уравнение системы.

$a^2+b^2\le \min(-4(a-b),\ 8)$

Пусть $-4(a-b)$ - меньшее, тогда $(a-b)<-2$

$$\begin{cases}a^2+b^2\le -4(a-b)\\ \cancel{a^2+}\ a-b<-2\end{cases}\qquad \begin{cases}a^2+b^2\le -4a+4b\\ a-b<-2\end{cases}$$

$$\begin{cases}(a+2)^2+(b-2)^2\le 8\\ a<b-2\end{cases}$$



Система не имеет решений => предположение ложно =>
8 - минимальное значение. Тогда получим систему.

$$\begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 8\\ \left[\begin{aligned}&a^2+b^2\le 8\\ &a-b>-2\end{aligned}\right.\end{cases}\qquad \begin{cases}(x-a)^2+(y-b)^2\le 8\\ \left[\begin{aligned}&b\in[1-\sqrt3;\ 1+\sqrt3]\\ &a\in(-1-\sqrt3;\ -1+\sqrt3)\end{aligned}\right.\end{cases}$$

При объединении решений системы получим, что M - это окружность, центр которой задают точки $(a;b)$, и радиус которой $\sqrt8$

$S=8\pi$

Ответ: 8π.

Часть 2

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

Шифр: **21100432**

ID профиля: **331157**

Вариант 23

Чистовик 2. Вариант 23.

№4

кол-во троек a, b, c.

$$\begin{cases} НОД(a;b;c) = 22 \\ НОК(a;b;c) = 2^{16} \cdot 11^{19} \end{cases}$$

1) $НОД(a;b;c) \cdot НОК(a;b;c) = a \cdot b \cdot c$

~~$a \cdot b \cdot c = 2^{16} \cdot 11^{19}$~~

$a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 11 \cdot 2^{16} \cdot 11^{19} = 2^{17} \cdot 11^{20} \cdot 1 \cdot 1$

~~Всего 37 способов~~ 2) ~~Рассмотрим случай~~, когда $b = c = 1$.

Найдём кол-во способов выбрать a.

37 способов, когда a = степени 2 или степени 11. и далее по 20 вариантов на каждую степень

$37 + 17 \cdot 20 = 37 + 340 = 377$ способов. выбрать одно число.

~~Из числа раз пары (11,12) и (2,11) разные (порядок не важен)~~

~~$377 \cdot 3 =$~~

Второе число можно выбрать. $2 \cdot 36 + 3 \cdot 35 + 3 \cdot 34 + 3 \cdot 33 + \ldots + 3 \cdot 1 =$

$= 2 \cdot 36 + 3(35 + 34 + \ldots + 1) = 2 \cdot 36 + \frac{3 \cdot 36}{2} \cdot 35 =$

$= 72 + 3 \cdot 18 \cdot 35 = 1962$ способа.

Третье число можно выбирается однозначно, т.к. для каждого значения b есть только одно значение c

Таким образом первое число выбирается 377 способами, а 2 и 3 выбирается 1962 способами.

Порядок не важен => всего может быть.

$3(377 + 2 \cdot 1962) = 1131 + 11772 = 12903$ тройки

Ответ: 12903.

21100432 (U331157 M1303211)

