

N4

№: n-ші ең кіші мүшесі 1

N5

№: $\angle GCF$ бұрышының мні 30°

N6

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$x + y + z = 92$$

$$3x^2 + 3y^2 + 10z^2 = 2022$$

$$3x + 3y + 10z = 92$$

$$96x + 3y = 992$$

№: 992

$n = 4$.

қосындысы 500. n дана оқ сандар жиынтығы

қосындысы 25 болатын 20 топ

қосындысы 20 болатын 25 топ

n -нің екінші шегі-?

① 100 дана 5 санды деп қарастырсaq

$$5 \cdot 5 = 25 \cdot 20 = 500$$

$$5 \cdot 4 = 20 \cdot 25 = 500 \text{ шарт орындалады.}$$

Басқа сандарды қарастыртанда толмау мүмкін емес.

Жауабы: 5

№ 5

Берілгені: $ABCD$ - шаршы.

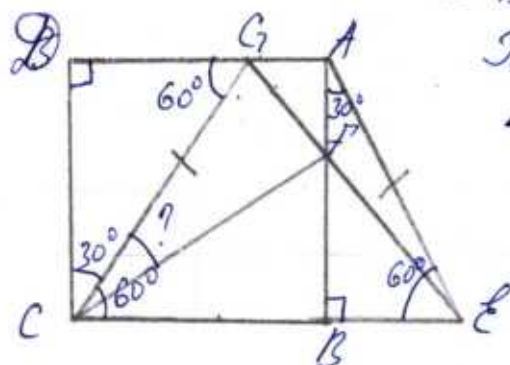
$$\angle BAE = 30^\circ; \angle BCG = 60^\circ$$

Табу керек: $\angle GCF$ - ?

$$\triangle AEB: \angle AEB = 180^\circ - 30^\circ - 90^\circ = 60^\circ$$

$$\triangle CDG: \angle DCG = 30^\circ$$

$$\angle DGC = 60^\circ$$



$\angle GCB = \angle AEB = 60^\circ$ болғандықтан,

$CGAE$ - теңбүйірлі трапеция

$$\text{я.е.} \angle GCF = 20^\circ$$

$$n \leq 6.$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases}$$

х тің ең кіші ең үлкен мәндерінің қосындысы?

① 2022 ден тамаша квадрат сан $44^2 = 1936$. Ойға 44 санға өрнекті жаңа жазып қояйық.

② 44 санынан кейін $43^2 = 1849$.

$$2022 - 1849 = 173$$

Ол 173 санға ең жақын екі санның квадраты емес.

③ 42 санға өрнекті жаңа жазып қояйық.

④.

4. $\Sigma = 500$ (әр топтық)

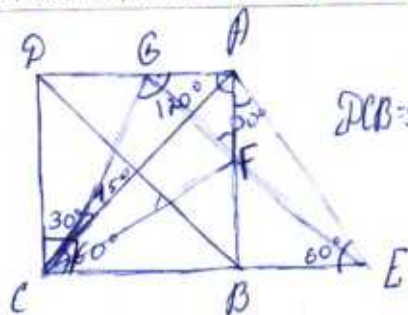
20 жа, яғни 20 топқа бөлінгенді сандардың қосындысы 25 болса, онда ішінде тақ сан болатын.

мен 5 сандардан тұратын тиінді қарастырамы.

20 топқа бөлінгенді, қосындысы 25 болатындай болса, әр топқа 5 бестен тиіеді. Ал 25 топқа бөлінгенді қосындысы 20 болатындай болса, әр топқа 4 бестен тиіеді. Сонда екенде $n = 5 \cdot 20 = 4 \cdot 25 = 100$ шоттады бұл екенде есептеуіміз мәні болып табылады.

Ал есептеуіміз мәніне мен 10 мен 5 мерден тұратын қатарда тапқызып келеді. Әр қатарға бір бір бестен 20 5-ті орналастырамыз, но онда екі екі деп орналастырамыз бізде қатарларға сәй шоттады. Ал 20 дан 25 қатар орналастыру үшін 2-5 мен бір оңдардан орналастырамыз. 20 данғы қатарларға тек оңдардан орналастырамыз.

