

**3 – сабақ. Қайталанбайтын терулер.
Комбинаториканың негізгі формулалары.**

№1. Есептеңіз: 1) C_6^2 ; 2) C_{11}^9

Жауабы: 1) 15; 2) 55

№2.

1) 5 қаламның 2 – уін және 3 қарындаштың 2 – уін таңдау тәсілінің санын табыңыз.

2) 20 ер баланың 2 – уін және 21 қыз баланың 2 – уін таңдау тәсілінің санын табыңыз.

Жауабы: 1) 30; 2) 3990

№3. Тепе – теңдікті дәлелдеңіз:

1) $C_8^4 + C_8^3 = C_9^4$;

2) $C_6^0 + C_6^1 + C_6^2 + \dots + C_6^6 = 64$

№4. Теңдеуді шешіңіз: 1) $C_n^2 = 28$; 2) $C_n^{n-2} = 36$

Жауабы: 1) 8; 2) 9

№5. Асхана мәзірінде 7 түрлі сұйық тағам, 9 түрлі қою тағам және 4 түрлі сусын ұсынылған. Сұйық, қою және сусыннан тұратын түскі асты қанша тәсілмен таңдауға болады?

Жауабы: 252

№6. Теңдеуді шешіңіз: 1) $C_{2n+1}^{n-1} : C_{2n}^{n+1} = \frac{5}{3}$; 2) $C_n^2 \cdot A_n^2 = 32$

Жауабы: 1) 7; 2) $\emptyset$

№7. Шеңбердің бойында $A_1, A_2, \dots, A_{17}, A_{18}$ нүктелері тізбектей берілген.

1) Ұштары осы нүктеде болатын хордалар санын;

2) Төбелері осы нүктелерде болатын үшбұрыштар санын табыңыз.

Жауабы: 1) 153; 2) 816

№8. a және b түзулері параллель және $a \neq b$. a түзуінің бойынан 6 нүкте, b түзуінің бойынан 9 нүкте белгіленген.

- 1) Төбелері осы нүктелерде болатын үшбұрыштар санын;
- 2) Төбелері осы нүктелерде болатын дөңес төртбұрыштар санын (төртбұрыштың үш төбесі бір түзудің бойында жатпайды) табыңыз.

Жауабы: 1) $9C_6^2 + 6C_9^2$; 2) $C_6^2 \cdot C_9^2$

№9. Есептеңіз: 1) C_5^4 ; 2) C_6^2

Жауабы: 1) 5; 2) 15

№10. Байланыс бөлімшесінде ашық хаттың 10 түрі бар.

- 1) 12 ашық хатты; 2) әртүрлі 8 ашық хатты қанша тәсілмен сатып алуға болады?

Жауабы: 1) 293 930; 2) 45

№11. Нан дүкенінде нанның 3 түрі бар. 9 нанды қанша тәсілмен сатып алуға болады?

Жауабы: 55

№12. Шеңбердің бойында $A_1, A_2, \dots, A_{11}, A_{12}$ нүктелері тізбектей берілген.

- 1) Ұштары осы нүктелерде болатын хордалар санын;
- 2) Төбелері осы нүктелерде болатын үшбұрыштар санын;
- 3) Төбелері осы нүктелерде болатын дөңес төртбұрыштар санын табыңыз.

Жауабы: 1) 66; 2) 220; 3) 495

№13. a және b түзулері параллель және $a \neq b$. a түзуінің бойынан 8 нүкте, b түзуінің бойынан 11 нүкте белгіленген.

- 1) Төбелері осы нүктелерде болатын үшбұрыштар санын;
- 2) Төбелері осы нүктелерде болатын дөңес төртбұрыштар санын (төртбұрыштың үш төбесі бір түзудің бойында жатпайды) табыңыз.

Жауабы: 1) 748; 2) 1540;

№14. Сыныптағы 30 оқушы арасынан екі сынып кезекшілерін қанша тәсілмен тағайындап шығуға болады?

Жауабы: 435

№15. Шахмат тақтасының қара түсті торларына 6 дойбы тастарын неше тәсілмен қойып шығуға болады?

Жауабы: 906192

№16. Баскетбол жарысына қатысу үшін жаттықтырушы 14 ер баланың ішінен 5 ойыншысы бар команда құрды. Егер команда құрамына белгілі екі баланың міндетті түрде енетіні анық болса, онда жаттықтырушы команданы қанша тәсілмен құра алады?

Жауабы: 220

№17. Логарифм сөзінің құрамынан екі дауыссыз дыбысты және бір дауысты дыбысты неше тәсілмен тандап алуға болады?

Жауабы: 30

№18. 30 оқушыны ағылшын, неміс және француз тілдерін оқыту үшін он – оннан 3 топқа бөлу қанша тәсілмен орындалады?

Жауабы: $C_{30}^{10} \cdot C_{20}^{10}$