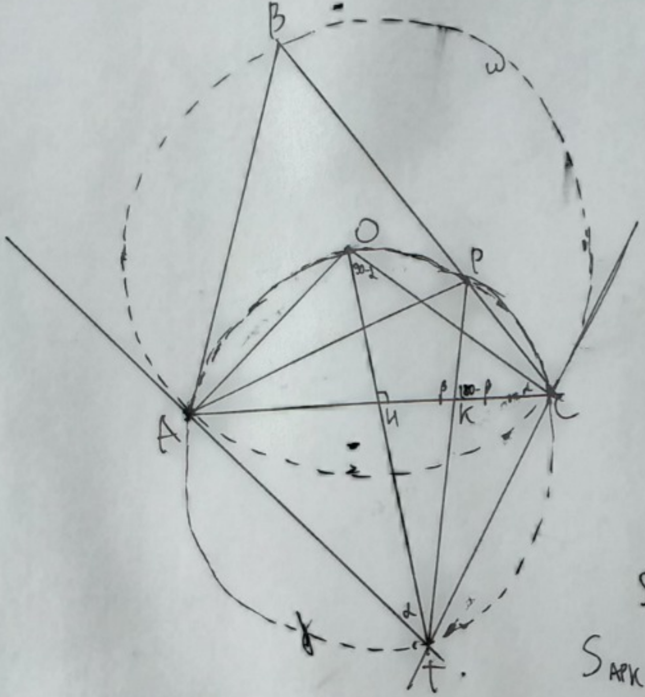
Чистовик 3, вариант 23.

Дано. $S_{APK} = 15$; $S_{CPK} = 13$

а) S_{ABC} — ?

б) $\angle ABC = \operatorname{arctg}\frac{4}{7}$;

AC — ?



Решение.

1) Пусть X и Y — точки пер-я касательных с окр. γ.
Тогда $\angle OAX = \angle OCY = 90° \Rightarrow$ точки X и Y совпадают в точке $T \Rightarrow OT$ диаметр окр. γ.

2) $S_{APC} = 28$.

$\angle OAC = \angle OCA = \angle OTC = \angle OAT = \alpha$.

$OT \perp AC$;

$ABPT$ — параллелограмм.

$S_{ABP} = S_{APT}$;

$S_{APK} = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot PK \cdot \sin\beta$

$S_{PKC} = \frac{1}{2} \cdot KC \cdot PK \cdot \sin(180 - \beta)$

$\frac{15}{13} = \frac{AK}{KC} = \frac{PK}{PC}$

$k = \frac{15}{13}$

$\frac{S_{PKC}}{S_{AKT}} = \frac{1}{k^2}$; $\quad S_{AKT} = \frac{225}{169} \cdot 13 = \frac{225}{13}$

$S_{APT} = \frac{225}{13} + \frac{15 \cdot 13}{13} = \frac{420}{13}$

$S_{ABC} = S_{APT} + S_{APC} = \frac{420}{13} + \frac{28 \cdot 13}{13} = \cancel{\frac{15 \cdot 13 + 28 \cdot 13}{13}} = \cancel{15 + 28 = 43}$
$= \frac{784}{13}$

2) $\operatorname{tg}\beta = \frac{4}{7}$.

$\cos\beta = \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{16}{49}}} = \sqrt{\frac{49}{65}} = \frac{7}{\sqrt{65}}$; $\quad \sin\beta = \frac{4}{\sqrt{65}}$.

$S = AB \cdot BC \cdot \frac{1}{2} \cdot \sin\beta$; $\quad AB \cdot BC = \frac{2S}{\sin\beta} = \frac{2 \cdot 784\sqrt{65}}{4 \cdot 13}$

Ответ: а) $\frac{784}{13}$.

21100432 (U331157 M1303211)

Черновик $2\log_{(x+34)}(2x+23)=2.$

$x+34=2x+23$

$\underline{x=11.}$

1 16. 96 255. 222

$2\log_{(x+34)}(2x+23)=\frac{1}{2}\log_{(-x-4)}(x+34).$

$4\log_{x+34}(2x+23)=$

$2\log$ $2x+23=-x-4$

$3x=-27$

$\underline{x=-9.}$

$3+1\cdot2$

$(-x-4)^4=x+34.$

$\begin{array}{r} \times 128 \\ 2 \\ \hline 256 \\ -34 \\ \hline 222 \end{array}$

