

74

$$\text{Шығарып: } K=100 \quad a=-99 \quad b=11 \quad K=9$$

$$\text{Шығарып: } 1. -99 + (11 \cdot 9)^{33} = -66$$

$$2. -66 + (11 \cdot 9)^{32} = -33$$

$$3. -33 + (11 \cdot 9)^{31} = 0$$

Б1

2 математик

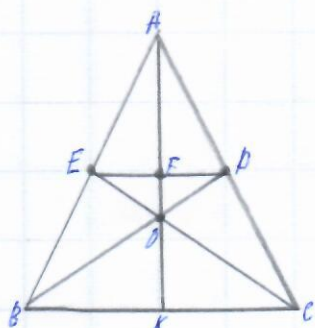
10 жауапшыл

8 қалыңдық сағы

$$C_{10}^9 = \frac{10!}{(10-9)! \cdot 9!} = \frac{9 \cdot 10}{2!} = \frac{9 \cdot 10^5}{1 \cdot 2} = 45$$

ЖС: 45 м

Б2



Бер:  $\triangle ABC$  үшбұрышы,  $AK$  биіктік,  $EBCD$  трапеция,  $AED$  үшбұрышы  
 $EB = BK$   $BP = EC$   $\triangle EBF = \triangle FCK$   $AE = AD$   
 $CP = CK$   $ED = KD$   $EB \parallel CD$   $\triangle AEF = \triangle AFD$

ш: өгер біз  $AED$  үшбұрышының  $ABC$  үшбұрышының кішісі сан түрі екенін білсек, онда  $\triangle ABC \sim \triangle AED$  екенін білмейміз және

$AD$  тұздығы  $AE$  тұздығына ұқсас екені білінеді. Бірақ оның барлығына

$AE = AD$  болса онда  $AB \sim AE$  болса  $AC \sim AD$  екені белгілі болады. Демек біз  $AB = AC$

тең екенін білетіміз.

Б3

Бұл есепті шешу үшін алдымен бағындыру теңестіру қажет. Яғни  $a = b = c$  делінеді.

ша әлдебірлік орынға кез-келген натурал санды қоятымыз болса, есепті шешуіміз  
 кері шығады:  $a = 4, a = b = c = 4$ .

$$4 + (4; 4) = 4 + (4; 4) = 4 + (4; 4)$$

$$C_p = \frac{p!}{p! \cdot 2!}$$

1) 28 әдіспен ұрлық бағалау.

2)  $AB=AC$  бағытымен әбелі ұмбырыштық бармау бұраштары бірікбіріне тең,  $AB=AC$  ұмбырыштық негізі ұбарталары.

$$3) a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$$

$$\lambda = a + b + c = b + c + a = c + a + b$$

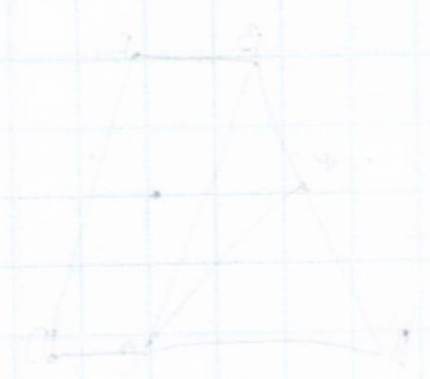
$$\alpha = abc = bca = cab = 0$$

$$4) 19 - (3 \cdot 5 + 1) = 3$$

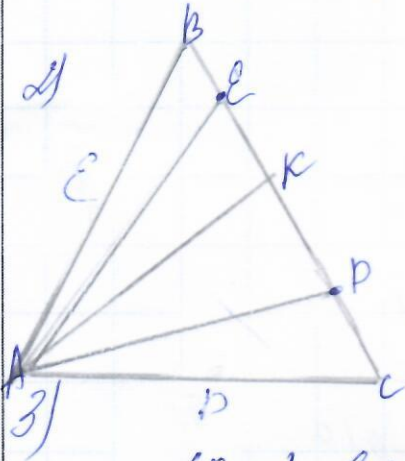
$$19 - (3 \cdot 6 + 1) = 0$$

$$19 - (3 \cdot 4 + 6) = 3$$

$$3 - 3 = 0$$



1) Егеріс ісбейі 2 математика бірден бара алмайға, тек 1-танға математика комиссия ісбейі болуға қатет. Сондқтан 7 эконимист не 1 математика барады.



