

1-тапсырма

Бұл есепті 2 жағдаймен шешуге болады:

- 1) 2 математик ішінен 1 таңдаймыз.
- 2) 10 жолаушы ішінен 9 адам таңдаймыз.

Шешуі:

1) $C_{10}^9 = 2 \cdot C_{10}^9 = 2 \cdot 10 = 20$ } (2 адам 2 тәжірбиемен)

немесе $2 \cdot C_{10}^1 = 2 \cdot 10 = 20$ } 1 тәжірбие

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

3) $20 + 45 = 65$ (барлығы).

жауап: 65 тәжірбиемен құрыла береді.

2-тапсырма

Бер:

$\triangle ABC$ - үшбұрыш

AK - биссектриса

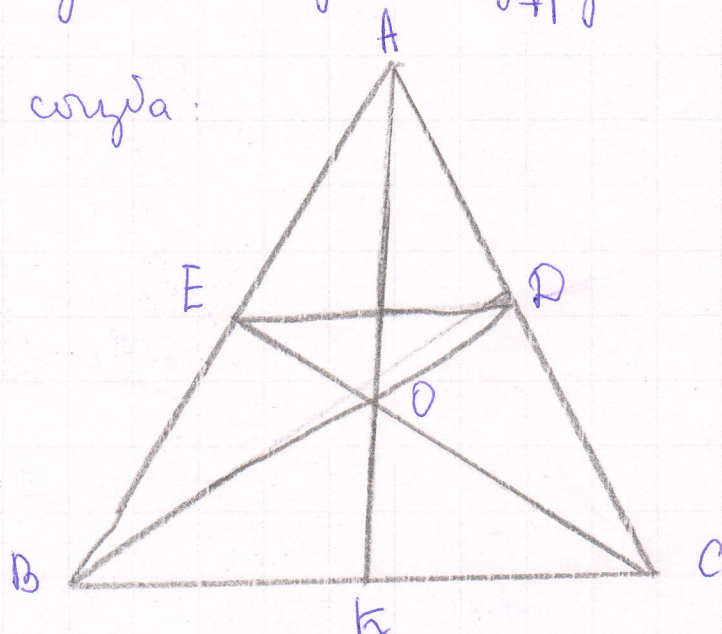
$E \neq A, D \neq A$

$EB = BK$

$CD = CK$

Т/к: $AB = AC$ - ?

сұрақ:



Шешуі:

$D \in AK \Rightarrow AK, BD, CE$ бір нүктеден шығу керек. Осындайда егер AK, BD, CE - биссектриса. AK - биссектриса екені белгілі.

$BE = BK$ } биссектриса қосынды бойында. $OD \perp DC, OK \perp CK$,
 $CD = CK$ }

$OE \perp BE, OK \perp BK$.

жауап: $AK \perp BC, CE \perp AB \Rightarrow AB = BC$

3-тапсырма

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

a және b, c сандары 1 деп аламыз, 1 натурал сан.

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$c = 1$$

1 саны 1 санының өз үшкім ортақ бәлімі

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

$$2) a + c = b + a = c + b$$

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

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

$$2 = 2 = 2 \checkmark$$

$$2 = 2 = 2 \checkmark$$

жауап: Яғни натурал сан 1.

4-тапсырма

3 рет "сеңгіріс" яғни 3 рет көбейту.

3 $(a + b \cdot k) = 0$ (екен бәріменің дәлелденетін формула құрамын).

$a = -2$ (әр a санының өзін б саны таңдап алам -
 $b = 2$ са яғни 2 санының меріс мәні -2)

$$k = 1$$

Шешуі:

$$3(-2 + 2 \cdot 1) = 3 \cdot 0 = 0$$

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

жауап: мына 3 рет "сеңгіріс" тағанда 0-ге тең болады.