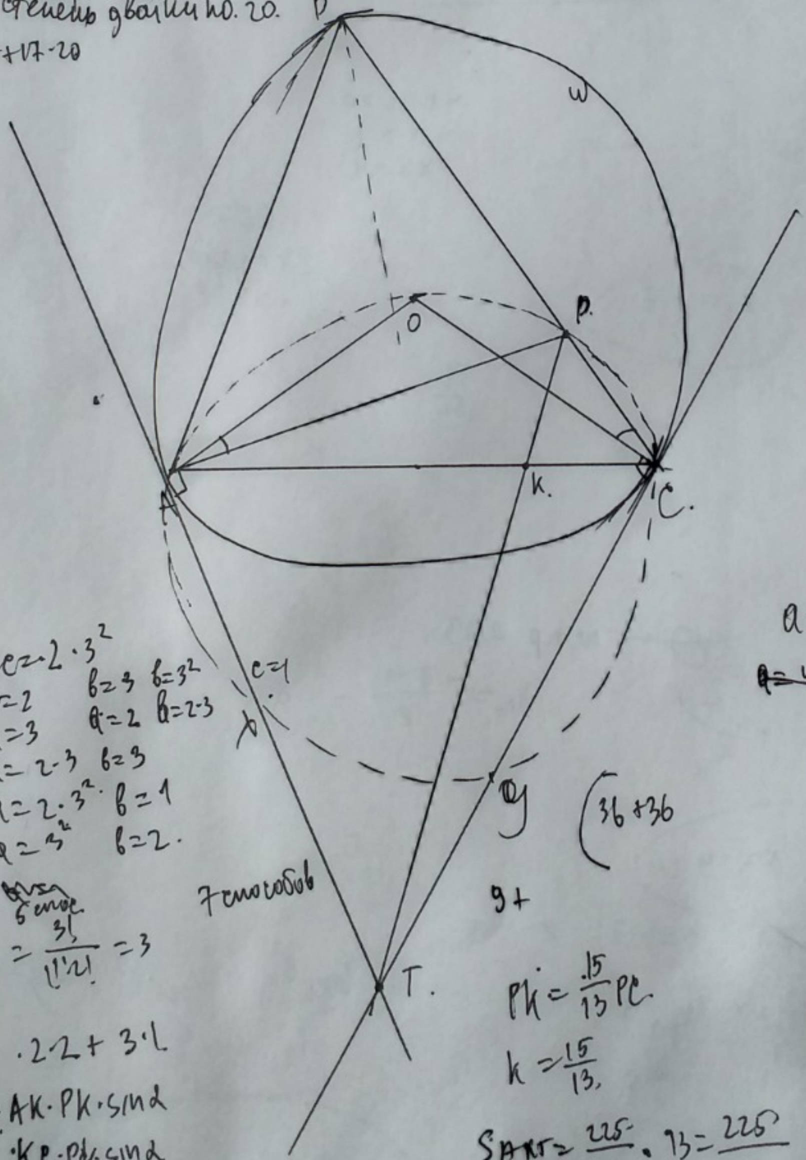
$(x^2+8x+16)(x^2+8x+16.)=x+34.$

$\underline{x^4}+\underline{64x^2}+256+\underline{16x^3}+\underline{32x^2}+\cdot256x=x+34$

37! далее на каждую $x^4+16x^3+96x^2+255x+\cdot222=0$

степень двойки по. 20.

37+17-20



$S_{APK}=15.$

$S_{CPK}=13;$

$S_{ABC}-?$

$\angle OAF=\angle OCF=90°$

$S_{APC}=28.$

$\angle OAX=\angle OCY=90° \Rightarrow$

X совпадает с Y в точке T, OT – диаметр

$2+3+4+5+1$

$6+2\cdot4=14.$

$a\cdot b\cdot c=2\cdot3^2$

$a=2$ $b=3$ $b=3^2$

$a=3$ $a=2$ $b=2\cdot3$

$a=2\cdot3$ $b=3$

$a=2\cdot3^2$ $b=1$

$a=3^2$ $b=2.$

7 способов

$a\cdot b\cdot c=2^2\cdot3^4$

5 $a=2.$ $b=5.$

~~$a=4$~~ $a=2^2$ 4

5 $a=3$ 5.