Бер.  $\triangle ABC$

$$EB = BK.$$

$$CD = CK.$$

$$\text{т.к. } AB = AC - ?$$

Демідег: Теорема: зрқашан үйбұраш-  
тау қараша-қарш тауған қабрқашара тең  
болсаға. Сонға  $AB = BC$  болсаға.

$$a + (b, c) = b + (c, a) \neq c + (a, b)$$

$$a + b = 2ab$$

$$b + c = 2bc$$

$$c + a = 2ac$$

$$2a + 2b + 2c = 2ab + 2bc + 2ac \quad /: 2.$$

$$a + b + c = ab + bc + ac$$

4)  $n$  - бүтін сан

$$n = a + b \cdot k.$$

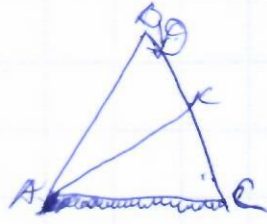
$$a = 1 \quad 1 + 2 \cdot 3 = 7/0.$$

$$b = 2 \quad n = 0$$

$$k = 3$$

ABC

~~AK~~



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

$$a+b@c$$

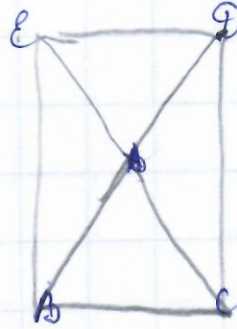
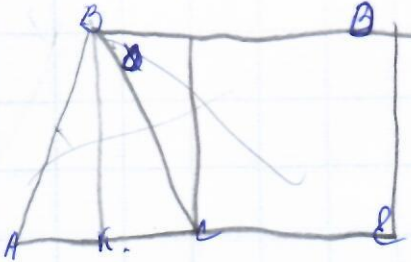
A

~~AK~~

~~AK~~

1. 2 математик екі әдіспен бірігіп бағалай.

2.



$$AB = BC.$$

$$3. a+(b, c) = b+(a, c) = c+(a, b)$$

$$a=4 \quad b=5 \quad c=8$$

$$4+(5 \cdot 8) = 4+40 = 44$$

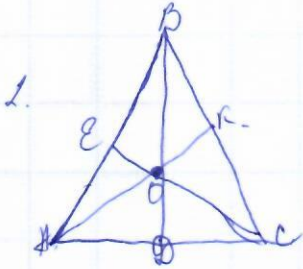
$$5+(4 \cdot 8) = 5+32 = 37$$

$$8+(4 \cdot 5) = 8+20 = 28$$

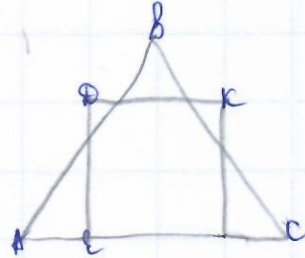
жауабы: 44, 37, 28.

4.

1. (8 мәсiлден) 2 мәсiлмен әдейі бізде екі математик бар.



$$AB = BC$$



$$3. a + (b, c) = b + (a, c) = c + (a, b)$$

$$a = 4 \quad b = 5 \quad c = 8$$

$$4 + (5 \cdot 8) = 4 + 40 = 44$$

$$5 + (4 \cdot 8) = 5 + 32 = 37$$

$$8 + (5 \cdot 4) = 8 + 20 = 28$$

$$4. a = 6$$

$$b = 2$$

$$k = 7$$

$$k \cdot (a \cdot b \cdot 2 \cdot 7)$$

$$\text{серіріс} = 6 \cdot 2 \cdot 7 = \sqrt{84}$$

3.

$$a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b).$$

Шешімі. Мәселеде  $(x, y)$  деген екі үлкен ортаң бөлімі болатын.  $(x, y)$  жұптары  $a, b$  және  $c$  мен бұрып көрейік.

Бізге  $a = b = c$ . Яғни  $a = 16$  десек  $b = 16$   $c = 8$ .

$b = 16$  десек  $a = 16$   $c = 8$ .

$c = 8$  десек  $a = 8$   $b = 4$  тағы да.

$a = 56$  десек  $b = 56$   $c = 28$ .

$b = 56$  десек  $a = 56$   $c = 28$ .

$c = 28$  десек  $a = 28$   $b = 14$  болады.

Сонда  $a = b = c$  болғанда есептің жауабы жоқ. Себебі  $a$  мен  $b$ -ның мәні келеді  $c$ -ның мәні келмейді. Сондықтан бұл есептің шешімі жоқ.

Ж: есептің шешімі жоқ.

4.

