

т34

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$a = b = c = d$$

$$1) 2a + 2b + 2c + 2d = ab + bc + cd + da$$

$$2a + 2b + 2c + 2d = 2a + 2b + 2c + 2d$$

$$2) ab + bc + cd + da = ab + bc + cd + da$$

$$3) a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$$

$$4) a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$a + b + c + d = a + b + c + d$$

$$a = b = c = d$$

т35

6 кітап
5 дәптер
5 қалам
3 қарындаш
кітап

130 тиын

3 кітап
3 дәптер
5 қалам
6 қарындаш

130 тиын

(130/9)

$$\begin{array}{l} 6 \cdot 6 = 36 \\ 5 \cdot 8 = 40 \\ 5 \cdot 7,2 = 36 \\ 3 \cdot 6 = 18 \end{array} \rightarrow 130$$

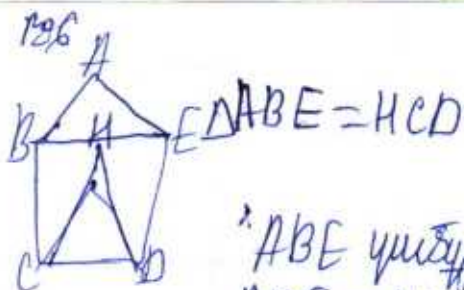
$$\begin{array}{l} 3 \cdot 6 = 18 \\ 3 \cdot 8 = 24 \\ 5 \cdot 7,2 = 36 \\ 6 \cdot 6 = 36 \end{array} \rightarrow 130$$

кітап - 6 тиын

дәптер - 5 тиын

қалам - 7,2 тиын

қарындаш - 6 тиын



АВЕ үшбұрыш болса HCD да ~~үшбұрыш~~ үшбұрышы болса аларды $ABE = HCD$ бұл жерде H дегеніміз ABCDE бұрыш-

тарының қосындысы, ~~яғни~~ яғни шеңберде болса ABCDEN бұрыш-
тары осы шеңбердің бойында жататыны белгілі.

Салайық $ABE = HCD$ үшбұрыштары бір-біріне тең

1- есеп

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$a = b = c = d$ екенін білдіргіле

сөйтіп $a = b = c = d$ болса $x = a = b = c = d$, орнына

қоямыз

$$x^2 + x^2 + x^2 + x^2 = x \cdot x + x \cdot x + x \cdot x + x \cdot x$$

$$x^2 + x^2 + x^2 + x^2 = x^2 + x^2 + x^2 + x^2$$

$$4x^2 = 4x^2$$

$$x^2 = x^2$$

жауабы: $a = b = c = d$ меу

2- есеп

қай сандар: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, ...

$$6k + 5g + 5p + 3r = 130$$

$$3k + 3g + 5p + 6r = 130$$

$$6k + 5g + 5p + 3r = 3k + 3g + 5p + 6r$$

$$3k + 2g + 3r = 0$$

$$3k + 2g = 3r$$

$$4) a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$a^2 = ab + da$$

$$a^2 = b + c = d$$

$$b^2 = ab + bc$$

$$c^2 = bc + cd$$

$$d^2 = cd + da$$

5) 1) Еге: кіман: ^{8m} ~~15m~~ гәһмер: 25 қабан: 25 қараңғаш: ~~15~~

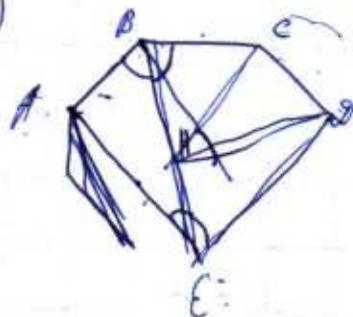
2) Еге: кіман: 15m

гәһмер: 15m

қабан: 4,4m

қараңғаш: 3m

6)



$$\triangle ABE = \triangle HOD$$

$$\angle ABE = 30^\circ$$

$$\angle HOD = 30^\circ$$

$$30^\circ = 30^\circ$$

N4

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$a^2 + b^2 = 2ab \dots$$

$$a = b = c = d$$

$$a - b = 0 = c - d$$

N5

$$\text{книга} = 5$$

$$\text{ручка} = 5$$

$$\text{тетрадь} = 9$$

$$\text{карандаш} = 10$$

$$6\text{к} = 30\text{тг}$$

$$5\text{р} = 25\text{тг}$$

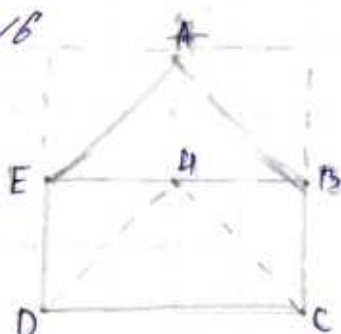
$$5\text{р} = 45\text{тг}$$

$$3\text{кар} = 30\text{тг}$$

$$30 + 25 + 45 + 30 = 130\text{тг}$$

значит 2 покупки тоже точно в
бюджет 130тг.

N6



Представим что это $\square$ и она
разделена пополам, если сделать
внутри еще Δ , то они 100%
будут равными и по виду и по
машке!