5.



$$\angle GCB = 60^\circ, \angle DAE = 30^\circ$$

$$\angle DAB = 90^\circ, \angle GCB = 60^\circ \Rightarrow \angle PCG = 30^\circ$$

$$\triangle PCG = \text{тікбұрышты үшб.}$$

$$\angle DAB = 90^\circ, \angle BAE = 30^\circ \Rightarrow \angle DAE = 120^\circ$$

$$\angle BAE = 30^\circ, \angle BAE + \angle AEB = 90^\circ \Rightarrow \angle AEB = 60^\circ$$

$$\square CGAE: \angle C + \angle G + \angle A + \angle E = 360^\circ$$

$$\angle CGA = 360^\circ - 60^\circ - 60^\circ - 120^\circ = 120^\circ$$

$$\angle AFC + \angle PCF = 180^\circ, \angle GCF + \angle AFC = 150^\circ$$

Бізге $\angle GCF = 30^\circ$ болған кезде барлық градус мәндері таптанға сәй келеді. Сол үшін менің жауабым 30° -ға тең.

$$x = 30^\circ.$$

6.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x = 72 - y - z \end{cases} \Rightarrow (72 - y - z)^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$y^2 - 144y - 144z + 2yz + z^2 + 5184 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$2y^2 - 144y + 144z - 2yz + 2z^2 = -3162$$

$$2(y^2 - 72y + 72z + yz + z^2) = -3162$$

$$y^2 - 72y + 72z + yz + z^2 = -1581$$

$$\frac{x + y + z}{2} = \frac{72}{2} = 36$$

орташа мәні 36
бірақ екісі

теңдеуге сәй келмейді.

№4 Есеп

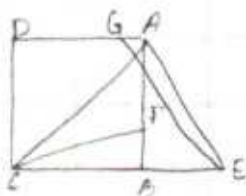
к қосындысы 500 бағатон п және он саннан тұратын
тияк берілген. Әр топтағы сандардағы қосындысы 25

20 топқа бағып п-кік ең кіші мәні?

29, 80, 50, 30, 40, 50, 40, 60, 90, 10 $\Rightarrow$ қосындысы 500 10 тиімдірек
тұрады.

п-кік ең кіші мәні $= 717$.

№5. Есеп



$$\angle BAE = 30^\circ$$

$$\angle BCG = 60^\circ$$

$$\text{Тапс.: } \angle GCF = ?$$

Шешуі: $AD = CD = a$ және $\angle ADC = 90^\circ$

$$\angle ADE = 90^\circ$$

$\angle ADE$ тікбұрышты үшбұрыш

$$\angle DAE = 30^\circ$$

$$\angle AED = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$DE - \text{гі } AD = a$$

$$DE = AD \cdot \tan 30^\circ = a \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\angle DCF = ?$$

$\triangle ADC$ тікбұрышты және теңбүйірлі

$$AD = CD = a$$

$$\angle DCA = \angle DAC = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$\text{Жауабы: } \angle DCA = 45^\circ$$

№6 Есеп

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

x миң екі үлкен екі кіші мәні?

$$x + y + z = 72$$

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + (xy + yz + zx)$$

$$xy + yz + zx = \frac{72^2 - 2022}{2} = \frac{5184 - 2022}{2} = \frac{3162}{2} = 1581.$$

$$(x - 24)^2 + (y - 24)^2 + (z - 24)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2 \cdot 24(x + y + z) + 3 \cdot 24^2 =$$

$$= 2022 - 3456 + 1428 = 294$$

$$(x - 24)^2 \geq 294 \Rightarrow |x - 24| \leq \sqrt{294} = 7\sqrt{6}$$

$$24 - 7\sqrt{6} \leq x \leq 24 + 7\sqrt{6} \approx 6,584 \leq x \leq 41,416$$

$$xy + yz + zx = 1581.$$

4. Барлығының қосындысы - 500

1 топта 25 (сандардың қосындысы)

Бұл 1 ғана сан болуы мүмкін.

$$n = 1 \cdot 20 = 20$$

n-нің ең кіші мүмкін мәні: 20

5. $\angle BAE = 30^\circ$

$$\angle BCG = 60^\circ$$

$$\angle DAB = 90^\circ$$

$$\angle BAE + \angle DAB = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$$

$$\angle EAG = \angle CGA = 120^\circ$$

$$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\angle AGF = 120^\circ - 45^\circ = 75^\circ$$

$$\angle CGF = \angle GFC = 75^\circ$$

$$\angle GCF = 180^\circ - (75^\circ + 75^\circ) = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

Ж: $\angle GCF = 30^\circ$

$$6. \quad x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$x + y + z = 72$$

$$(x + y + z)^2 = 72^2$$

$$(x + y)^2 + 2(x + y)z + z^2 = 5184$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2z + 2xz + 2yz = 5184$$

$$2022 + 2xy + 2xz + 2yz = 5184$$

$$2(xy + xz + yz) = 3162$$

$$xy + xz + yz = 1581$$

$$x = 72 - y - z$$

$$x^2 = 2022 - y^2 - z^2$$

$$x = \sqrt{2022 - y^2 - z^2} = \sqrt{2022} + y + z$$

$$72 - y - z + \sqrt{2022} + y + z = 72 + \sqrt{2022}$$

4) қосындысы 500

$i = 1$ 74 есепке қосындысы $x_i = 500$

$x_i \geq 1$ қосындысы 25

$\frac{25}{1} = 25$ аспайды екен. $k_i \leq 25$.