Шешімі

$$x_n = a + bk$$

$$k = 1.$$

$$x_n = 3 - 3 = 0$$

$$a = +3 \quad b = -3.$$

$$\text{тағы да } x_n = 2 - 2 = 0$$

$$a = +2 \quad b = -2;$$

$$x_n = 1 - 1 = 0.$$

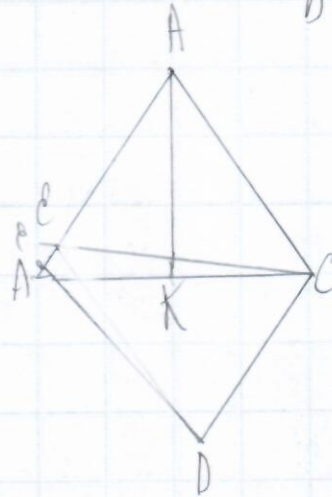
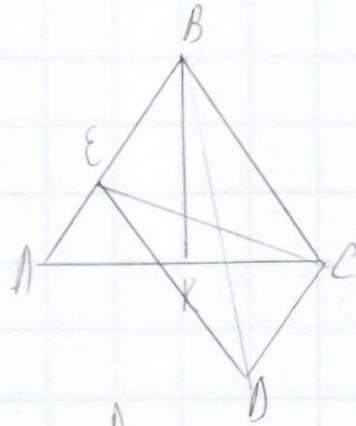
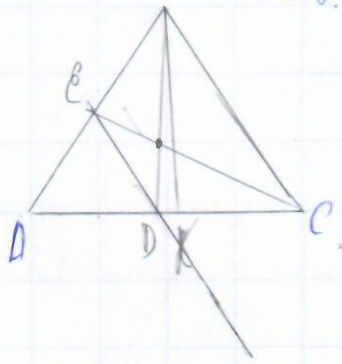
$$a = +1 \quad b = -1$$

Ж: Егер де  $k$  санын тұрақты 1 деп алсақ, есептің шешімі екіжес. Егер  $a$  саны үшін бір саны таңданып,  $-a$  болса, яғни,  $k = 1$   $a = -b$  дейтін болсақ, "секіріс" жасап жолындағы барлық санды нөлге айналдыруға болады.

Ж:  $k = 1 \quad a = -b.$



$a=8$ ,  $b=8$  (4:8)  $b=16$ .  
 $b=8$   $c=4$ ,  $c=4$  (4:2)  $a=16$   $a=8$ .  
 $a=16$ .  
 $B$   $b=16$   $c=8$ .



$a + b \cdot k$ ,  $b=1$ .  
 $3 + b \cdot 3 = 0$ .

$4 + 2 \cdot -4 = -8$

$2 + 0 - 2 = 0$ .

$5 + 3 \cdot -5 =$

$7 - 1 \cdot 1 = 0$ .

1) математик - 2 адам  
экономист - 10 адам  
комиссия - 8 адам → 1 математик  
Шірк қанша өгіс - ?

Шешуі:

$$8 - 1 = 7.$$

7-экономист және 1 математик

~~$\frac{m!}{(m-n)!} \cdot m!$~~

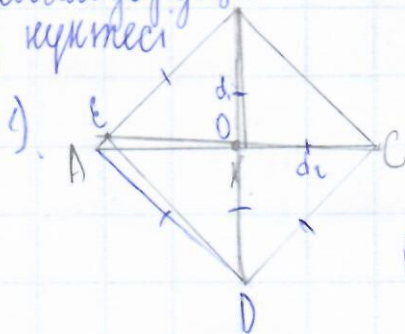
мат)  $\frac{m!}{(m-n)!} = \frac{2!}{(2-1)!} = \frac{2!}{1!} = \frac{2 \cdot 1}{1} = 2$

эко)  $\frac{m!}{(m-n)!} = \frac{10!}{(10-7)!} = \frac{10!}{3!} =$   
 $= \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 89600$

$$89600 \cdot 2 = 179200$$

Жауабы: 179200 өгіспен құруға болады.

2) АК-биссектриса. О-диагональдардың қиылысу нүктесі  
 EB = BK CD = CK  
 Дік АВ = АС.



$$AB = AC$$

$$AK = KC$$

$$DC = CK \text{ болған, } AK = AD$$

$$BK = AK = AD = DC = BC. \text{ тең.}$$

бисс. қасиеті бойынша  $\angle B = \angle B_1 + \angle B_2$

$$\angle ABK = \angle KBC. \triangle ABK = \triangle KBC. BK \text{ ортосы.}$$

$$KC = AK \quad KC + AK = AC$$

$$AB = 2AK \text{ сөзмен: } 2AK = AC$$

$$AB = AC$$

$$\text{т.с. } AB = AC$$

$\sqrt{1}$ 

$$10:2 = 5 \quad 8-5=3$$

3 әдіспен құруға болады.

 $\sqrt{2}$ 

Берілгені:

ABC - Δ

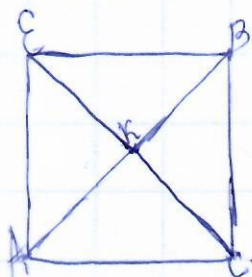
AK - биссектриса

$$\angle K = \angle B = \angle C$$

$$\angle B + \angle C = \angle B$$

$$\angle C + \angle B = \angle C$$

$$\angle B = \angle C$$

 $\sqrt{3}$ 

$$a + (bc) = b + (ca) = c + (ab)$$

$$a + b + c = abc$$

 $\sqrt{4}$ 

n - бүтін сан

Секіріс "келесі операцияны айтамыз.

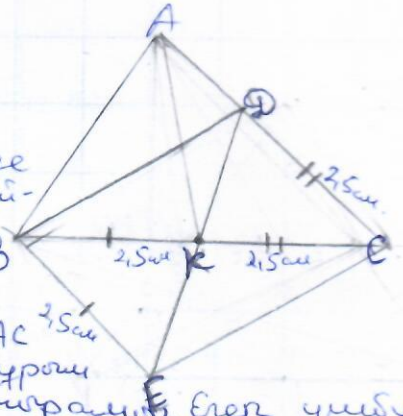
$$a + b + k = 0$$

Берілгені:  
2) ABC үшбұраш  
AK биссектриса.  
EB = BK.  
CD = CK.

