



# Мысырлықтар және көбейту

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм, математикалық есептерден тұратын ежелгі мысырлық құжат, Ринд папирусын қарастырудан басталады. Әрі қарай, көбейтудің мысырлық жүйелі екі еселеу әдісі талқыланады. Қарапайым мысал келтіріліп, екі саны дәрежесімен сипатталатын әдіс түсіндіріледі.

Фильмді екілік санау жүйесіне кіріспе ретінде қолдануға болады. Фильмді көру үшін, ешқандай арнайы математикалық білім талап етілмейді.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Негізгі төрт амал: қосу, азайту, көбейту және бөлуді орындай білу.
- Оң бүтін көрсеткішті дәрежелер үшін, көрсеткіштік белгілеуді қолдана білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Сандарды бағандап көбейту арқылы көбейтіңіз.
- Сандарды мысырлық әдіс арқылы көбейтіңіз.
- Көбейтудің дәстүрлі әдістерін салыстыра отырып, зерттеңіз.

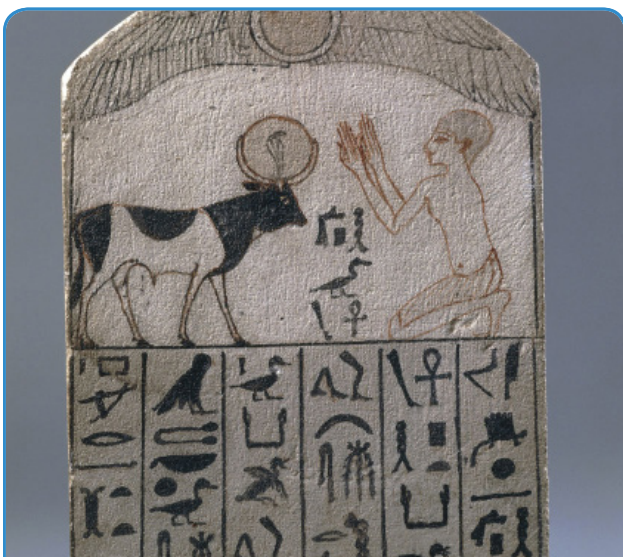
## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Ондық санау жүйесінің негізі 10 саны екенін және басқа да санау жүйелерінің негіздері болатынын түсіну.
- Ондық санау жүйесіндегі сандарды түсіну.
- Екілік санау жүйесінде есептеулер жүргізе білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Ондық сандарды екілік санау жүйесінде және керісінше өрнектеңіз.
- Екілік жүйеге қатысты, мысырлық әдістің қалай іске асатынын түсіндіріңіз.



Бұл мысырлық көбейту әдісі үлкен не кіші, яғни кез-келген сан мөлшеріне қолданыла береді.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Вавилондықтар және “Плимптон 322”

Бұл фильмде, вавилондықтардың біздің заманымыздан 3500 жыл бұрын да теңдеулер шеше білгендігінің дәлелін келтіріледі.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Римдіктер және цифрлар

Бұл фильмде, римдіктер қалдырған математикалық мұра мен Рим цифрының қазіргі заманда қолданылуы қарастырылады.

### Екілік санау жүйесі: Екілік санау жүйесі дегеніміз не?

Бұл фильмде, мысырлықтардың көбейту әдісінің негізі болып табылатын, санау жүйесі сипатталады.

### Императордың шахмат тақтасы

Бұл фильмде, императорды тақырға отырғызып, көп шығынға ұшыратқан санның тізбекті екі еселенуі туралы оқиға баяндалады.

### Метр қаншалықты ұзын?

Бұл фильмде, еуропалықтар метрді ойлап тапқанға дейін мың жыл бұрын мысырлықтардың өз өлшем жүйесін қалыптастырғаны туралы айтылады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Біртіндеп күрделендіре отырып, көбейтуге қатысты есептеулерді ауызша беруден бастаңыз. Оқушылардан көбейтудің қандай “тәсілдерін” білетінін сұраңыз. Мысалы, 10-ға көбейткенде нөл жалғанудан бастап, 4-ке бөлу мен 25-ке көбейткенде екі нөлдің жалғануына дейін атап өтіңіз. Содан соң,  $67 \times 84$  сияқты тапсырма беріп, бұл өрнектің калькулятор жоқ заманда қалай есептелгенін талқылаңыз.