1) 2 математик және 10 эконоист.
 Келіссөз 8 адам болу керек = 1 математик + 7 эконоист

1 тәсіл:

$$\text{Эконоист} \quad C_{10}^7 = \frac{10!}{7!3!} = \frac{\cancel{1} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{1} \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = 120.$$

$$\text{математик} = C_2^1 = \frac{2!}{1!} = 2.$$

$$m = C_{10}^7 \cdot C_2^1 = 120 \cdot 2 = 240 \text{ әдіс.}$$

2 математик
 10 эконоист > 8 адам.

$$C_2^1 = \frac{2!}{1!1!} = \frac{2!}{1!} = 2$$

$$C_{10}^7 = \frac{10!}{7!3!} = \frac{\cancel{1} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{1} \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = 120$$

$$120 + 2 = 122.$$

2 тәсіл:

келіссөзде 1 математик болу керек, 2 математик
 болса: (9 адам бар болса әдіс (1 мате + 7 экон және 2 мате + 6 экон))

$$C_{10}^7 + C_{10}^7 = 240 \neq$$

$$C_{10}^6 = \frac{10!}{6!4!} = \frac{\cancel{1} \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{1} \cdot 4!} = \frac{5040}{24} = 210$$

240 + 210 = 450 тәсіл

№1, комиссия 8 адамнан тұру керек, келдегенде 1 математик болу керек.

3 тәсіл

1) 1 математик + 7 жоқолмис.

2) қалған тағы 1 математик + 7 жоқолмис.

3) 2 математик + 6 жоқолмис.

$$1) C_{10}^7 = \frac{10!}{7!3!} = \frac{\cancel{10} \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{7!} \cdot 3!} = \frac{90}{6} = 120$$

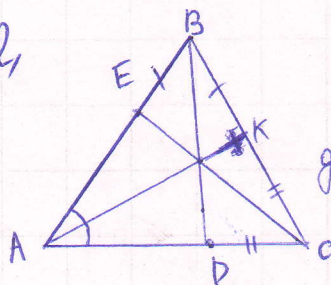
$$2) C_{10}^7 = \frac{10!}{7!3!} = \frac{\cancel{10} \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{7!} \cdot 3!} = \frac{90}{6} = 120$$

$$3) C_{10}^6 = \frac{10!}{6!4!} = \frac{\cancel{10} \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 10}{\cancel{6!} \cdot 4!} = \frac{5040}{24} = 210$$

$$120 + 120 + 210 = 450 \text{ тәсіл.}$$

$$\text{таңдау} = 450 \text{ әріс}$$

№2,



1 тәсіл

$$AB = AC$$

Әлдеу: себебі : үш бұрыштан қашеттерін айтуға болады.

Біріншіден А бұрышқа түсірілетін биссектриса LA-ног қалқа болады, яғни $\angle KAB = \angle KAC$. және $BK = EB$,

$CD = CK$ екені белгілі, сондықтан $\triangle ABC$

үшбұрыштан $\triangle ABK$ және $\triangle ACK$ деп қарастырылау.

олардың бұрыштары (яғни LA) өзара тең.

және табандары өзара тең болмағандықтан олар

өзара тең. яғни екі үшбұрыштан бір

бұрыш және бір қабырғалары тең болса, онда

бұл екі бұрыш өзара тең. сондықтан $AB = AC$.

№3.

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

a, b, c — кезкелген натурал сан бола алары, бірақ тек $a = b = c$ болған жағдайда теңдік орындалары.

$$\text{мысалы: } a = b = c = 1$$

$$1 + (1, 1) = 1 + (1, 1) = 1 + (1, 1)$$

$$2 = 2 = 2$$

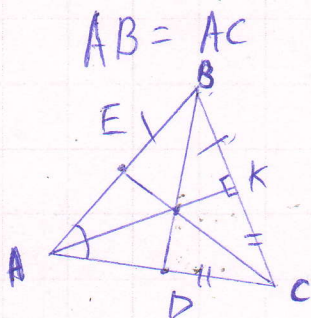
$$\text{немесе } a = b = c = 5$$

$$5 + (5, 5) = 5 + (5, 5) + 5 + (5, 5)$$

$$10 = 10 = 10$$

№2

2 тәсіл:



Әлемдеу:

Биссектриса бүтінше қалға бөледі.

яғни $\angle BAK = \angle KAC$ және $\angle BKA =$

$\angle SKA$, және берілгендерге $EB = BK$,

$CD = SK$ белгілі. үшбұрыш қасиетін

қолданса: 2 қабырға, 1 бұрыш тең

болса (яғни $\triangle BAK$ мен $\triangle KAC$ -ны салыстырып

қарастырсақ) онда бұл 2 үшбұрыш өзара тең

сондықтан $AB = AC$ екені әлемдеугі.