Т/к:  $AB = AC$  - ?

Шешуі:

EBDC төртбұраш  
Екі нүктесінде қиылысады  
Егерде BC теңдей екіге  
бөлініп тұрған жағдай-  
да яғни, BK = CK тең  
болғанда ондағы LC, B  
мен LB тең болады.  
Ал делелдейтін  $AB = AC$   
болса, теңбүйірлі үшбұраш  
таң ерестейін қарастырайық.  
Егер үшбұраш  
екі бүйір қабырғасы тең болса, оған  
мен қарсы жатқан бұрыштары тең болады.  
Осы арқылы бір  $AB = AC$  тең дей аламыз.



3)  $a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$

Егер a -ның мәнін 1 деп, b-ның мәнін 2 деп, c-ның мәнін 3 деп алсақ

$1 + (2, 3) = 2 + (3, 1) = 3 + (1, 2)$  болса, әр жаңы шамадағы сандарды бір-біріне қоссақ, одан шығуымен санды жақша сыртындағы санға қоссақ  $a + (b, c) = b + (c, a) + c + (a, b)$  өрнегі расталатын болады.

№4

$$3 \text{ сәкіріс: } (a + bk) + (a + bk) + (a + bk)$$

$b$ -ның мәні  $0$ -ден ассақ,  $b$ -ның мәні  $k$ -ға әсер етіп: қандай санды  $0$ -ге көбейткенде  $0$  шығады деген ұғыммен қиыстырайық.

Сонда:

Әр сәкіріс жасап жиналғанда барлық сандар нөлге айналдырыла болады. Себебі есептің шартында берілгендей  $a$ -ның мәніне  $b$  саны таңдалып,  $0$  делінген. Егер  $b = 0$  ге тең болса,  $a$ -ға да әсер етіп яғни, көбейтіліп барлық  $b \cdot k = ab$  мәндері  $0 = 0$  болады.

1) Берілгені:  
2 математик.  
10 экономикаст.  
8 адам.  
1 математик.  
Т.к.

$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$  формуласы бойынша.

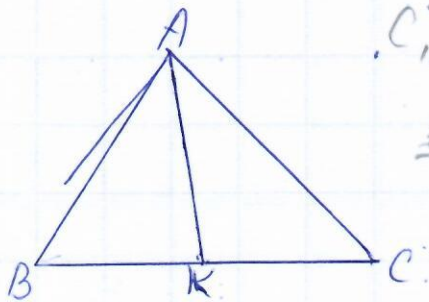
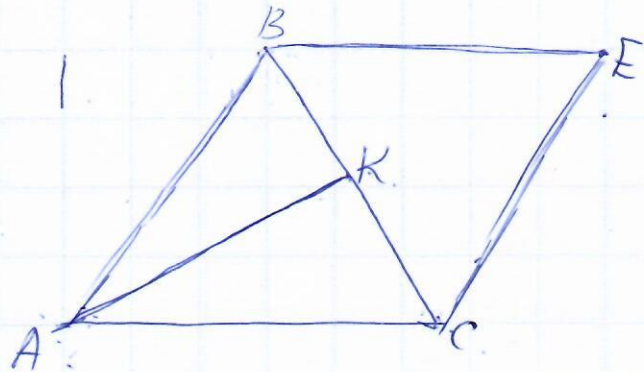
$C_{10}^8 = \frac{10!}{8!2!} = \frac{9 \cdot 10}{1 \cdot 2} = 45$

$C_9^7 = \frac{9!}{7!2!} = \frac{8 \cdot 9}{1 \cdot 2} = 36$

$C_8^2 = \frac{8!}{2!6!} = \frac{7 \cdot 8}{1 \cdot 2} = 28$

$(C_{10}^8 = 45) C_7^1 = \frac{7!}{1!6!} = \frac{7}{1} = 7$

2)



$C_{12}^8 = \frac{12!}{8!4!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$

$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$

Q

E

K

№1

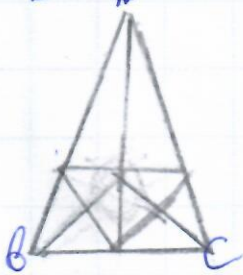
Шешуі: егер  $2x$  математика сабағы болса  $4x$   
~~жүйені құруға болады~~

$$10:2=5$$

$$8-5=3$$

3 мүлдем құруға болады.