қосынды 1 ден 20 га дейін $k = 74$.

$n = k_1$

$$k_1 = 74 - \frac{20}{5} \quad i=1$$

Ең үлкен мәні $19 \cdot 25 = 475$

Ең көп деңгейде $74 - 1 = 73$.

$$k_2 = 74 - 73 = 1 \quad k_2 = 1$$

$$18 \cdot 4 = 72$$

$$72 + 1 = 73$$

Ең кіші өлшемі $k_3 = 1$ екен. Болады.

5) ABCD квадрат болатындықтан, $AD = CD = a$, және $\angle ADC = 90^\circ$
 ADE : c, d, e бір түзудің бойында, және

$\angle ADE = 90^\circ$ - тік бұрыш

$\angle DAE = 30^\circ$

$\triangle ADE$ - тік бұрыш

$\angle ADE = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

DE -гі $AD = a$ арқама таңсық

$$DE = AD \cdot \tan 30^\circ = a \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$AD \parallel BE$ (квадрат қасиеті)

$\angle DCF$ бұрышы табы
 іздеуіміз бұрыш $\angle DCF$.

$\triangle ADC$ тікбұрышты және теңбүйірлі
 ($AD = CD = a$)

$$\angle DCA = \angle DAC = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$\angle DCA = \angle DCF = 45^\circ$$

$$\text{я. } \angle DCF = 45^\circ$$

$ABCD$ - квадрат

E - AD - қабырғасының ортасы.

$\angle BEB = 60^\circ$; B - AD - ның ортасы.

$AD \parallel EF$.

$$\angle ADC = 90^\circ$$

$$\angle BCD = 90^\circ$$

$\angle ADE$ немесе $\angle EDC$ - сыбайлас.

$$\angle CDE = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\angle BEB = 60^\circ \text{ астана } \angle BCD = 90^\circ$$

$$\angle DEB$$

$$\angle DCE = \angle BEC - \angle BEB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\angle DCF = \angle DCE$$

$$\text{я. } \angle DCF = 30^\circ.$$

$$6) \quad y + z = c - x$$

$$y^2 + z^2 = c - x$$

$$(y + z)^2 = y + z + 2yz$$

~~(2y)~~

$$(c - x)^2 = c - x^2 + 2yz$$

$$c^2 - 2cx + x^2 = c - x^2 + 2yz$$

$$2yz = 2x^2 - 2cx + c^2 - c$$

$$yz = x^2 - cx + \frac{c^2 - c}{2}$$

$$t^2 = (c - x) + (x^2 - cx + \frac{c^2 - c}{2}) = 0$$

$$\Delta = (c - x)^2 - 4(x^2 - cx + \frac{c^2 - c}{2}) = c^2 - 2cx^2 - 4x^2 + 4cx - 2c^2 + 2c =$$

$$= -3x^2 + 2cx - c^2 + 2c$$

$$\Delta \geq 0 \Rightarrow -3x^2 + 2cx - c^2 + 2c \geq 0 \Rightarrow 3x^2 - 2cx + c^2 - 2c \leq 0$$

$$D_x = (2c)^2 - 4(3)c^2 - 4(3)c^2 - 2c = 4c^2 - 12c^2 + 24c =$$

$$= -8c(c - 3)$$

$$3c^2 + y^2 + z^2 = 3$$

$$x^2 - 2x + 1 \leq 0 \Rightarrow (x - 1)^2 \leq 0 \Rightarrow x = 1$$

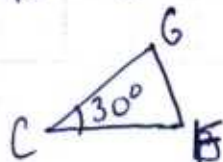
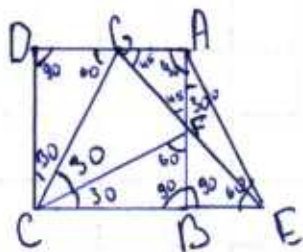
$$y + z = 2 \quad y^2 + z^2 = 2$$

$$(y + z)^2 = y^2 + z^2 + 2yz \Rightarrow 4 = 2 + 2yz \Rightarrow yz = 1$$

$$t^2 - 2t + 1 = 0 \Rightarrow (t - 1)^2 = 0 \Rightarrow y = z = 1$$

$$x = y = z = 1$$

N 5



$ABCD - \square$

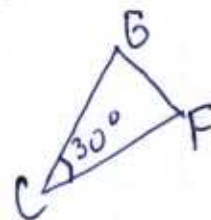
$\angle BAE = 30^\circ$ $\angle BCG = 60^\circ$

