



Римдіктер және цифрлар

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде Рим цифрларымен арифметикалық есептеулер жүргізудің қиындығы жөнінде талқыланады. Империяны құрудағы ұлы жетістіктеріне қарамастан, римдіктер математика ғылымында болмашы ғана із қалдырған.

Фильмді көру үшін арнайы математикалық білімнің қажеті жоқ. Бұл фильмді, бүгінде қолданылатын ондық санау жүйесі сияқты сандардың разрядтық жүйесінің артықшылықтарын қарастыруға бастама ретінде қолдануға болады.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Ондық разрядты санау жүйесінің мүмкін болатын көптеген санау жүйелерінің бірі ғана екенін түсіну.
- Римдік санау жүйесін түсіну және қолдана білу.
- Қосу, азайту, көбейту және бөлу амалдарының ережелерін қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Сандарды римдік санау жүйесіне және кері ауыстырыңыз.
- Рим цифрларының түрі мен пішініне қатысты сауалнама жүргізіңіз. Мысалы, симметрия және ұзындық.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Разрядтық санау жүйесінде есептеулер жүргізуді үйрену.
- Разрядтық санау жүйесінің арифметикалық есептеулерді қалай жеңілдететінін түсіну.

Ұсынылатын жаттығулар

- Рим цифрларымен қарапайым есептеулер жүргізіп, разрядтық санау жүйесімен салыстырыңыз.
- Римдік санау жүйесін өзге санау жүйелермен салыстырып, екеуінің кемшіліктері мен артықшылықтары жөнінде талқылаңыз.



Рим цифрлерінде негізгі сандарды белгілеу үшін әріптер қолданылған.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Мысырлықтар және көбейту

Бұл фильмде мысырлықтардың сандар разрядтығы жоқ ерекше санау жүйесі болғандағы, және бәлкім, сол себепті олардың көбейтудің мүлдем өзгеше жолын қалай ойлап тапқандығы туралы айтылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Мысырлықтар және бірлік бөлшектер

Бұл фильм разрядтық санау жүйесіндегі тағы бір мәселені сипаттайды. Ол мәселе бірден кіші сандарды белгілеу болатын. Мұны шешу үшін мысырлықтар да бөлшектерді қолданған, алайда олар біз білетін бөлшектерден мүлдем өзгеше болатын.

Пи санын есептеу: Архимед

Бұл фильмде аңыз бойынша зерттеу жүргізу кезінде қаза болған грек математигінің еңбегі туралы баяндалады.

Гректер және дәлелдеме

Бұл фильмде гректердің математикалық ойлауға орасан зор үлес қосқандығы жөнінде айтылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Кітаптардан, теледидардағы бағдарламалар мен фильмдер соңынан, ескерткіштер мен қабір үстіндегі құлпытасардан Рим цифрларының үлгілерін тауып, оқушылардан олардың нені білдіретінін сұраңыз. Қандай сандарды білдіреді? Оқушыларға Рим цифрларын қолдану ережесін түсіндіруді тапсырыңыз.

Фильм көрсету



Римдіктер және цифрлар

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Рим цифрларының нені білдіретінін түсіндіруден бастаңыз. Және таңбадан кейін қосу/таңбадан кейінгі азайту ережелерін түсіндіріңіз. Содан соң, Рим цифрларын қарапайым цифрға айналдыруға қатысты есептер беріңіз. Өрі қарай Рим цифрымен жазылған жылдар, күн жадының (осы күнге дейінгі) сыртқы қалыбы мен ұзындығына қатысты сауалнама жасаңыз. Мысалы, қандай жылдар Рим цифрларымен жазылғанда симметриялы болады? Бір, екі және үш түрлі цифр арқылы қанша жыл жазыла алады? Қай жыл үшін ең көп Рим цифры қолданылады? (Жауабы: 1888). Қорыта келе, Рим цифрымен жазылған сандарға қосу және азайту амалдарын қолданып көріңіз. Қандай да бір заңдылық не жүйелілікті байқадыңыз ба? Оқушылар ойын біліңіз. Арифметикалық амалдарды қарапайым сандармен қолдану неліктен оңайырақ екенін сұраңыз.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Разрядтық санау жүйесін түсіндіріп, мысалдар келтіріңіз (Вавилондық сандар, заманауи ондық санау жүйесі). Римдік санау жүйесінің разрядтық емес екенін түсіндіріп, оның не мағына беретінін сұраңыз. Алдымен Рим цифрларымен, кейін разрядтық сандармен қосу, азайту, көбейту және бөлу амалдарын орындап, екі жүйенің артықшылықтарын атап шығыңыз. Оқушылардан бірден кіші сандарды қалай жазуға болатынын сұраңыз. Содан соң, мұндай математикалық жетістіктің Рим империясындағы математика ғылымының дамуына қалай әсер ету мүмкін еді деп сұраңыз. Қазіргі (үнді-араб) разрядтық санау жүйесінің алғаш Үнді елінде пайда болып, кейін Рим империясының соңғы жылдарында бүкіл Батыс Еуропаға (арабтардың ықпалымен) келесі жүзжылдықта қалай кең тарап кеткенін түсіндіріңіз.

Қосымша жаттығулар

Басқа санау жүйелерінің мысалдарын көрсетіп, бір санның әртүрлі санау жүйесінде қалай берілетінін салыстырыңыз. Әрбір санау жүйесі үшін x осінде алынатын сан, ал y осінде сол санды жазуға қолданылған таңба саны көрсетілетін график сызыңыз. (Мысалы, Рим цифрын қолданғанда, 98 – дегеніміз IC, онда үш таңба қолданылған, 1001 – дегеніміз MI, ол екі таңбадан тұрады және т.с.с.). Әртүрлі санау жүйесінің график пішіндерін салыстырыңыз (мысалы, қазіргі ондық жүйе, римдік, мысырлық, вавилондық, екілік жүйе). Разрядтық санау жүйесінің басқа жүйелер сипаттамасымен ортақ белгілері бар ма?

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Рим цифрларының басым көпшілігі бүгінгі сандарда, тіпті ағымдағы жылға дейін көрініс табады (өйткені, Рим цифрлары көбіне күннің жадын жазуда пайдаланылады). Дегенмен, римдіктер өз санау жүйелерін өте үлкен сандарды жазуға қолданған (мысалы, жүз мың, миллион). Олардың мұны қалай жасағанын біліңіз. Осыған ұқсас қандай заманауи әдістерді білесіз?

$$\begin{aligned}
 & \text{MDCCLXXVI} + \\
 & \text{DCLXXXVIII} + \\
 & \text{CCCXLIV} + \\
 & \text{XLIII} = \text{MMCMLI}
 \end{aligned}$$

Рим цифрлерінде егер әріп басқа әріптен кейін тұрса, оның мәні қосылады, ал егер әріп басқа әріптің алдында тұрса, оның мәні азайтылады.