№2

ABC<sub>Δ</sub>

жауабы:  
 $AB = AC$

шешуі: EBE<sub>Δ</sub> төрт бұрыш  
 жағдайларның кезінде  
 алтын  $AB$  түзуінің бойында  
 тұтыр

№3

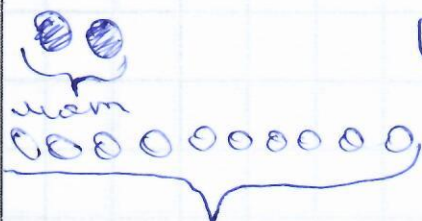
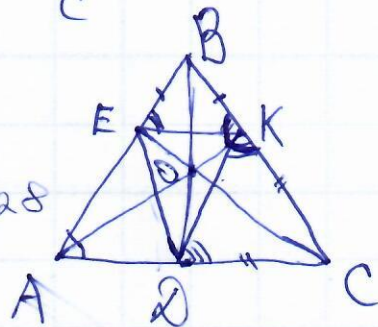
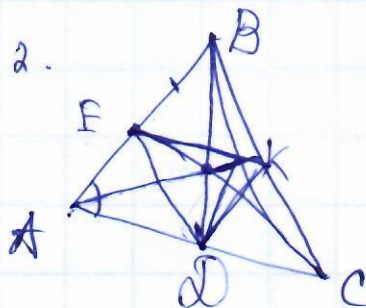
$$a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$$

№4

түсініксіз. шынға айналады

1. мат. - 2a  
экон - 10a  
келмес - 8a

2.



экон.



$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

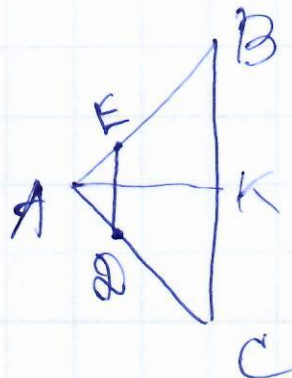
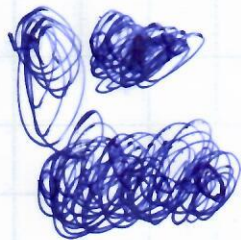
$$C_7^3 = \frac{7!}{3!(7-3)!} = 35$$

$$C_8^3 = \frac{8!}{3!(8-3)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{1 \cdot 2} = 28$$

$$\angle ADK = \angle BKA \text{ (ауызас)}$$

$$\angle BKA = 180^\circ - \angle DKC$$

$$3. a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$$



4. Шығар ашыады



1. Ш: март-2а  
көлік-8а  
экон-10а

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$C_8^7 + C_8^6 = \frac{8!}{7!(8-7)!} + \frac{8!}{6!(8-6)!} = \frac{8}{1} + \frac{7 \cdot 8}{2} = 8 + 28 = 36$$

Ш: 36 әдіспен

2. Бер:  $\triangle ABC$  | Ш:

AK-бие

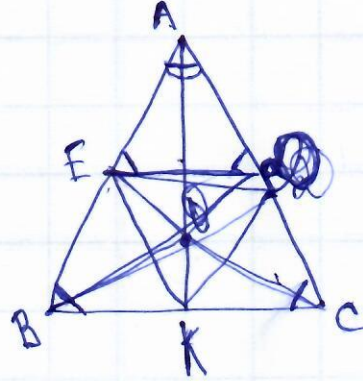
(AB) E ∈ AB, D ∈ AC

EB = BK, CD = CK

$BQ \cap EC = O$

Ш: AB = AC

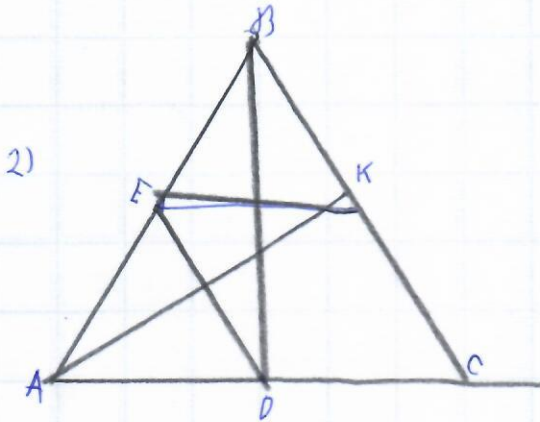
3.  $a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$



1) 
$$\begin{array}{r|l} M-2 & \bar{1}: 10-2=8 \\ 9-10 & 9-1=8 \\ \hline 7-? & 9-1=8 \end{array}$$

8 жана 8

Жауабы: 8 жана 8



Бер:  $\triangle ABC$   
 AK биссектриса  
 $EB = EK$   
 $ED = EK$   
 $AB = AC$  - ?

AB мен AC, себебі диагональдар  
 түзуге қимылсақол және  
 $EB = EK, ED = EK$  болғандықтан  
 қаз ортада қималы  
 болса.  $AB = AC$   
 Жауабы:  $AB = AC$  бола  
 алағы.

3)  $a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$

натурал a, b, c

(n y) - n және y сандарының ең үлкен ортақ бөлгіші.

Шешуі:  $(ab + ac - bc) | (bc + ca - ab) | (ca + ab - bc)$

Жауабы: 4.