$\angle GCF = ?$

Квадрат - все углы по 90° значит угол $DGE = 60^\circ$
 $\angle DCG = 30^\circ$, $\angle CDE = 90^\circ$ $60 + 90 + 30 = 180^\circ$

если угол $\angle BCG = 60^\circ$ то значит угол $\angle GCD = 30^\circ$
 и так получился $\angle CBF = 90^\circ$, $\angle BCF = 30^\circ$,
 $\angle CFB = 60^\circ$ $90 + 30 + 60 = 180^\circ$

и получаем $\angle GCF = 30^\circ$



Ответ: $\angle GCF = 30^\circ$

N 4

25 туған, 20 туған
 $10 + 10 = 20$ $10 + 15 = 25$

500

Ответ: минимум 10

N 6

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$x + y + z = 72$$

(1521)

$$39^2 + \quad + = 2022$$

$$60 + 10 + 2 = 72$$

$$x^2 + x = ?$$

$$\underline{x^2 + x = 1581}$$

$$1521 + 60 = 1581$$

Жауап: сумамаксимално
минимално возмозного x равен
1581

$$6. \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y^2 + z^2 = 2022 - x^2 \\ y + z = 72 - x \end{cases}$$

$y^2 + z^2$ - ті қосқанда көбейту формуласы арқылы өрнек табамыз.

$$y^2 + z^2 = (y + z)^2 - 2yz = y^2 + 2yz + z^2 - 2yz = y^2 + z^2$$

Түрлендіріп қысқартып түр

$$(72 - x)^2 - 2yz = 2022 - x^2$$

$$5184 - 144x + x^2 - 2yz = 2022 - x^2$$

$$2x^2 - 144x + 3162 - 2yz = 0 \quad / : 2$$

$$(D = 144^2 -)$$

$$x^2 - 72x + 1581 - yz = 0$$

$$D = 72^2 - 4(1581 - yz) = 5184 - 6324 + 4yz = 4yz - 1140$$

$$4yz - 1140 = 0$$

$$4yz = 1140$$

$$yz = 285$$

$$x^2 - 72x + 1581 - 285 = 0$$

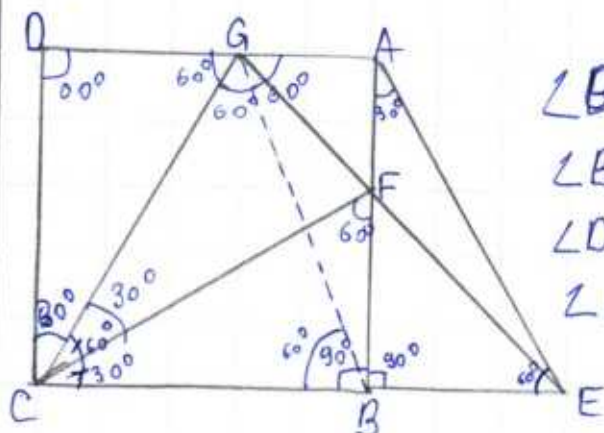
$$x^2 - 72x + 1296 = 0$$

$$D = 5184 - 4 \cdot 1296 = 0$$

$D = 0$, бір түбір: бір

$$x = \frac{72}{2} = 36$$

№2.



$$\angle BCG = 60^\circ$$

$$\angle BAE = 30^\circ$$

$$\angle DCG = 30^\circ$$

$$\angle BCF = 30^\circ$$

$$= \angle GCF = 30^\circ$$

$$\angle GCF = 90^\circ - (30^\circ - 30^\circ) = 30^\circ$$

N4.

500 қосындысы саңғардыу қайталануына рұқсат етілген. n дана.
оу саннан тұратын жиілік беріледі.

қосындысы 25 болатындай 20 топқа

20 болатындай 25 топқа

демек. бізге табу керек n - еу кіші мәнін

$$\frac{500}{25-20} = \frac{500}{5} = \frac{100}{1} = 100 \text{ ш } \begin{array}{l} :20 \\ :25. \end{array} \text{ демек}$$

$$100 : 20 = 5 \text{ сан топқа}$$

$$100 : 25 = 4 \text{ сан топқа ш}$$

ж:

№5.

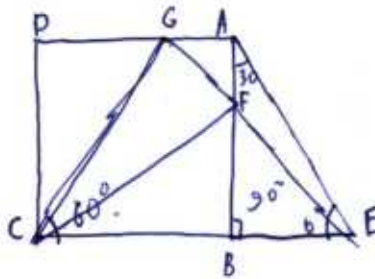
$ABCD$ - шаршы

мүнде E нүктесі $\angle BAE = 30^\circ$

CB -ның созындығынан шыққан

ал G нүктесі $\angle BCG = 60^\circ$

табу керек $\angle GCF$ бұрышы.



