


КОМБИНАТОРИКА  
НЕГІЗГІ  
ЭЛЕМЕНТТЕРІ

# ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ:

- ▶ Комбинаторика дегеніміз не?
  - ▶ Комбинаториканың пайда болуына және дамуына не түрткі болды ?
  - ▶ Комбинаторика адам әрекетінде қайда қолданылады ?
  - ▶ Комбинаторикалық есептер жинағы
  - ▶ Қорытынды
- 

# КОМБИНАТОРИКАНЫҢ ҚАРАПАЙЫМ БӨЛІМДЕРІ

1. Орналастырулар

2. Алмастырулар

3. Терулер



- ▶ *Комбинаторика – арқылы жиын элементтерін белгілі бір ретпен орналастыру бөліктеу т.с.с. сияқты және олардың арасындағы қатынастарды зерттейтін математиканың бір бөлімі.*
- ▶ *«Комбинаторика» терминін 1666 жылы Лейбниц енгізген.*
- ▶ *Комбинаторика (латынша *combinare*) (қосу және келістіру) деген мағына білдіреді.*

**КОМБИНАТОРИКА  
ДЕГЕНІМІЗ НЕ?**



## КОМБИНАТОРИКАНЫҢ НЕГІЗГІ ФОРМУЛАЛАРЫ

**Орналастырулар**-бір-бірімен ең болмағанда элементтерінің бірінің өзгешелігі немесе олардың орналасу тәртібінің айырмашылығы бар және элементтерден

- ▶ **Алмастырулар**- $n$ -элементтерден әр түрлі  $n$ -элементтен орналастыруларды әр түрлі  $n$ -элементтерден құралған
- ▶  $P_n^m$ -деп белгіленеді,  $n$ -натурал сан
- ▶ **Терулер**-бір-бірінен кем дегенде бір ғана элементтен ерекшеленетін  $m$ -элементтерден тұратын топтарды  $n$  элементтерден  $m$ -элементтен алынған терлер деп атайды.
- ▶  $C_n$ -деп белгіленеді,  $m, n$ -натурал сан

$$2 * 1 = 1 * 2 * 3 \dots (n - 1)(n - 2)n = n!$$
$$P_n = n!$$

Орналастырулар

$$A_n^m = n(n - 1)$$
$$= n(n - 2) \dots (n - m + 1),$$

Терулер

$$C_n^m = A_n^m \setminus P_m = n! \setminus m! (n - m)$$

$$A_4^3 = 4(4 - 1)(4 - 3) = 24$$

Жауабы:24



$$A_{20}^2 = 20 * (20 - 1) = 20 * 19 = 380$$

Жауабы:380



Құрамында белгілі бір органикалық молекулалардың құрылымын зерттеуші химикке

$$A_5^3 = 5(5-1)(5-2) = 5*4*3 = 60$$

$$A_5^4 = 5(5-1)(5-2)(5-3) = 5*4*3*2 = 120$$

- ❖ Нұсқалар кестесі
- ❖ Мүмкін нұсқалар ағашы
- ❖ Көбейту ережесі

КОМБИНАТОРИКАЛЫҚ  
ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ





- ▶ Шахмат турниріне 6 адам қатысқан. Олар: Айнур, Рахат, Жанат, Алина, Асыл, Данияр. Әрқайсысы бір-бірімен екі партия ойнаған. Неше партия ойнаған?