Н4. $a, b, c, d = \text{мағмы санғар}$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da, \quad \text{D/k: } a = b = c = d,$$

$$b(a+c) + d(c+a) = (b+d)(a+c)$$

$$(b+d)(a+c) = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - ab - bc + cd - da = 0.$$

$$(a^2 - ab) + (b^2 - bc) + (c^2 - cd) + (d^2 - da) = 0.$$

$$a^2 = ab$$

$$a = b$$

$$b^2 = bc$$

$$b = c$$

$$c^2 = cd$$

$$c = d$$

$$d^2 = da$$

$$d = a$$

$$a = b = c = d, \quad \text{D/gi.}$$

N5.

Барлық зат бағасы = жай сан

Жай сан : 1, 3, 5, 7, 11, 13, 15, 17.

6 кітап + 5 дәптер + 5 қалам + 3 қарындаш = 130 тиын

3 кітап + 3 дәптер + 5 қалам + 6 қарындаш = 130 тиын

Кітап - a

Дәптер - b

Қалам - c

Қарындаш - d

$$\begin{cases} 6a + 5b + 5c + 3d = 130 \\ 3a + 3b + 5c + 6d = 130 \end{cases}$$

+1k = a - ?

b - ?

c - ?

d - ?

$$6a + 5b + 5c + 3d = 3a + 3b + 5c + 6d$$

$$\cancel{3a} + 5b + \cancel{3d} - \cancel{3a} - 3b - \cancel{5c} = 0$$

$$2a + 5b - 3b - 2d = 0$$

$$2a + 2b - 2d = 0 \quad | :2$$

$$a + b - d = 0$$

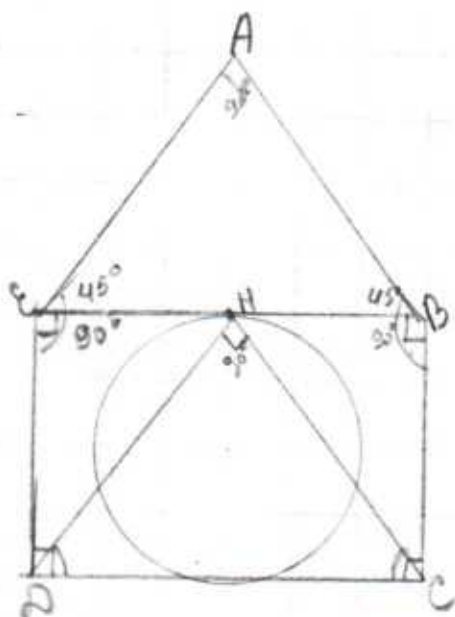
$$c = 130 - (a + b + d)$$

$$a = 130 - (c + b + d)$$

$$b = 130 - (a + c + d)$$

$$d = 130 - (a + b + c)$$

№6.



Б/кі: $ABCE$ - бесбұрыш

$\triangle ABE$ H

$BCDE$ - тіктөртбұрыш

Д/к $\triangle ABE = \triangle HCD$

Д/гі: $\angle BCD = \angle EDC = 90^\circ$

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

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

Сіңге бейімі $\Delta = 180^\circ \Rightarrow \angle H = 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ$

$\angle A = \angle H = 90^\circ$

$\Delta = 180^\circ$; $\angle E = \angle B = 180^\circ : 2 = 90^\circ : 2 = 45^\circ$

$\angle E = \angle B = 45^\circ$; Д/гі: $\triangle ABE = \triangle HCD$;

Ү) a, b, c, d - нақты сандар. $a = b = c = d$.

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da.$$

$$b(a+c) + d(c+a) = ab + bc + cd + da = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$$

$$(b+d) + (c+a) = ab + bc + cd + da = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$$

$$(b+d) \cdot (c+a) = (a^2 + b^2 + c^2 + d^2) = 0.$$

т.б. $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - ab - bc - cd - da = 0.$

$$(a^2 - ab) + (b^2 - bc) + (c^2 - cd) + (d^2 - da) = 0. \quad | : a$$

$$a^2 = ab \quad \frac{a^2}{a} = b \quad a = b \quad a = b = c = d.$$

$$b^2 = bc \quad \frac{b^2}{b} = c \quad b = c.$$

$$c^2 = cd \quad \frac{c^2}{c} = d \quad c = d.$$

$$d^2 = da \quad \frac{d^2}{d} = a \quad d = a.$$

$$\frac{c^2}{c} = d$$

Ж: 0; 1; 2.

$$a(a-b) + b(b-c) + c(c-d) + d(d-a) = 0$$

Бұл теңдеуге тек.

$a = b = c = d = 1 = 2 \neq 0$ мәндері ғана келеді.