Шешімі.

$$\angle BCG = 60^\circ$$

$$\angle GCF = ?$$

$$\angle GCF = 60^\circ \text{ медианасы}$$

$$\text{яғни } 60^\circ : 2 = 30^\circ.$$

$$\text{Ж: } \angle GCF = 30^\circ.$$

N6

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$x + y + z = 72$. мәждіктері орындалады.

мәж. берілген мәселе.

$$\underbrace{31; 31; 10}_{72 \text{ ш}}$$

енді мәждіктерін қойғын көрсетің.

$$31^2 \text{ делініміз} = \begin{array}{r} \times 31 \\ 31 \\ \hline 93 \\ \hline 961 \text{ ш} \end{array}$$

$$10^2 \text{ делініміз} = \begin{array}{r} \times 10 \\ 10 \\ \hline 00 \\ 10 \\ \hline 100 \text{ ш} \end{array}$$

сонда

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$31^2 + 31^2 + 10^2 = 2022$$

$$961 + 961 + 10 = 2022. \text{ ш.}$$

$$x = 31; y = 31; z = 10 \text{ ш}$$

кемесе орындалады мәждігі орындалады.

$$x = 10; y = 31; z = 31. \text{ ш}$$

кемесе.

$$y = 10; x = 31; z = 31 \text{ ш.}$$

$$x\text{-ен кіші мәждіктерін қоссағанда: } 31 + 31 = 62.$$

$$31 + 10 = 41$$

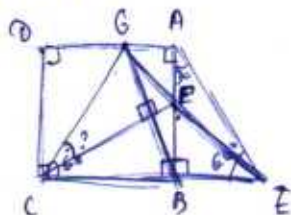
$$10 + 10 = 20 \text{ ш.}$$

N° 5.

$$\angle BAE = 30^\circ$$

$$\angle BCG = 60^\circ$$

m/k: $\angle BCF$



$$\angle ABE = 90^\circ$$

$$\angle AEB = 60^\circ$$

$$\angle GCF = 30^\circ$$

$$\angle DCG = \angle GCB = \angle FCB$$

N° 6.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases} \rightarrow (x^2 + y^2 + z^2) + (x + y + z) = 2094$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases} \rightarrow (x^2 + y^2 + z^2) - (x + y + z) = 1950$$

$$(x^2 + y^2 + z^2) + (x + y + z) - (x^2 + y^2 + z^2) + (x + y + z) = 144$$

$$2(x + y + z) = 144$$

$$x + y + z = 72$$

Задача 4

Даныс:

- 1) 20 ұзын,
касыққа с сәулесі 25
- 2) 25 ұзын,
касыққа с сәулесі 20

Решение

$$\frac{500}{20} = 25$$

$$\frac{500}{25} = 20$$

$$\Rightarrow (20 \div 5) (25 \div 20) = 4 \cdot 4 = 16$$

Жауап

Жалпыланған жауап
n?

Жауап: n = 16

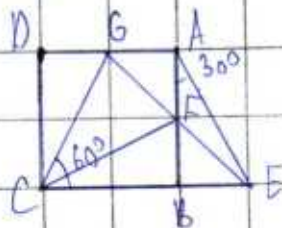
Задача 5

Даныс:

- ABCD - квадрат,
үз. нүкте E жатыр
CB жағы, $\angle BAE = 30^\circ$,
н. нүкте G жатыр AD
жағы, $\angle BCG = 60^\circ$

Жауап

$\angle GCF$



Решение:

Прямая GE и AB пересекаются
в точке F.

$\angle BCF$ будет равен
 30° т.к. смежный угол
 $\angle BCG = 60^\circ \Rightarrow \angle BCF$ будет
равен смежному углу $\angle BCG$

$$\frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

Жауап: $\angle GCF = 30^\circ$

Задание 6

Даны:

x, y и z

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$x + y + z = 42$$

Найти:

Возможные значения

$$x_{\min} + x_{\max} = ?$$

Решение:

Максимальное возможное

значение x :

$$x = 31; y = 31; z = 10$$

$$x^2 + y^2 + z^2 \Rightarrow 31^2 + 31^2 + 10^2 = 2022$$

$$x + y + z \Rightarrow 31 + 31 + 10 = 42$$

Минимальное возможное

значение x :

$$x = 10; y = 31; z = 31$$

$$x^2 + y^2 + z^2 \Rightarrow 10^2 + 31^2 + 31^2 = 2022$$

$$x + y + z \Rightarrow 10 + 31 + 31 = 42$$

$$x_{\max} = 31$$

$$x_{\min} = 10 \Rightarrow x_{\max} + x_{\min} = 31 + 10 = 41$$

Ответ: $x_{\min} + x_{\max} = 10 + 31 = 41$

4 есеп

Қосындысы 500 болатын, сандардың қайталануына рұқсат етілген n данас оң саннан тұратын жүйе берілген. Бұл сандарды әр топтағы сандарының қосындысы 25 болатындай 20 топқа бөлуге болады, сондай-ақ әр топтағы сандардың қосындысы 20 болатындай 25 топқа бөлуге болады. (Топта бірнеше сан болуы мүмкін, тіпті бір саннан ғана тұруы мүмкін). n -ның ең кіші мүмкін мәнін табыңыз