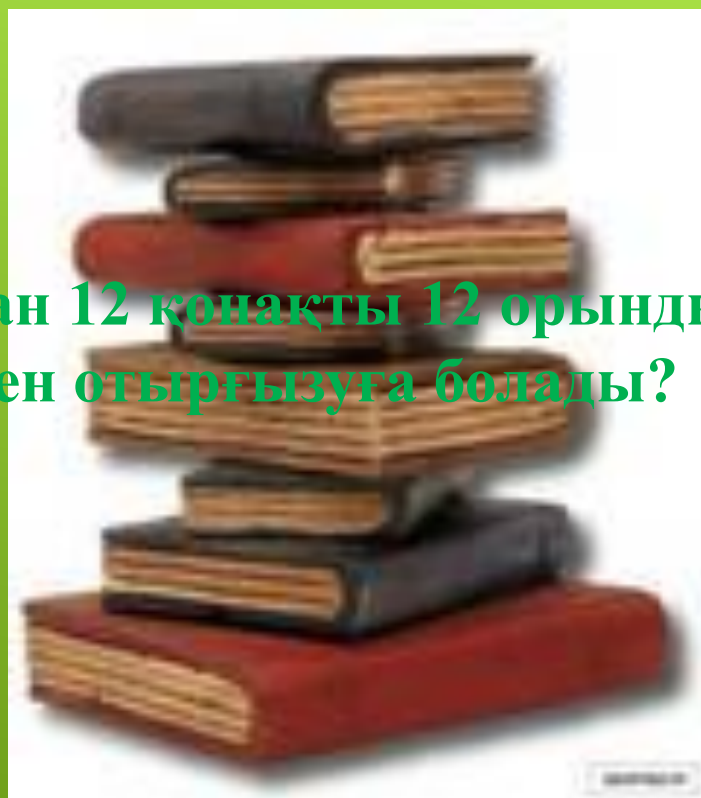


	Айнур	Рахат	Жанат	Алина	Асыл	Данияр
Айнур		+	+	+	+	+
Рахат			+	+	+	+
Жанат				+	+	+
Алина					+	+
Асыл						+
Данияр						

$$15 \times 2 = 30$$

Жауабы: 30 партия  
ойнаған.

Шақырылған 12 қонақты 12 орындыққа  
неше тәсілмен отырғызуға болады?



№2 ТАПСЫРМА



$$5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

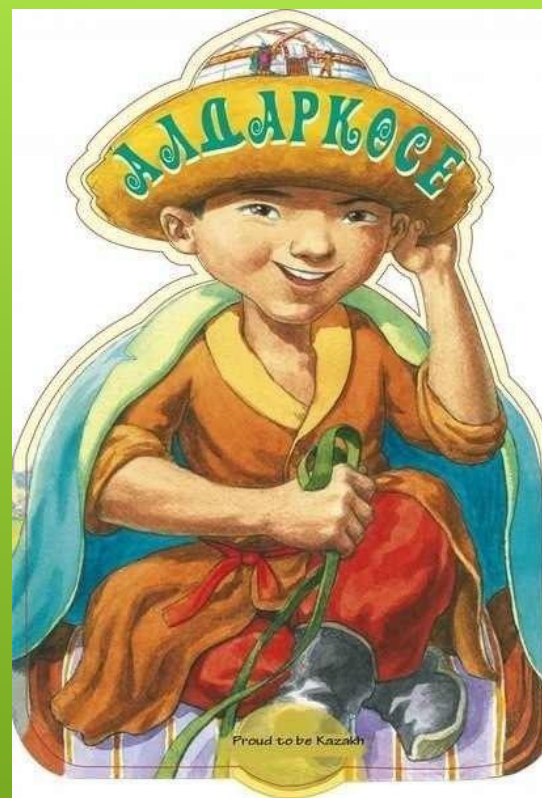
**ЖАУАБЫ** 120 тәсілмен отырғызуға болады

:

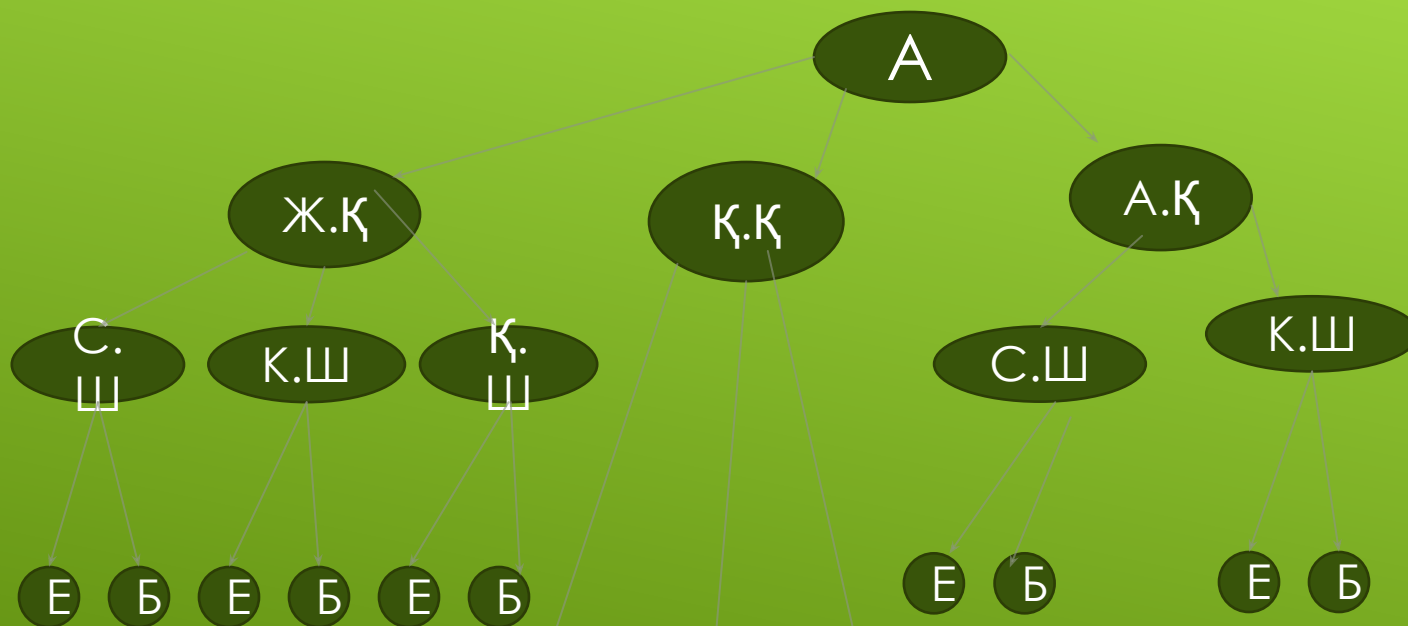
ШЕШУІ:



- ▶ Алдаркөседе жасыл, қызыл және ақ қалпақтар, сұр, көк және қара шапандар, бір пар етік және бір пар бәтеңке бар. Алдаркөсе көршілерін таңырқату үшін неше түрлі киіне алады?



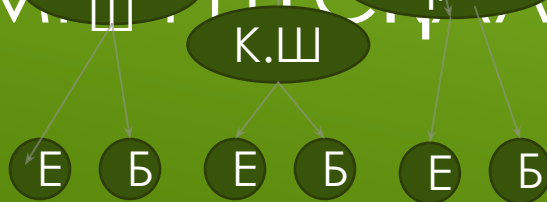
## 3 ТАПСЫРМА



МҮМҚИН ҒАШАШЫ АҒАШЫ

С.Ш Қ.Ш

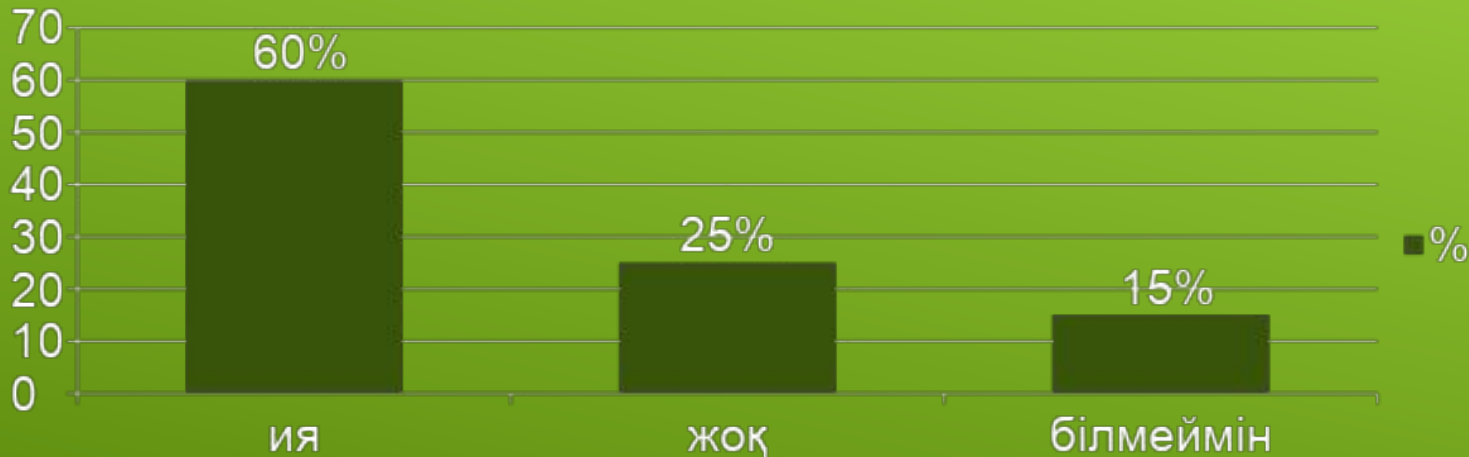
К.Ш



18 рет киіне алады.

# КОМБИНАТОРИКА БІЗГЕ КЕРЕК ПЕ?

Бұл біздің сынып оқушылар арасындағы жүргізілген сауалнама



Осылайша, көптеген оқушылардың пікірі бойынша Комбинаторика біздің өмірімізге қажет.

Сонымен сабақты қорыта келе мынындай тұжырымға келдік.

- ▶ Комбинаторикасыз бүкіл әлемнің дамуы осындай дәреже болмас еді.
- ▶ Комбинаторика біздің өмірімізге өте қажет;
- ▶ **ҚОРЫТЫНДЫ:** Бәрімізге комбинаториканы білу керек.





**Назар қойып  
тыңдағандарыңызға  
рахмет!**