5) Найдем a, b, c, d

$1; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19 =$ найдем.

$$\begin{cases} 6a + 5b + 5c + 3d = 130 \\ 3a + 3b + 5c + 6d = 130 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6a + 5b + 5c + 3d = 130 \\ 3a + 3b + 5c + 6d = 130 \end{cases}$$

$$\text{Или} \begin{cases} 6a + 5b + 5c + 3d = 130 \\ 3a + 3b + 5c + 6d = 130 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6a + 5 \cdot (b+c) + 3d = 130 \\ 3(a+b) + 5c + 6d = 130 \end{cases}$$

$$3a + 2b - 3d = 0$$

$$3a = 3d - 2b$$

$$2b = 3d - 3a$$

$$3d = 3a + 2b$$

$$3a + 3b + 5c + 6d - 130 = 3a + 2b - 3d$$

$$b + 5c + 9d = 130$$

$$b + 5c + 3a + 6b = 130$$

$$7b + 5c + 3a = 130$$

$$\begin{array}{r|l} 130 & 2 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$6a + 5b + 5c + 3d = 2 \cdot 5 \cdot 13$$

$$6a + 5b = 130 - 5c - 3d$$

$$130 - 5c - 3d + 5c + 3d = 130$$

$$-3d =$$

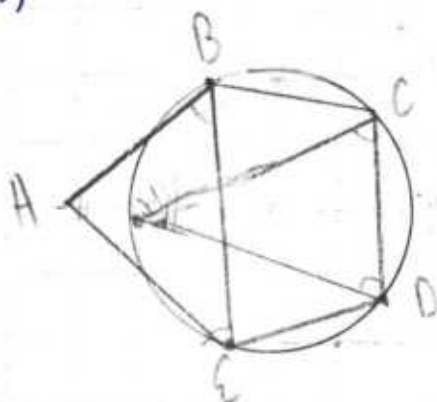
Сандардың қосындысы 130 болуы үшін 2 мен 5 сандары болуы міндетті

$$\begin{cases} 6x + 5x + 5x + 3x = 130 & 19x = 130 & x = 6,8... \\ 3x + 3x + 5x + 6x = 130 & 17x = 130 & x = 7,6... \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 5x + 5x + 3x = 130 & 19x = 130 & x = 6,8... \\ 3x + 3x + 5x + 6x = 130 & 17x = 130 & x = 7,6... \end{cases}$$

6,5 орташа мән.

6)



Бер: ABCDE - бес бұрыш $\triangle ABE$ бұрышы H қиылысады.

ден
ШК: $\triangle ABE \sim \triangle HCD$ дәлелдеу қажет.

$$\angle A = \angle C \quad \angle E = \angle D \quad \text{демек} \quad \angle A = \angle H.$$

$$1. \quad a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = (b+d)(a+c)$$

$$a \cdot a + b \cdot b + c \cdot c + d \cdot d = a \cdot b + b \cdot c + c \cdot d + d \cdot a$$

$$a = b = c = d \quad \text{болса}$$

~~а = б = с = d~~

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

$$5. \quad 6x + 3y + 5z + 3a = 170$$

$$3x + 3y + 5z + 6a = 130$$

$$6x + 5y + 3a = 130 - 5z \quad \rightarrow \quad 5(28 - z)$$

$$3x + 3y + 6a = 130 - 5z$$

$6x + 5y + 3a$ 5-ке бөлінгі керек

$3x + 3y + 6a$ 5-ке бөлінгі керек

$y - 5$ ке еселік

$$y - 15 \leftarrow (5)$$

$$3x + 6a = 6x + 3a + 2y$$

$$2y = \cancel{6x} - \cancel{3x} + 3a$$

$$\rightarrow \text{мақ} + \text{мақ} \neq \text{мақ}$$

$$\text{жүн} + \text{мақ} = \text{мақ}$$

$$\rightarrow \text{жүн} + \text{жүн} \neq \text{мақ}$$

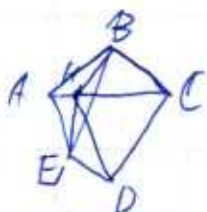
екеуі келесе жүн келесе мақ

$$6 \cdot \text{мақ} + 5 \cdot \text{мақ} + 3 \cdot \text{мақ} =$$

$$3 \cdot \text{мақ} + 3 \cdot \text{мақ} + 6 \cdot \text{мақ}$$

$$y = 15$$

$$x =$$



$$BC = ED \quad BE = CD$$

$$\triangle ABE = \triangle HCD ?$$

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

$$DEB$$

$$(n-2) \cdot 180$$

$$(5-2) \cdot 180 = 540$$

$$\angle ABC = \cancel{180} 90^\circ + \angle ABE$$

$$\triangle ABE = \triangle HCD \text{ болу үшін}$$

$$AB = CH, \quad AE = HD, \quad EB = CD$$

$N=1$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 = ab + bc + cd + da$$

$$6 + 6 + 6 + 6 = 6 + 6 + 6 + 6$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 24 \end{array}$$

=

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 24 \end{array}$$

$a = 3$	$c = 3$
$b = 3$	$d = 3$

менші: $6 + 6 + 6 + 6 = 6 + 6 + 6 + 6$
 $24 = 24$

Мағары: $a = 3 \quad b = 3 \quad c = 3 \quad d = 3$

$a = b = c = d$ әмінегенді.

Әмі.