Шешуі: 25 ; 20 ның ортаң бөлігінің табыңыз

$$\begin{array}{r} 25 \overline{) 500} \\ 5 \overline{) 500} \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 500} \\ 4 \overline{) 500} \\ \underline{400} \\ 100 \\ 2 \overline{) 100} \\ \underline{100} \\ 0 \end{array}$$

сонда 5; 1; сандары шығады.

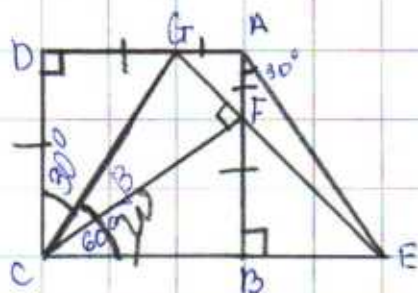
$$500 : 5 = 100$$

$$500 : 1 = 500$$

$500 > 100$ есептің берілгені бойынша ең кіші сандар табу қажет $n = 100$

жауабы: $n = 100$; 5 санын құрай отыра.

5 есеп



Берілгені

ABCD - шаршы

$$\angle BAE = 30^\circ$$

$$\angle BCG = 60^\circ$$

$$F = CE \perp AB$$

$m \parallel k$ $\angle GCF$ - сұрылған

Шешуі: $\angle ABE = \angle ABC = 90^\circ$ параллель болса тең бағытта.
 $\angle CBF = 180^\circ$ - & әрбір үшбұрыш 180° тең

Сондайықтан:

$\angle CBF = \angle B + \angle C + \angle F$ - ? барлығы градусы тең
 $180^\circ =$ бір сызықты тең бағытта

Андайық $\angle F$ бұрышын табайық оны

$\angle FAG$ - бұрышпен қараптық

$\angle A = 90^\circ$

$\angle FAG = \angle F + \angle A + \angle G$

$180^\circ = 90^\circ + \angle F + \angle G$ шарты бойынша

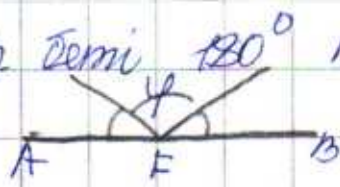
$90^\circ : 2 = 45^\circ$

$\angle F = \angle G = 45^\circ$

AB кесіндісін бір беті 180° тең сонда

$45^\circ \cdot 2 + \varphi = 180^\circ$

$\varphi = 90^\circ$



$\angle CFG = 90^\circ$; $\angle BFC = 45^\circ$

$\angle CBF = \angle F + \angle B + \angle C$

$180^\circ = 45 + 90 + \angle C$

$\angle C = 45^\circ$ $\triangle ABE \cong \triangle D G$

$\angle C = \angle A + \omega$

$90 = 30 + \omega$ $\omega = 60^\circ$ берілгені бойынша

$90 = 30 + 45 + \beta$

$\beta = \angle GCF$

$60 = 45 + \beta$

$\beta = 15^\circ = \angle GCF$

Жауабы: 15° градус

6 есеп:

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2022$$

$$x + y + z = 72$$

Шеңбі: $x + y + z = 72$ мәнін қайтарамыз

$(x + y)^2 + z^2 = 72^2$ екімәңгі квадрат тәңбіз

$$x^2 + 2xy + y^2 + z^2 = 5184$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 5184 - 2xy$$

$$2022 = 5184 - 2xy$$

$$2xy = 5184 - 2022$$

$$2xy = 3160$$

$$xy = 1580$$

$$x = 1$$

ең кіші мәні

$$x \cdot y = 1580$$

$$y = 1580$$

$$x = 1580$$

$$1580 \cdot y = 1580$$

ең үлкен мәні

$$y = 1$$

$$1580 + 1 = 1581$$

Жауабы: 1581

№ 4

$$\underline{10} + \underline{15} + 20 + 20 + 30 + 35 + 40 + 75 + 75 + 180 = 500$$