### Фильм көрсету



### Мысырлықтар және көбейту

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Фильмде көрсетілген мысырлық көбейту әдісіне көшіңіз, қорыту үшін оқушыларға сұрақтар қойыңыз. Екі санының дәрежесінің дайын кестесі, көбейту кезінде пайдалы болатынын айтыңыз. Осы әдісті қолдану барысында оқушылар үшін көбейтудің қаншалықты қиын болатынын бақылаңыз. Содан соң, қай тәсілді қолдану қолайлырақ екенін анықтаңыз: мысырлық әдіс пе әлде заманауи әдіс пе? Сыныпты екі топқа бөліп, сұраққа жылдам жауап беру бойынша сайыс ұйымдастырыңыз.

## Негізгі жаттығулар жалғасы ...

### Тереңдетілген деңгей

Көбейту әдісі мәселесіне ауысып, екілік сандармен оның қалай жүзеге асатынын түсіндіріңіз. Оқушыларға сандарды екілік жүйеден ондық жүйеге ауыстырып, екілік арифметикаға қатысты жаттығулар беріңіз. Содан соң, оқушылардан сұраңыз: Мысырлық көбейту әдісі мен екілік санау жүйесі арасында қандай байланыс бар? Оқушыларға екілік жүйені қолдана отырып, мысырлық көбейту әдісін қайта жазып шығуды тапсырыңыз.

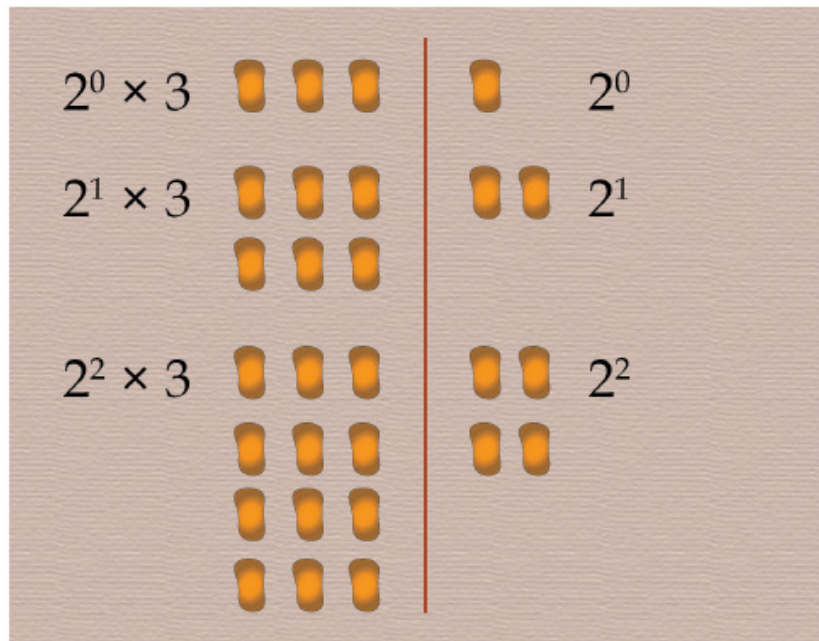
### Қосымша жаттығулар

Орыс халқының көбейтудің шаруалық әдісі мысырлық әдіспен тығыз байланысты, бірақ айырмашылықтары да жоқ емес. Екінші баған “1” санынан басталудың орнына, ол сандар көбейтіндісінен басталады. Әрі қарай, әр кезең сайын бірінші бағандағы сандар екі еселене береді (осыған дейін сияқты), алайда екінші бағандағы сан екі есе кемиді; егер бұл тақ сан болса, оны екіге бөліп, қалдықты тастап кете беріңіз. Осы әдіспен екінші бағанда “1” саны қалмайынша жалғастыра беріңіз. Содан соң, екінші бағандағы мәні тақ болатын әрбір қатарды кетіріп шығыңыз. Қалған сандардың барлығын бірінші бағанға қосып жазыңыз. Қорытындысы көбейту болады.

Оқушыларға осы әдіске қатысты жаттығулар орындап, оны мысырлық әдіспен салыстыруды тапсырыңыз. Әр әдістің артықшылықтары мен кемшіліктері қандай? Оқушыларға қай әдіс көбірек ұнайды?

### Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Көбейту алгоритмдерін зерттеңіз. Мысалы, (арабтық) торлы әдіс немесе (вавилондық) квадраттық көбейту әдісі. Не болмаса, логарифмдерді зерттеп, олардың көбейту кезінде қосу амалына түрленетінін бақылаңыз.



Көбейтудің бұл әдісі әрбір сан екінің дәрежесі немесе екінің дәрежелерінің қосындысымен беріле алады деген негізде жұмыс істейді.