№4, $a + b \cdot k \rightarrow (b \text{ кез келген бүтін сан}).$
 \Rightarrow бүтін саннан тұратын тиім.

$a + b \cdot k$ (a, b, k мүмкін болатын жағдайлар)

$$1) a(\text{мүн}) + b(\text{мүн}) \cdot k(\text{мүн}) = \text{мүн}$$

$$a(\text{маң}) + b(\text{маң}) \cdot k(\text{маң}) = \text{мүн}$$

$$a(\text{мүн}) + b(\text{маң}) \cdot k(\text{маң}) = \text{маң}$$

$$a(\text{маң}) + b(\text{мүн}) \cdot k(\text{мүн}) = \text{маң}$$

$$a(\text{маң}) + b(\text{маң}) \cdot k(\text{мүн}) = \text{маң}$$

$$a(\text{мүн}) + b(\text{мүн}) \cdot k(\text{маң}) = \text{мүн}$$

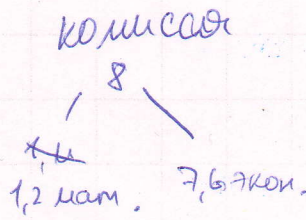
3 "Сеніріс таспап нүмөңө 0-ге айналдырады."

Бірінші рет сеніріс таспап нүмөңө 0-ге тәң деп аламын, сосын

2 рет сеніріс таспап нүмөңө оң сан болса, 3 рет теріс сан болса.

3 сеніріс нәтижесінде тиім 0-ге тәң болды.

№1
2 математик
10 Экономист

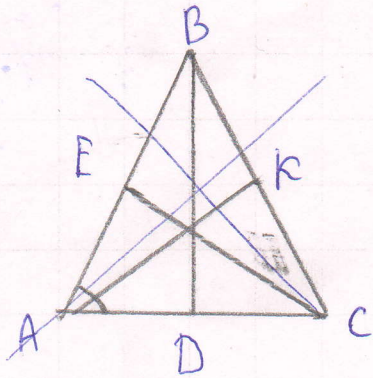


1) $10 - 1 = 9$ орын қалды
 $A_9^1 = \frac{9!}{8!} = 9$ тәсіл / 1 мат

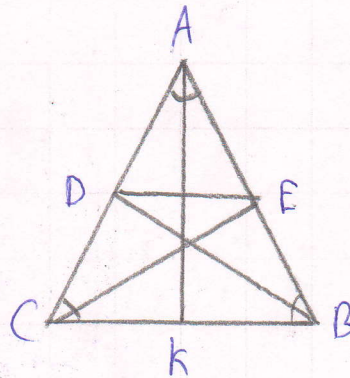
2) $10 - 2 = 8$ 2 мат
 $A_8^2 = \frac{8!}{6!} = 7 \cdot 8 = 56$ тәсіл

м/бәт: $56 + 9 = 67$ тәсілмен

№2



$EB = BK, CD = CK$



$AB = AC$

$EB = BK = CD = CK$

~~CD~~

$AC = CD + AD$

$AB = AE + EB$

$AD = AE, CD = EB$

Сөйлеп, $CD + AD = AE + EB$

$AC = AB$

№3 $a + (b, c) = b + (c, a) = c + (a, b)$

$a = b = c =$ кез-келген натурал сан n

мысалы $n = 2$

$2 + (2, 2) = 2 + (2, 2) = 2 + (2, 2)$

$2 + 2 = 2 + 2 = 2 + 2$

$4 = 4 = 4$

м/бәт: кез-келген натурал сан n

егер $a = b = c = n$

№04

Егер n шылтаннан алынған k сандарға екі сан болса, біз бір секірісті екеуін бірге бірге қоямыз қолданамыз, ал екінші секірісті және үшінші $\&$ секірісті біз екеуін де бірге айналдыруға қолданамыз. Осылайша, егер n шылтаннан 2 сан таңдап алынса, біз 3 секіріс арқылы оны бірге айналдыра алатынымыз дәлелденді, ал математикалық индукция арқылы бұл 2-ден басқа да сандарға тән екендігін білеміз.

№01