$$n = 15$$

$$n = 10$$

№ 5

$$\angle GCF = \cancel{45} 15^\circ$$

№ 6

$$X_{\max} = 31$$

$$X_{\min} = 10$$

$$\begin{matrix} x & y & z \\ 31 & 31 & 10 \end{matrix} = 72$$

$$\begin{matrix} x & y & z \\ 10 & 31 & 31 \end{matrix} = 72$$

$$31^2 + 31^2 + 10^2 = 961 + 961 + 100 = 2022$$

$$10^2 + 31^2 + 31^2 = 100 + 961 + 961 = 2022$$

$$X_{\max} \neq X_{\min} = 31 + 10 = 41$$

Жауабы: 41

$$U: x + y = 500$$

$$n_{\min} = 1$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ x + y = 20 \\ \hline 25 \end{cases}$$

$$500 : 2 = 250$$

$$n = 4$$

$$\text{Мағалат: } n_{\min} = 4$$

$$h. \angle BAE = 30^\circ$$

$$\angle BCG = 60^\circ$$

$$\angle GCF = ?$$

$$\angle GCF \parallel \angle BAE$$

$$90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\text{Мағалат: } \angle BAE = 30^\circ$$

$$6. x^2 + y^2 + z^2 = 1012$$

$$x + y + z = 32$$

$$16 + 16 + 40 = 72$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1012$$

$$16^2 + 16^2 + 40^2 = 1012$$

$$\text{Мағалат: } 8 \text{ ұлкен жән қосынды: } 1640$$

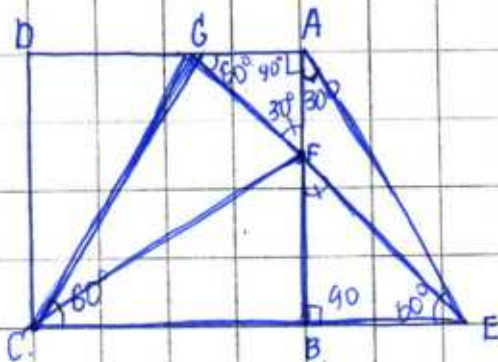
4. $S_n = 500$ (жайталанса ашада, тортта бірінші сан бола үшін)
 қосынды неше бір секіріс жана тұрыс жүріс.
 $25 \cdot 20 = 500$ $20 \cdot 25 = 500$ бола болада
 $\downarrow$ $\downarrow$
 n n

n -нұс ең кіші шұртін шұрті - ?
 он, шұндар (шұрт $\{1; 2 \dots n\}$)

$S_n = 1 + 499 = 500$
 $n \leftarrow$ ең кіші шұртінде еңеу бола
 керек.

жауабы. $n = 2$
 шұрт

5.



$ABCE$ - шұрт бола, $\angle BAE = 30^\circ$
 $\angle BCE = 60^\circ$

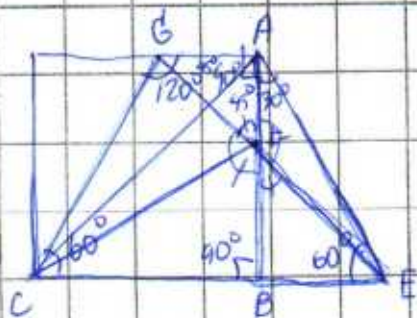
$\angle GCE$ шұрт шұрті - ?

$\triangle ABE$ шұрт шұрті шұрт шұрті
 шұрт шұрті, шұ шұрт $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 90^\circ$
 бола, $\angle E = 60^\circ$ болада, $\angle C = \angle E = 60^\circ$ (шұрт шұрті)

Бұл шұрт шұрті $GCEA \rightarrow$ шұрт шұрті шұрті,
 шұрт шұрті шұрті $\angle GFE = \angle GFA$ (шұрт шұрті шұрті шұрті, шұрт шұрті)
 $\angle GFB = \angle AFE$

Шұрт шұрті шұрті $\angle A$ шұрт $\angle F$ шұрт шұрті шұрті шұрті шұрті
 шұрт-шұрті шұрті $AFG \rightarrow$ шұрт шұрті шұрті шұрті, $\angle G = 60^\circ$

$\triangle GAE \rightarrow$ шырғанақ ішкі бұрыштарына қосынды әрқашан 180° -теу. Яғни $\angle G = 60^\circ$, $\angle A = 120^\circ$, яғни біздің үшбұрыш-дымыздың үште. ($\angle A = \angle F$) $\leftarrow$ теу бола алатындай



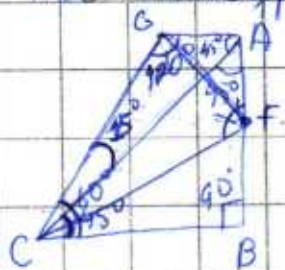
$\triangle GAE$ - теңбүйірлі трапеция.