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

№ 2

1-жауап

6к	5г	5к	3к
12т	5т	3т	6т
72	25	15	18

= 130 т

6 кітап 12 т-дан = 72 т

5 дәптер 5 т-дан = 25 т

5 қанаш 3 т-дан = 15 т

3 қараңдаш 6 т-дан = 18 т

$$72 + 25 + 15 + 18 = 130 \text{ т} \checkmark$$

2-жауап

3к	3г	5к	6к
10	6	8	7
30	18	40	42

3 кітап 10 т-дан = 30 т

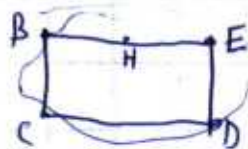
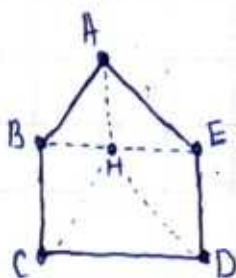
3 дәптер 6 т-дан = 18 т

5 қанаш 8 т-дан = 40 т

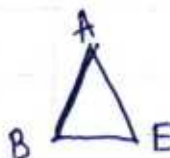
6 қараңдаш 7 т-дан = 42 т

$$30 + 18 + 40 + 42 = 130 \text{ т}$$

№3



Әнел:



қиырғиш



қиырғиш

Ж: тмз.

N1

$$(a - b)^2 = 0$$

$$(b - c)^2 = 0$$

$$(c - d)^2 = 0$$

$$(d - a)^2 = 0$$

N2.

$$\begin{cases} 6a + 5b + 5c + 3d = 130 \\ 3a + 3b + 5c + 6d = 130 \end{cases}$$

$$(6a - 3a) + (5b - 3b) + (5c - 5c) + (3d - 6d) =$$

$$Жіман \approx 3,9 \text{ м}$$

$$Дәлгер = 10 \text{ м}$$

$$Жалаң = 5 \text{ м}$$

$$Қарындаш \approx 10,6 \text{ м}$$

N3

$$ABE = HCD$$

№1.

$$\begin{aligned} a=2, \quad c=2, \quad a^2+b^2+c^2+d^2 &= ab+bc+cd+da. \\ b=2, \quad d=2, \quad 2^2+2^2+2^2+2^2 &= 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = \\ &= 4+4+4+4 = 4+4+4+4 \\ &16 = 16. \checkmark \end{aligned}$$

$a=b=c=d$ яғни $2=2 \pm 2=2. \checkmark$ дұрыс.

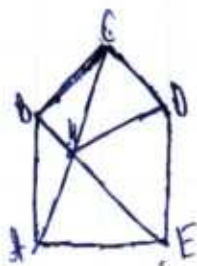
№2.

кітап 6	} 130.	кітап 3	} 130.
дәптер 5		дәптер 3	
қалам 5		қалам 5	
қарындаш 3		қарындаш 6	
кітап ? n ; дәптер ? n ; қалам ? m ; қарындаш ? m .			

$$60+30+25+12=115+15=130$$

қарындаш 5 n ; қалам 5 n ; дәптер 6 n
кітап 10 n .

№3.



AB CDE - дөсбұрыш.

BCDE - тіктөртбұрыш

ABE = KCD.

K нүктесі BE-ні қиыды.

Сонда ABE = KCD -ға.

№4 есеп

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - ab - bc - cd - da = 0$$

$$2a^2 + 2b^2 + 2c^2 + 2d^2 - 2ab - 2bc - 2cd - 2da = 0.$$

$$(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-a)^2 = 0.$$

$$(a-b)^2 \geq 0$$

$$(b-c)^2 \geq 0$$

$$(c-d)^2 \geq 0$$

$$(d-a)^2 \geq 0$$

$$(a-b)^2 = 0 \Rightarrow a-b=0 \Rightarrow a=b$$

$$(b-c)^2 = 0 \Rightarrow b-c=0 \Rightarrow b=c.$$

$$(c-d)^2 = 0 \Rightarrow c-d=0 \Rightarrow c=d.$$

$$(d-a)^2 = 0 \Rightarrow d-a=0 \Rightarrow d=a.$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da.$$

$$a=b=c=d \text{ жағдайы.}$$

№5 есеп

~~(6k+1)~~

$$6k + 5d + 5q + 3r = 130 \quad (1)$$

$$3k + 3d + 5q + 6r = 130 \quad (2)$$

$$6k + 5d + 5q + 3r = 9k + 3d - 5q + 6r$$

$$(6k - 3k) + (5d - 3d) + (5q - 5q) + 3r = 6r$$

$$3k + 2d + 0 + 3r = 6r$$

$$3k + 2d = 6r - 3r$$

$$3k + 2d = 3r \quad (3)$$

$$3k + 2(3) = 3r$$

$$3k + 6 = 3r$$

Қазан :

Кітап :

дәптер :

Қараңды :

$$4. 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 + 2d^2 - 2ab - 2bc - 2cd - 2da$$

$$841 (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-a)^2 = 0$$

$$a-b=0 \quad b-c=0 \quad c-d=0 \quad d-a=0$$

$$\text{Демек} = a=b=c=d$$

$$5. 6x + 5y + 5z + 3t = 130$$

$$3x + 3y + 5z + 6t = 130$$

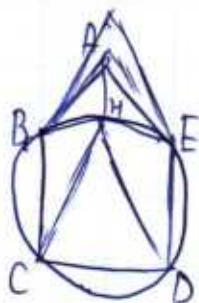
$$130 - 6x - 5y - 3t = 130 - 3x - 3y = 6t$$

$$-6x - 5y - 3t = -3x - 3y - 6t$$

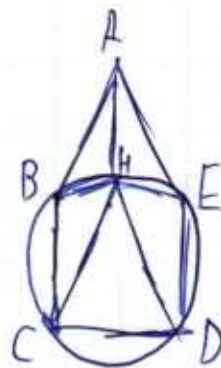
$$-3x - 2y + 3t = 0$$

$$3x + 2y - 3t = 0$$

6.