4)  $n =$  бүтін сан

осының бк санын қосуға болады

Жауабы: 2<sup>100</sup> те текестіріп адым

$$a \neq 0$$

$n = 8$  бүтін сан.

Шешуі:  $a + b \cdot k = a + bk$

$$3 - 3 \cdot 1 = 0$$

$k$  - таңдалған сан

Әттең.  $a = bk$   $bk \leq a$

$$a = 3 \quad b = 3$$

$$k \leq 1$$

$b \leq 25$  бүтін сан  $b \cdot k$

$$a - bk = 0$$

Әттең ~~әттең~~  $b \cdot k$  сандары бір-біріне тең.  
сон үшін  $a$  саны мен  $k$  саны арасында.

~~$$a \leq b$$~~

Әр  $a$  саны үшін  $b$  саны таңдалады.

1. Менің ойымша он эквивалентті 8 комиссия құру керек болса, онда оның ішінде кем дегенде 1 математик шығу керек болса онда оны 2-дәрежелі құруға болады. Оны мен мына формула арқылы демеудемін ~~себебі~~ өзінде екі математик бар.  $\frac{2}{2} = 1$

2. Берілген  $\triangle ABC$

Шешуі:

$AK =$  медиана

$AK = AC$

$EA = DA =$

$AK = AB$

$BC = ED$

$BK = CK$

$EB = BK$

$CD = CK$

$CD = EB$

$\triangle EBCD = \triangle K$  тұздылығы бойындағандықтан  
 $\triangle K - \triangle ABC = \triangle C$  демеудей.

$AB = AC$  теу себебі бұл теңбұрыш теңбұрыш.  
теңбұрыш бойын санама дп.

$AC = AB = AC$

$\frac{1}{2}$

$a + b, c = b + (c, a) = c + (a, b) \quad a, b, c$

$(x, y) = a \cdot c + b$

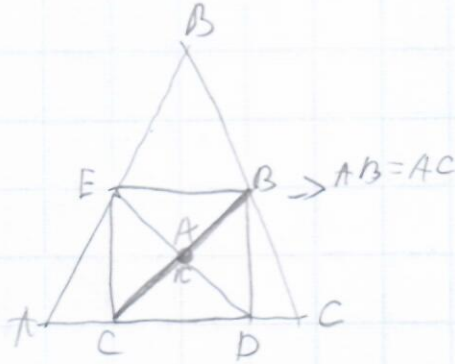
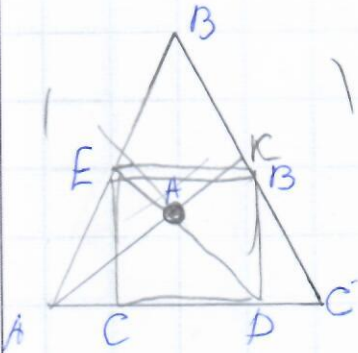
$x, y$  - еңгінке ортақ бөлімін.

$xy := a \cdot c + b$

не-xy.

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

$$1. \frac{10+2}{(10-2)1} = \frac{12}{8} = 6 \text{ эд}^0$$

2.  $\triangle ABC$ 

$$3) a+(b,c) = b+(c,a) = c+(a,b)$$

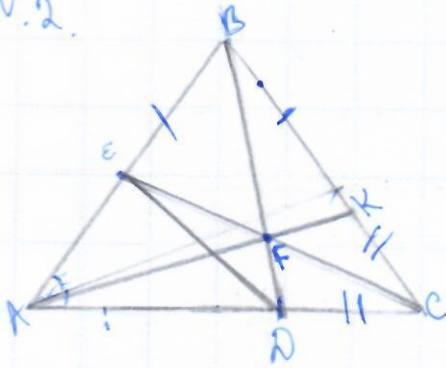
$$ab+ac = bc+ba = ca+cb$$

$$2bc = 2ca = 2ab$$

$$4. n \cdot 0 = 0, k \cdot 0 = 0, b \cdot k = 0, a \cdot 0 = 0$$

$n, k, b, k, a$  - нақты сан емес

N.2.



Берілгені:  $\triangle ABC$

AK - биссектриса

$E \neq A$   $D \neq K$

$EB = BK$

$BK \parallel EO$

$EO = EK$

AK бойында

EBEO диагональ ұяшықу нүктесі

$g \perp K: AB = AC$

Шешуі:

EBEO - төртбұрыш.

F - диагональдардың қиылысу нүктесі.

$EB = BK$

$EO = EK$

$AB = EB + AE$

$EB = BK$

$AB = BK + AE$

$AC = AD + CD$

$EO = EK$

$AC = AD + EK$

$\triangle EAD$

Үшбұрыштағы бір қабырғасы тең бұрыш тең болса, онда ол үшбұрыштар өзара тең.  $\triangle EAF = \triangle FAD$ .

$EA = AD$

$AB = AC$

М.ә.