AB - диаметр, $GE = AC$

Бұл трапеция + шаршы диагоналі, яғни шаршы диагоналі бұрышты 45° үште бөледі

төртбұрыш бұрыш үште

ABC - теңбұрышты үшбұрыш



$$\angle GCA = 15^\circ$$

$$\angle G = \angle F$$

$$\angle A \quad \angle G \quad \angle F$$

$$90^\circ + 120^\circ + 120^\circ + \angle C = 360^\circ$$

$$330^\circ + \angle C = 360^\circ$$

$$\angle C = 30^\circ$$

нашаба: $\angle C = 30^\circ$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases}$$

$$x_{\text{ең үлкен}} + x_{\text{ең кіші}} = ?$$

$x^2 + y^2 + z^2 \leftarrow$ бұл жерде. егер 40 тап қатары неше 40 алау. $(40; 16; 16) \rightarrow$ нашаба

Бұл үшін 40 тап ақ қатарына қарастырамыз, ол 39, 38... н.б.

39 - бағамда, ал егер 38ді қарастырамыз,

$$(38; 17; 17) \text{ оқша} \rightarrow 38^2 + 17^2 + 17^2 = 1444 + 289 + 289 = 2022$$

$x; y; z$ сандарынан алынған бересі,

иәтәдә

сонда ең үлкен x иті 38, ал ең кіші z иті 17

$$17, \quad 38 + 17 = 55$$

нашаба: 55

4) $20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5$
 $20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5$
 $20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5$
 $20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5; 20; 5$

Берілген 40 сан $20-20; 5-20$

$$n = 40$$

$$5) \angle GCF = 30^\circ$$

қосындысы 25 болатын 20 топ шығады.
 $(20+5)$ 1 топ деп аламыз.

қосындысы 20 болатын 25 топ шығады.
 (20) $(5+5+5+5)$ 1 топ деп аламыз.

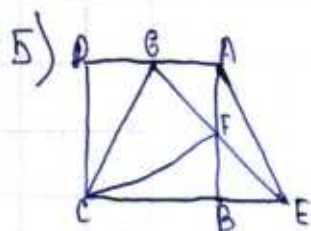
Барлығы сан қосындысы: $20 \cdot 20 + 5 \cdot 20 = 400 + 100 = 500$

4) $500:20=25$
 $500:25=20$

$19+1=20$
 $19+1+5=25$

$(19+1+5) \cdot 20 = 500$
 $(19+1) \cdot 20 + (5+5+5+5) \cdot 5 = 500$

n-кү ең кіші мүшесі 3 $(19, 1, 5) \checkmark$



$\angle BAE = 30^\circ$
 $\angle BCF = 60^\circ$
 $\angle BCF = ?$

$\angle D = \angle A = \angle C = \angle B = 90^\circ$
 $\angle ABE = 90^\circ$
 $\angle E = 180^\circ - (\angle ABE + \angle BAE)$
 $\angle E = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$

$\triangle DCG = \triangle BCF = \triangle FCB = \triangle ABE$
 $\angle BCF = \angle BAE$
 $\angle BCF = 30^\circ \checkmark$

6) $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases}$

$x_1 = 10$ $y_1 = 31$ $z_1 = 31$
 $x_2 = 31$ $y_2 = 10$ $z_2 = 31$
 $x_3 = 31$ $y_3 = 31$ $z_3 = 10$

$\begin{cases} 10^2 + 31^2 + 31^2 = 2022 \\ 10 + 31 + 31 = 72 \end{cases}$

$\begin{cases} 100 + 961 + 961 = 2022 \checkmark \\ 72 = 72 \checkmark \end{cases}$

x - ең кіші мүшесі - 10
x - ең үлкен мүшесі - 31
 $10 + 31 = 41 \checkmark$

№9

$$20 \cdot 25 = 500$$

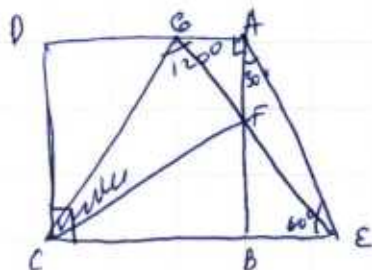
$$25 \cdot 20 = 500$$

$$25 + 20 = 45$$

№5

$$\angle GCB = 60^\circ$$

$$\angle BCG = 30^\circ$$



$$\angle DCB = 90^\circ$$

$$\angle DCB - \angle GCB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

~6

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2022 \\ x + y + z = 72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 2022 - z^2 \\ y + z = 72 - x \end{cases}$$

$$y + z = 72 - x \quad | \cdot 2,$$

$$(y + z)^2 = (72 - x)^2$$

$$(y^2 + z^2 = 72 - x^2)$$

$$y^2 + 2yz + z^2 = 72 - x^2$$

$$y^2 + z^2 = (72 - x)^2 - 2yz$$

$$2yz = (72 - x)^2 - (2022 - x^2)$$

$$yz = \frac{(72 - x)^2 - (2022 - x^2)}{2}$$