$$ABE = HCD$$



4) Бармақ саңда екіне қосыламыз

$$2a^2 + 2b^2 + 2c^2 + 2d^2 - 2ab - 2bc - 2cd - 2da$$

$$\text{Әуе: } (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-a)^2 = 0$$

$$a-b=0 \quad b-c=0 \quad c-d=0 \quad d-a=0$$

Әнеке $a=b=c=d$ дегендемі.

$$5) 6x + 5y + 5z + 3t = 130$$

$$3x + 3y + 5z + 6t = 130$$

$$130 - 6x - 5y - 3t = 130 - 3x - 3y - 6t$$

$$-6x - 5y - 3t = -3x - 3y - 6t$$

$$-3x - 2y + 3t = 0$$

$$3x + 2y - 3t = 0$$

жауап: 11; 3; 2; 13 миан

6) BCDE - тік төртбұрыш $\rightarrow BE = CD, BC = ED, BC \parallel ED$
 $BE \perp ED$

2) H - $\triangle ABE$ ортосының $\rightarrow AH \perp BE$.

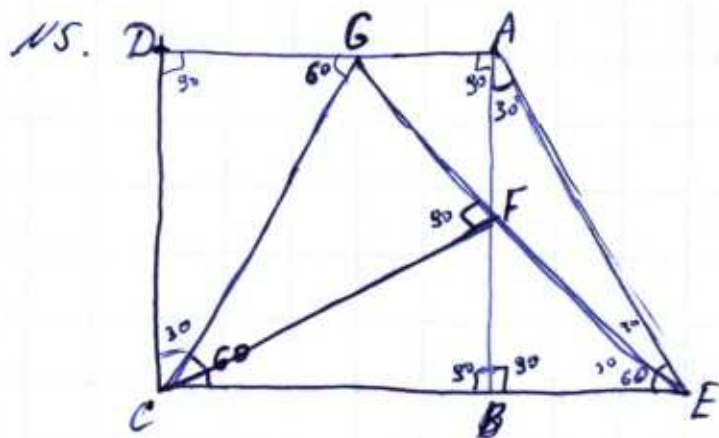
$$AH \perp BE \rightarrow AH \perp CD$$

Әнеке $\triangle ABE \cong \triangle HCD$

№4. Қосындысы 500 бағатпен, n оң сан.

Әр топтағы сандардың қосындысы 25 бағатпен 20 топқа бөліне бастады. 20 бағатпен 25 топқа бөліне бастады.

Нс: $n=184$ және 11.



$$\begin{aligned}\angle BAE &= 30^\circ \\ \angle BCG &= 60^\circ \\ \angle GCF &= ?\end{aligned}$$

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

$$\angle FBE = 30^\circ$$

$$\angle AFE = 30^\circ$$

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

Нсаяба: $\angle GCF = 30^\circ$

№6. $x^2 + y^2 + z^2 = 2022$

$$x + y + z = 72$$

$$x_{\min} = 10$$

$$x_{\max} = 38$$

$$x_{\min} + x_{\max} = 10 + 38 = 48$$

N4

Пример:

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da = a=2; b=2; c=2; d=2$$

$$= 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2$$

$$16 = 16$$

Доказательство: какую ~~мы~~ число выбрали
к этому заданию они будут равны друг
другу.

Ответ: $a=b=c=d; 2=2=2=2$.

N5. Дано:

За 6 книг, за 5 тетрадей, за 5 ручек, за 5 карандашей куплено ровно 130 т.
А за 3 книги, за 3 тетрадей, за 5 ручек, за 6 карандашей куплено ровно 130 т.

Купили ли все ~~по~~ ~~одну~~ ~~штуку~~
ценой по 10 т.?

N6.

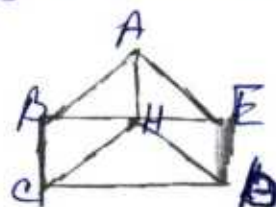
Дано: пятиуголь. ABCDE

с точкой H

BCDE - □

Нужно доказать ABE и HCD равны?

Чертеж



Доказательство: по
Теореме они будут
равны, так как ABE
пересекает точку H, если
например в ABE поставить
на место ΔHCD то они
будут равны.