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

$$\frac{b+c}{c \cdot a \cdot q, b} = \frac{a+c}{b, c \cdot q, b} = \frac{a+b}{b, c \cdot c, a}$$

$$\frac{b+c}{a^2, b, c} = \frac{a+c}{b^2, a, c} = \frac{a+b}{c^2, a, b}$$

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

$$b+c - a - c = \frac{a^2 b c}{a^2 a c}$$

$$b+a = \frac{a^2 b c}{b^2 a c} = \frac{a}{b}$$

$$\boxed{b-a = \frac{a}{b}} \Rightarrow b = \frac{a}{b} + \frac{a}{b} = \boxed{\frac{a+ab}{b}} = \boxed{b}$$

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

$$b+c - a - c = \frac{c^2 a b}{a^2 a c}$$

$$c-a = \frac{c}{a} \quad a \Rightarrow \frac{c}{c-a}$$

$$\boxed{a = \frac{c}{c-a}} \quad \text{He } a = \frac{a c + a}{a}$$

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

$$a+c - a - b = \frac{b^2 a c}{c^2 a b}$$

$$c-b = \frac{b}{c} \quad c = \frac{b+bc}{c}$$

$$\frac{a c + a}{a} + \left( \frac{a + a b}{b}, \frac{b + b c}{c} \right) = \frac{a + a b}{b} + \left( \frac{b + b c}{c}, \frac{a c + a}{a} \right) = \frac{b + b c}{c} + \left( \frac{a c + a}{a}, \frac{a + a b}{b} \right)$$

$a=2 \quad b=4 \quad c=6.$

$$\frac{12+2}{2} + \left( \frac{2+8}{4}, \frac{4+24}{6} \right) = \frac{2+8}{4} + \left( \frac{4+24}{6}, \frac{12+2}{2} \right) = \frac{4+24}{6} + \left( \frac{14}{2}, \frac{2+8}{4} \right)$$

$$7 + \left( \frac{5}{2}, \frac{14}{3} \right) = \frac{5}{2} + \left( \frac{14}{3}, 7 \right) = \frac{14}{3} + \left( 7, \frac{5}{2} \right)$$

$$7 + \frac{35}{3} = \frac{5}{2} + \frac{294}{3} = \frac{14}{3} + \frac{19}{2}$$

$$\sqrt[3]{56} = \frac{15+588}{6} = \frac{75}{6}$$

$$112 \neq 603 \neq 75$$

$$a^2 + 2ab, c + (b, c)^2 = b^2 + 2ba + (c, a)^2 = c^2 + 2ac + (a, b)^2$$

$$a^2 - b^2 - c^2 = -2a \cdot b, c + 2b \cdot c, a - 2a \cdot b, c = -b, c^2$$

$$c a^2 + a b^2 \cdot (b^2 c^2 + c a^2 + a^2 b^2)$$

$\frac{19}{3}$   
57

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница

МЧ.

 $n = \text{сежіріс. } 27.$  $\forall \in \mathbb{N}.$  $\boxed{K}.$ 

$$(a + b \cdot k) \cdot 21 = 0$$

$$21a + 21b \cdot 21k = 0.$$

$$21(a + b \cdot k) = 0.$$

$$a + b \cdot k = 0.$$

$$b \cdot k = -a$$

$$a + t = 0$$

$$a = -t.$$

$$-t - k + t = -t$$

$$-t = -t \quad \text{ғ, себебі } \forall \in \mathbb{N}.$$

Келесі.

$$(a + b \cdot k) \cdot 3 = 0.$$

$$a + b \cdot k = 0$$

$$b \cdot k = -a$$

$$a = -t - 3$$

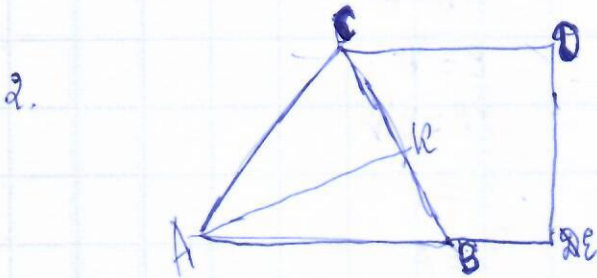
$$-t - 3 + t = -3$$

$$-3 = -3.$$

Әмелденді.



$$1. \frac{2^2 + 10^2}{8} = \frac{4 + 100}{8} = \frac{104}{8} = 13$$



$$AB = AC$$

$$E = D$$

$$EB = EC$$

$$AB = AC$$

$$3. a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b) = abc = bca = cab$$

$$4. n$$

$$k$$

$$a + b \cdot k$$

Әр  $a$  үшін өзінің  $b$  саны тақдалынады.

3 өскіріс жасаған жағдайда нәтижесі барынша  $0$ -ге айналады.

№3.

$$a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b) \text{ болатындай,}$$

 $a, b, c = ?$ 

$(x, y)$  -  $x$  және  $y$  сандарының ең үлкен ортақ бөлгіші

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

$$a \leq b \leq c$$

$$\text{не: } a < b < c.$$

№4

$n$ -бүтін сан теңсіздігі.

$$n = a + b \cdot k.$$

$$n = 3 + 3 \cdot 2$$

$$n = 9$$

$$n = 3 \cdot 9$$

$$n = 27.$$

N1.

$$P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 40320.$$

2 - математик.

