М – М – Сайг – 10-17

Задание 3

Дано:	Решение:
x, y, z, t	1) $x > y^3$, $y > z^3$, $z > t^3$, $t > x^3$ $\Rightarrow$ либо все числа отрицательны, либо все числа находятся в промежутке $0 < x, y, z, t < 1$
$x > y^3$	
$y > z^3$	
$z > t^3$	
$t > x^3$	
Доказать	2) $x, y, z, t < 0$ то, при умножении 4 отрицательных чисел будет положительный результат.
$xyzt > 0$	3) $0 < x, y, z, t < 1$ то, при умножении положительных чисел будет положительный результат

ЧТД

Задание 1

$x^2 + ax + a = 0$

$D = a^2 - 4a$

$x_1 = \frac{-a + \sqrt{a^2+4a}}{2}$

$x_2 = \frac{-a - \sqrt{a^2-4a}}{2}$

$\left.\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}\right\}$ подставляем в уравнение

1) $\left(\frac{-a + \sqrt{a^2+4a}}{2}\right)^2 + a\left(\frac{-a + \sqrt{a+4a}}{2}\right) + a = 0$

$\frac{a^2 - 2a\sqrt{a^2+4a} + a^2 + 4a}{4} + \frac{-a^2 + a\sqrt{a^2+4a}}{2} + a = 0$

$\frac{a^2 - 2a\sqrt{a^2+4a} + a^2 + 4a - 2a^2 + 2a\sqrt{a^2+4a}}{4} = -a$

$\cancel{-a^2 + 5a = -4a}$ $\qquad 9a = 0$

$\cancel{-a^2 + 9a = 0}$ $\qquad a = 0$

$\cancel{a(9-a) = 0}$

$\cancel{a = 0}$ ~~или~~ $\cancel{a = 9}$

2) $\left(\frac{-a - \sqrt{a^2-4a}}{2}\right)^2 + a\left(\frac{-a - \sqrt{a^2-4a}}{2}\right) + a = 0$

$\frac{a^2 + 2a\sqrt{a^2-4a} + a^2 - 4a}{4} + \frac{-a^2 - a\sqrt{a^2-4a}}{2} + a = 0$

$\frac{2a^2 + 2a\sqrt{a^2-4a} - \cancel{4a} - 2a^2 - 2a\sqrt{a^2-4a}}{4} = -a$

$4a = -4a$

$8a = 0$

$a = 0$

Ответ: $a = 0$.

Задание 4

1) Пусть в наборе 4 - нечетных числа

$5 \cdot 2^4 = 80$

2) Пусть в наборе 2 нечетных числа

$\frac{5 \cdot 4}{2} \cdot 2^4 = 160$

3) Пусть в наборе нет нечетных чисел

$2^4 - 1 = 15$ (один набор пустой)

4) $80 + 160 + 15 = 255$ (наб) - удачных

Ответ: 255 наборов

Задание 2

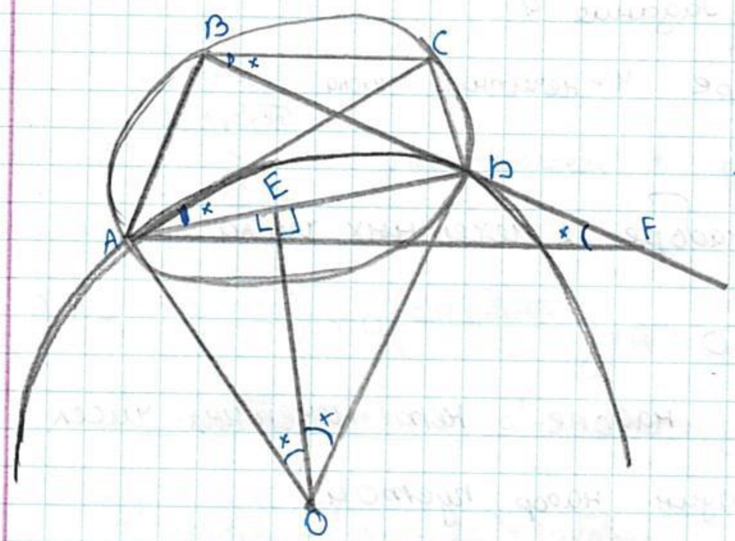
Ответ: 631456 (методом подбора)

$\frac{AAAAAA}{19}$

$\frac{ББББ\cancel{Б}}{17}$

$\frac{ВВ\cancel{В}}{13}$

Задание 5.



Дано:
$BC \parallel AF$

Решение:

OA и OD - r (окружн. опис. возле $\triangle ADF$)

$\angle AOD$ - центральный
$\angle AFD$ - вписный
AD - ~~оба~~ опирающаяся
$\Bigg\}\ \angle AFD = \angle ADE = \angle DOE$

1) $\triangle AOD$ - равнобедр. (AO и OD - r)
OE - высота, медиана и биссектр.
$\Big\}\ \angle EAO = 90 - \angle EOD$

2) $BC \parallel AF$
BF - секущая
$\Big\}\ \angle CBF = \angle AFB$ (накрестлежащие)

3) $\angle CBD = \angle CAD$ (опираются на CD)

4) $\angle OAC = \angle CAD + \angle DAD = x + 90^\circ - x = 90^\circ \Rightarrow$ r $OA \perp AD$ AC - а это значит, что касается окружн. чтд.