№4

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

Дәлелдеу керек $a = b = c = d$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - ab - bc - cd - da = 0$$

$$\frac{1}{2}(a^2 - 2ab + b^2) + \frac{1}{2}(b^2 - 2bc + c^2) + \frac{1}{2}(c^2 - 2cd + d^2) + \frac{1}{2}(d^2 - 2da + a^2) = 0$$

$$\frac{1}{2}((a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-a)^2) = 0$$

$$(a-b)^2 = 0$$

$$(b-c)^2 = 0$$

$$(c-d)^2 = 0$$

$$(d-a)^2 = 0$$

$$a - b = 0$$

$$b - c = 0$$

$$c - d = 0$$

$$d - a = 0$$

$$a = b$$

$$b = c$$

$$c = d$$

$$d = a$$

$$a = b \quad b = c \quad c = d \text{ - дегенек } a = b = c = d$$

Жауабы: $a = b = c = d$ - дәлелденді.

N5

K - кітаптың бағасы

d - дәптердің бағасы

q - қаламның бағасы

p - қарындаштың бағасы.

$$\begin{cases} 6K + 5d + 5q + 3p = 130 \\ 3K + 3d + 5q + 6p = 130 \end{cases}$$

$$6K + 5d + 5q + 3p = 3K + 3d + 5q + 6p$$

$$6K - 3K + 5d - 3d + 5q - 5q + 3p - 6p = 0$$

$$3K + 2d - 3p = 0$$

$$3p = 3K + 2d$$

$$p = K + \frac{2}{3}d$$

p - жай сан, d - 3-ке бөлінгі керек

$$d = 3$$

$$p = K + 2$$

$$d = 3$$

$$6K + 5d + 5q + 3p = 130$$

$$6K + 5 \cdot 3 + 5q + 3p = 130$$

$$6K + 15 + 5q + 3p = 130$$

$$6K + 5q + 3p = 115$$

$$p = K + 2$$

$$6K + 5q + 3(K + 2) = 115$$

$$6K + 5q + 3K + 6 = 115$$

$$6K + 5q + 3K = 115 - 6$$

$$9K + 5q = 109$$

$$5q = 109 - 9K$$

$(109 - 9K) - 5$ ке бөлінгі үшін

$$109 - 9K \geq 0$$

$$9K \leq 109$$

$$K \leq 12$$

$$K = 11$$

$$5q = 109 - 9K$$

$$q = \frac{109 - 99}{5} = 2$$

$$p = K + 2$$

$$p = 11 + 2 = 13$$

$$d = 3$$

$$q = 2$$

$$K = 11$$

$$3K + 3d + 5q + 6p = 130$$

$$33 + 9 + 10 + 78 = 130$$

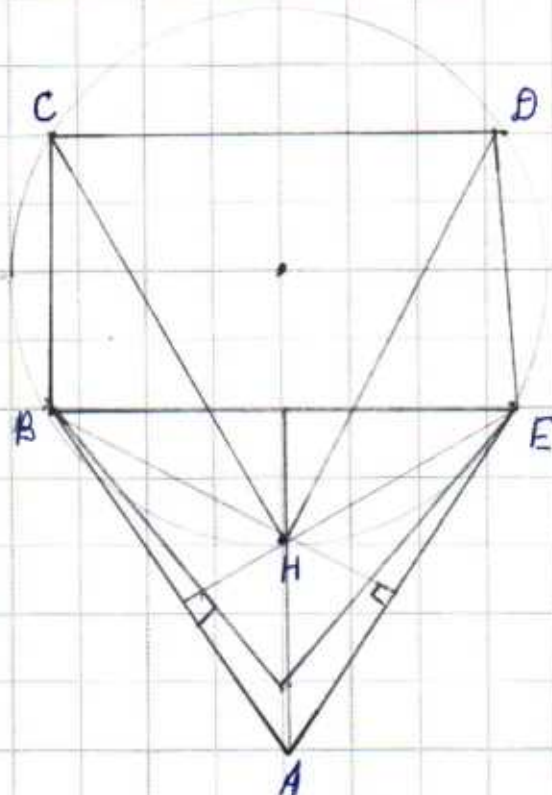
$$130 = 130$$

$$6K + 5d + 5q + 3p = 130$$

$$66 + 15 + 10 + 39 = 130$$

$$130 = 130$$

Жауап: $p = 13, d = 3, q = 2, K = 11$



H-нүктесі $\triangle ABE$ үшбұрышының ортаңғысі

$$BE \parallel CD \quad BE = CD$$

$$AH \perp BE$$

$$BH \perp AE$$

$$EH \perp AB$$

$$\angle ABE = \angle HCD$$

$$\angle AEB = \angle HDC$$

$$\triangle ABE \sim \triangle HCD$$

$$BE = CD \text{ болғандықтан}$$

$$\triangle ABE = \triangle HCD$$

Жауабы: $\triangle ABE = \triangle HCD$ - дәлелденді.

$$a = b = c = d$$

Докажи, что $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 \geq ab + bc + cd + da$ то $a = b = c = d$
 Ответ:

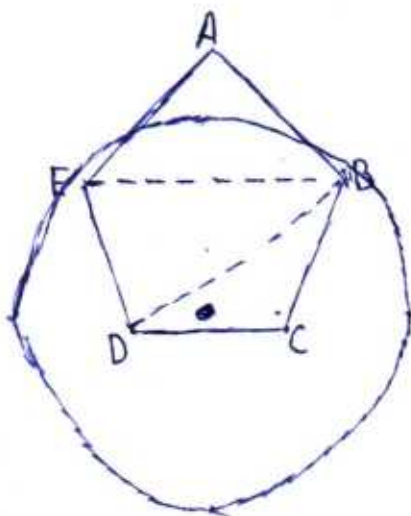
Если дать разные значения, например $a=1, b=2, c=3, d=4$ то уравнение не будет равным, поэтому мы даем одинаковые значения $a=b=c=d=3$

$$3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3$$

$$\downarrow$$

$$36 = 36$$

это решение доказывает что нужно брать одинаковые значения



Тригальники DEA , $EАН$, $АНС$, $НСР$, $СDE$
менде сабай одинаковые. Так как точка B
это место пересечения H то $B=H$ они лежат
в одной точке. Поэтому тригальники $НСР$ и
 ABE одинаковые

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

(Еңге) Көмекші оларға теңдік берілген.

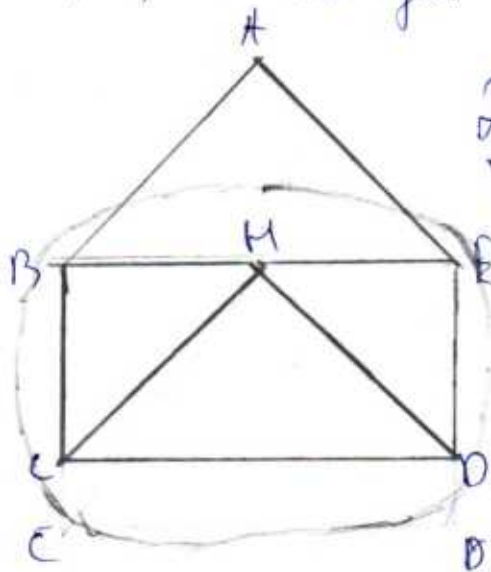
$$a = 1 \quad b = 1 \quad c = 1 \quad d = 1$$

$$1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1$$

$$1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1$$

$$4 = 4$$

$$\text{сонда } a = b = c = d$$



Дано пятиугольник $ABCDE$
 Треугольник ABE это вершина
 пятиугольника ABE пересекается
 в точке H . Прямоугольник
 $BCDE$ и точка H они
 выходящая в одной
 окружности. Даны два
 треугольника ABE и HCD
 основание двух треугольников
 BE и CD равны так как
 они противоположные стороны
 прямоугольника. $AE \parallel HD$
 $AB \parallel HC$ оба треугольника
 равнобедренные. (таким)

Задача 1.

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da, \text{ то } a = b = c = d$$

Решение: $a = b = c = d$, при том что

a - повторяется два раза по степени

b - повторяется два раза по степени

c - повторяется два раза по степени

d - повторяется два раза по степени,

значит произвольные действительные числа

a, b, c и d - равны.

Задание 5

$$1) 6x + 5x + 5x + 3x = 130$$

$$19x = 130$$

$$x \approx 6,8$$

$$2) 3x + 3x + 5x + 6x = 130$$

$$20x = 130$$

$$x = 6,5$$

$$1) 6 \cdot 6,8 = 40,8$$

$$5 \cdot 6,8 = 34$$

$$3 \cdot 6,8 = 19,4$$

$$2) 3 \cdot 6,5 = 19,5$$

$$5 \cdot 6,5 = 32,5$$

$$6 \cdot 6,5 = 39$$

Ответ: 1) Цена одной ручки равна: 40,8

тетради: 34

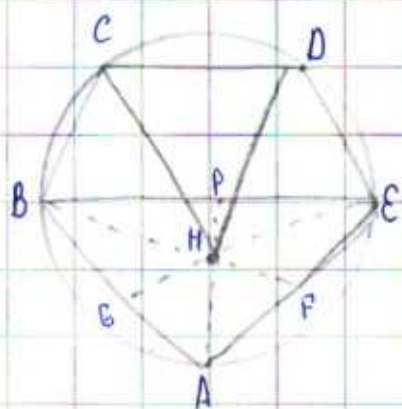
карандаша: 19,4

2) Ручка = ~~49,5~~ 32,5

Тетрадь: 19,5

карандаш: 39

Задание 6.



Дано: пятиугольник $ABCDE$,
высота $\triangle ABE$ пересекаются
в точке H .

$BCDE$ - прямоугольник. и точки
 $BCDE$ и H лежат на одной окружности.

Доказать: что $\triangle ABE$ и $\triangle HCD$ равны

Решение: $CB = DE$, $\angle A = 90^\circ$, $AB = AE$, H - середина.

CD, BA, CB, AE, DE - хорды.

BE - середина окружности

BP, EP, AP - высота.

Так как $DE = CE$ а BE середина, значит $DE = EA = BP = CB$.

$\triangle HCD$ - равносторонний, и если $CD = AE$, значит $\triangle ABE = \triangle HCD$.

Ответ: $\triangle ABE = \triangle HCD$.