4 $a=3^2$ 4

$a=3^3$ 3

$a=3^4$ 3

$a=2\cdot3^2$ 3

$a=2\cdot3$ 4.

$a=2\cdot3^3$ 2.

$a=2\cdot3^4$ 1

$a=2^2\cdot3$ 3

$a=2^2\cdot3^2$

$a=2^2\cdot3^3$

$a=2^2\cdot3^4$

$\begin{array}{r} 17 \\ \times 20 \\ \hline 340 \end{array}$

$\begin{array}{r} \times 377 \\ 3 \\ \hline 1. \end{array}$

$2\cdot5+3\cdot4+4\cdot3+$

$+5\cdot2+1$

$(36+36$

$9+$

всего $C_3^1=\frac{3!}{1!\,2!}=3$

$\cdot2\cdot2+3\cdot1$

$PK=\frac{15}{13}PC.$

$k=\frac{15}{13}.$

$S_{AKT}=\frac{225}{169}\cdot13=\frac{225}{13}.$

$15=AK\cdot PK\cdot\sin\alpha$

$13=KC\cdot PK\cdot\sin\alpha$

$\frac{15}{13}=\frac{AK}{PK}.$

21100432 (U331157 M1303211)

Чистовик 1. Вариант 23

№5

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23)$; $\log_{(x+4)^2}(x+34)$; $\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4)$

$x-?$; два из этих чисел равны, а третье больше их на 1.

1) Преобразуем числа

$\log_{\sqrt{x+34}}(2x+23) = 2\log_{(x+34)}(2x+23)$

$\log_{(x+4)^2}(x+34) = \frac{1}{2}\log_{(-x-4)}(x+34)$

$\log_{\sqrt{2x+23}}(-x-4) = 2\log_{(2x+23)}(-x-4)$

Заметим, что $2\log_{(x+34)}(2x+23)\cdot 2\log_{(2x+23)}(-x-4)\cdot\frac{1}{2}\log_{(-x-4)}(x+34) = 2$

Тогда пусть равны числа равны a; а третье $a+1$

$a^2(a+1) = 2$

$a^3 + a^2 - 2 = 0$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} & 1 & 1 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 0 \end{array}$$

1

$a^2 + 2a + 2 = 0$

$D = 4 - 8 < 0$

$a = 1$ – единственное значение.

2) Теперь приравняю все числа к 1 и найду общие решения.

$$\begin{cases} 2\log_{(x+34)}(2x+23) = 1 \\ 2\log_{(2x+23)}(-x-4) = 1 \\ \frac{1}{2}\log_{(-x-4)}(x+34) = 1 \end{cases}$$

~~Решу~~ 3) $\sqrt{x+34} = 2x+23$ $\quad x \geq -\frac{23}{2}$

$x + 34 = 4x^2 + 92x + 529$

$4x^2 + 91x + 495 = 0$

$D = 361$

$\underline{x_1 = -9}$ $\quad x_2 = -\frac{55}{4}$ – не прин усл.

4) $\sqrt{2x+23} = -x-4$

$2x + 23 = x^2 + 8x + 16$; $x < -4$

$x^2 + 6x - 7 = 0$

$D = 64$

$x_1 = 1$; $x_2 = -7$.

← не прин. усл.