10 - жонолмист.

8 коммиссия - кем дөңгөре 1 математик

$$1m + 7ko = 8 коммиссия.$$

8 әдіс 8 әдіс

1 математикті  
те: 8 әдіспен құруға болады.

те: 8 әдіспен құруға  
болады.

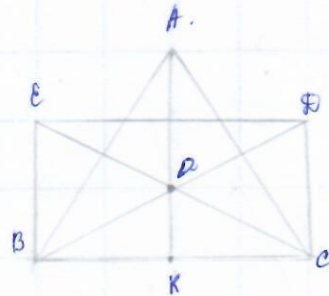
N2.

АНВС.

AK - биссектриса

$$EB = EK.$$

$$CD = CK.$$



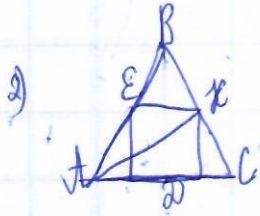
дәлелденуі:

EBCK - тіктөртбұрыс.

қиылысу нүктесі - D.

$$D \in AK.$$

$$AB = AC.$$



$$CD = CK$$

$$EB = BK$$

$$AB = AC$$

4) 10)  $1 + 1 \cdot 1 = 2$

3) Біріншісіне бір математик, ал екінші комиссияға екі математик бірте барады. Жауабы: 2-әріс.

4)

1) 2 - мәсін

2)  $AB=AC, CD=CK, EB=EK$ .

3) 3 - сәулесі екі үшбұрыштың ортақ бөлігі.

4) Шамадан.

1.

Шешуі: 1 математик + 4 экономист = 8 комиссия

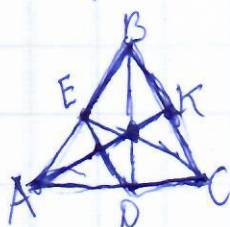
2 Әдісхана құруға болар

2 математик + 6 экономист = 8 комиссия

2. Дер:

Шешуі:

$$EB = BK, CD = CK.$$



( $EB = DC$ )  $AB = AC$  себебі:  $ABC$  үшбұрышына  $AK$  биіктігі түсірілген.  $\triangle ABK = \triangle ACK$ ,  $AB = AC$

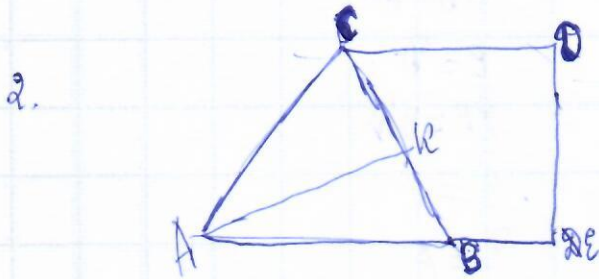
3. Шешуі:

$$a + (b, c) = b + (a, c) = c + (a, b) = 1 + (1, 1) = 1 + (1, 1) = 1 + (1, 1)$$

$$a = 1, b = 1, c = 1$$

4. Түсіндегім

$$1. \frac{2^2 + 10^2}{8} = \frac{4 + 100}{8} = \frac{104}{8} = 13$$



$$AB = AC$$

$$E = D$$

$$EB = BK$$

$$AB = AC$$

$$3. a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b) = abc = bca = cab$$

4.  $n$   
 $k$   
 $a + b \cdot k$

Әр  $a$  үшін өзінің  $b$  саны тақдалынады.

3 ескіріс жасатан жағдайда нешиңданы барынқсан 0-ге айынады.

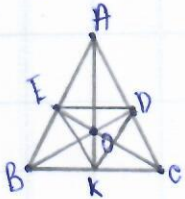
№1

Жауабы: 2

Шешуі: Егер әр комиссияда кем дегенде бір математик болса, онда 1-ші комиссияда 1 мат. және 7 экономист. Ал 2-ші комиссияда 2 мат. және 6 экономист.

№2

Сұзба



Жауабы  
 $AB = AC$

Шешуі

$EBCD$  - төрт бұрышты трапеция болса, онда олардың диагональдары қиыласу нүктесінде  $AK$  түзуінің бойында болады. Сәйкесінше  $AB = AC$  тұжырымы дәлелденеді

№3

Жауабы: Егер  $a, b, c$  - сандарының мәні тең болса ( $a = b = c$ ) (онда кез келген натурал санды алатын болса, онда өрнектердің мәні бір біріне тең болады)  $a = b = c = 3$  болса, ол 6 мен 9-дың ең үлкен ортақ бөлігін болады.  $a, b, c = 3, 5, \dots$   $a, b, c$ -ның мәні 3 мен үлкен жай сандар

№4

3 секіріс жасап барлық сандар және айналдыру мүмкін емес