4) $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da.$

$$n4 \quad a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da$$

$$\underline{a}^2 + \underline{b}^2 + \underline{c}^2 + \underline{d}^2 - (\underline{a}\underline{b} + \underline{b}\underline{c} + \underline{c}\underline{d} + \underline{d}\underline{a}) = 0$$

$$(a^2 - ab) + (b^2 - bc) + (c^2 - cd) + (d^2 - da) = 0$$

$$a(a-b) + b(b-c) + c(c-d) + d(d-a) = 0$$

$$a-b=0, b-c=0, c-d=0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a=b=c=d$$

книга - a тетрадь - b ручка - c карандаш - d

$$\begin{cases} 3a + 5b + 5c + 3d = 130 \\ 3a + 3b - 5c + 6d = 130 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (5b - 3b) + (3d - 6d) &= 0 \\ 2b - 3d &= 0 \end{aligned}$$

N 4

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = ab + bc + cd + da \Rightarrow a = b = c = d \text{ екенін дәлелдеңіз}$$

$$(a^2 + b^2 + c^2 + d^2) - (ab + bc + cd + da) = 0$$

$$\text{Меншү: } (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-a)^2 = a^2 - 2ab + b^2 + b^2 - 2bc + c^2 + c^2 - 2cd + d^2 + d^2 - 2da + a^2 = 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 + 2d^2 - 2ab - 2bc - 2cd - 2da = 2(a^2 + b^2 + c^2 + d^2) - 2(ab + bc + cd + da) = 2((a^2 + b^2 + c^2 + d^2) - (ab + bc + cd + da)) = 2 \cdot 0 = 0.$$

$$(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-a)^2 = 0 \Rightarrow (a-b)^2 \geq 0, (b-c)^2 \geq 0, (c-d)^2 \geq 0, (d-a)^2 \geq 0 \\ |a-b|^2 = |b-c|^2 = |c-d|^2 = |d-a|^2 = 0.$$

$$(a-b)^2 = 0 \Rightarrow a-b=0 \Rightarrow a=b.$$

$$(b-c)^2 = 0 \Rightarrow b-c=0 \Rightarrow b=c.$$

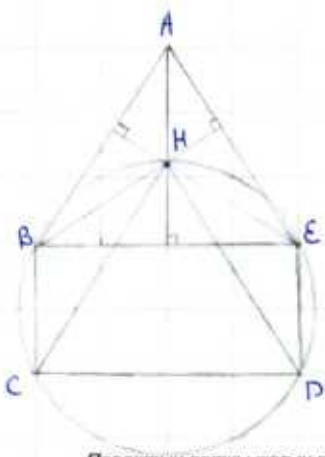
$$(c-d)^2 = 0 \Rightarrow c-d=0 \Rightarrow c=d.$$

$$(d-a)^2 = 0 \Rightarrow d-a=0 \Rightarrow d=a.$$

$$a=b, b=c, c=d, d=a \Rightarrow a=b=c=d$$

$$\text{Жауабы: } a=b=c=d.$$

N 6.



Берілгені: $ABCE$ - бесбұрыш

$$h_{AB} \cap h_{DE} \cap h_{AE} = H$$

$BCDE$ - тік төртбұрыш

$$B, C, D, E, H \in \omega(O; R)$$

Ітабу керек: $\triangle ABE = \triangle ACD$

Шешуі: $B C D E$ тіктөртбұрыш болатындықтан $\angle D = \angle E = 90^\circ \Rightarrow$
 $\Rightarrow \angle B H E = 90^\circ$

$\triangle A B E$ $h_{AB} \cap h_{BE} \cap h_{AE} = H$ бұдан $\angle B H E = 180^\circ - \angle A$

$\angle B H E = 90^\circ \Rightarrow \angle A = 90^\circ$

$\triangle A B E$ - тікбұрышты

$B E = C D \Rightarrow \angle B E = \angle C D$
 $\angle B H E = \angle A \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} \angle A B E = \angle H C D \\ \angle A E B = \angle H D C \end{cases}$

$\begin{cases} \angle A B E = \angle H C D \\ \angle A E B = \angle H D C \\ B E = C D \end{cases} \Rightarrow \triangle A B E = \triangle H C D$ (екеуі де екі бұрышты б-ша және екі жағы тең)

Нәтиже: $\triangle A B E = \triangle H C D$.

N5.

кітап - x , дәптер - y , қалам - z , қароңғаш - a .

Шешуі:

$$6x + 5y + 5z + 3a = 130 \quad (1)$$

$$3x + 3y + 5z + 6a = 130 \quad (2)$$

$$1) (1) - (2)$$

$$6x + 5y + 5z + 3a - (3x + 3y + 5z + 6a) = 130 - 130.$$

$$3x + 2y - 3a = 0$$

$$2) a = \frac{3x + 2y}{3} \Rightarrow a = x + \frac{2y}{3}$$

Бұл есепті шешу үшін $y = 3$ деп аламыз.

$$3) y = 3 \Rightarrow a = x + 2$$

$$4) y = 3 \quad a = x + 2 \quad (1) - \text{ге қоямыз}$$

$$6x + 15 + 5z + 3(x + 2) = 130$$

$$9x + 5z = 109.$$

$$5) x, z \quad 9x + 5z = 109 - \text{ге қантатпандыратын мәндерін аламыз}$$

$$x = 11, z = 2 \Rightarrow a = 11 + 2 = 13$$

Жауап: кітап - 11, дәптер - 3, қалам - 2, қароңғаш - 13.