5) $(-x-4)^2 = x + 34$

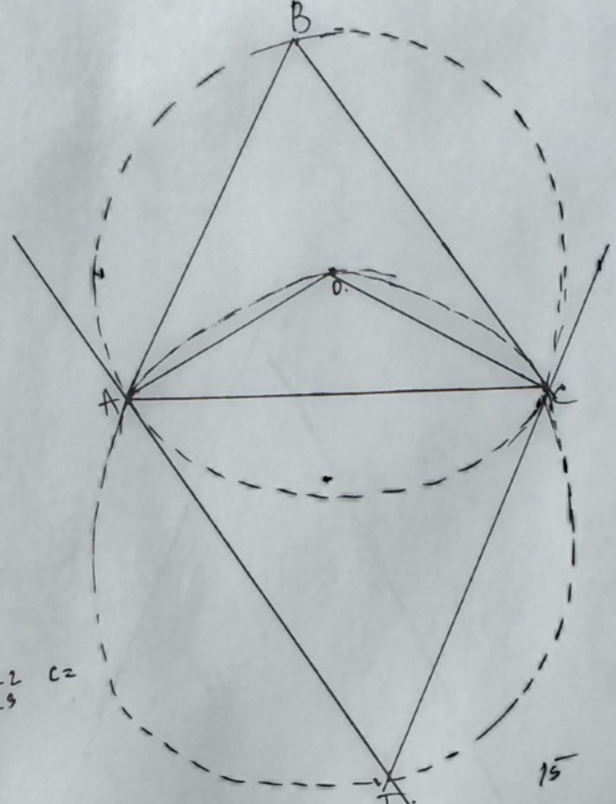
$x^2 + 7x - 18 = 0$

$x_1 = 2$ – не прин ОДЗ; $\underline{x_2 = -9}$.

6) (-9) – единственное число, которое является решением ~~всех~~ трех двух ~~систем~~ ур-й, при котором выполнено условие.

Ответ: $x = -9$.

Черновик.



$2^2 \cdot 3^4$

$a=2-5$
$a=2^2-4$
$a=3-5$
$a=3^2-4$
$a=3^3-3$
$a=3^4-2$
$a=2\cdot3-4$
$a=2\cdot3^2-3$
$a=2\cdot3^3-2$
$a=2\cdot3^4-1$
$a=2^2\cdot3-3$
$a=2^2\cdot3^2-2$
$a=2^2\cdot3^3-1$
$a=2^2\cdot3^4-1$

$2\cdot5+3\cdot4+3\cdot3$
$+3\cdot2+2+1$
$+3\cdot1.$

$72+$

$377 \times 3 = 1131$

$\frac{5+1}{2}\cdot5.$

$1962 \times 6 = 11772$
$11772 + 1131 = 12903$

$2^2\cdot3^5$ $b=2$ $c=$
$a=2-6$ $b=3$
$a=3-6$ $b=$
$a=2^2-5$
$a=3^2-5$
$a=3^3-4$
$a=3^4-3$
$a=3^5-2$
$a=2\cdot3-5$
$a=2\cdot3^2-4$
$a=2\cdot3^3-3$
$a=2\cdot3^4-2$
$a=2\cdot3^5-1$
$a=2^2\cdot3-4$
$a=2^2\cdot3^2-3$
$a=2^2\cdot3^3-2$
$a=2^2\cdot3^4-1$
$a=2^2\cdot3^5-1.$

15

$2\cdot6+3\cdot5+3\cdot4+3\cdot3+3\cdot2+3\cdot1$
$=3(5+4+3+2+1)=$
$=$

18×35: 90, 54, 630
$630 \times 3 = 1890$
$1890 + 72 = 1962$

$PK\cdot TK = \frac{CK\cdot AK}{AK}$

$\frac{PK}{CK}=\frac{AK}{TK}$

$\frac{PK}{AK}=\frac{CK}{TK}$

28×13: 84, 28, 364
$364 + 420 = 784$

$B\in l \parallel AT$:

$2^2\cdot3^3$

$1+1$

$420 : 13 = 3$, -39, 30

$a=2\cdot3^2.$
$a=2$ $b=3$ $c=3$
$b=3^2$ $c=1$
$a=3$ $b=2\cdot3$
$b=2$
$a=2\cdot3$ $b=3$
$a=2\cdot3^2$ $b=1$
$a=3^2$ $b=2.$

15×13: 45, 15, 195
$195 + 225 = 420$

$28 \times 13.$

21100432 (U331157 M1303211)