



Пифагор дәлелі

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде тікбұрышты үшбұрыштар қабырғаларының арасындағы қатынастар қарастырылады. Сонымен қатар, бұл тұжырымдардың Пифагорға дейін пайда болғандығы айтылады. Ал Пифагор мұны геометрия арқылы дәлелдеп бергендіктен, теоремаға соның есімі берілген деседі. Нәтижелер алгебралық және геометриялық тұрғыдан қарастырылады. Теореманың алгебралық дәлелдемелері нақты түрде, тікбұрышты үшбұрыш пен шаршы ауданы арқылы берілген. Дәлелдеме $(a+b)$ жақшасын квадраттаудан тұрады. Фильмді геометрия, алгебра және тригонометрия есептерімен таныстыру барысында пайдалануға болады.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- “Тікбұрышты үшбұрыш” терминін түсініп, осы үшбұрыштың қасиеттерін пайдалана білу.
- Пифагор теоремасын екі өлшемді кеңістікте түсіне және қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Пифагор теоремасын пайдаланып, үшбұрыштың белгісіз қабырғасын табыңыз.
- Пифагор теоремасын пайдаланып, графиктегі нүктелердің ара қашықтығын табыңыз.
- Пифагор теоремасын пайдаланып, берілген i, j векторларының ұзындықтарын табыңыз.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Теңдеулерде сандарды немесе өрнектер мен формулаларда белгісіз шаманы символдар арқылы беруге болатындығын түсіну.
- Екі қарапайым сызықтық өрнектерді ашып, кеңейтіп жаза білу.
- Үшбұрыштар мен тіктөртбұрыштар аудандарының формуласы арқылы қарапайым фигуралар аудандарын таба білу.
- Алгебралық және геометриялық дәлелдеулерді ажырата білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Жақшаларды ашып, нәтижені ықшамдаңыз.
- Синус пен косинус теоремаларын дәлелдеу үшін үшбұрыш ауданының формуласын қолданыңыз.



Пифагор теоремасы тікбұрышты үшбұрыш өлшемдерін сипаттайды.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Қытайдағы математиканың дамуы

Бұл фильм, Қытайдағы математика Батыс математикасынан бөлек дамыса да, Пифагор теоремасының нәтижесін көрсете алғандығын баяндайды.

Вавилондықтар және “Плимптон 322”

Бұл фильм, Пифагор заманынан бұрынғы ғасырларда Пифагор үштігінің үй тапсырмасы ретінде оқушыларға беріліп келгендігін көрсететін мысалдар жөнінде талқылайды.

Гректер және дәлелдеме

Бұл фильмде гректердің математикалық дәлелдеулерде абсолютті дәлдікке жеткендігі көрсетіледі.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Пирамидалардың құрылысы

Бұл фильмде, мысырлықтардың пирамидалар құрылысында дәлдік үшін тікбұрышты үшбұрыштарды қолданған деген болжам айтылады.

Арабтардың тепе-теңдік ғылымы

Бұл фильмде мұсылман математиктерінің б.з. I ғасырдың ортасында алғаш рет алгебраны қолдана бастағандығы баяндалады.

Диофант теңдеулері: Ферма

Бұл фильмде диофанттық теңдеулерінің мысалдары (тікбұрышты үшбұрыштың үш бүтін санды қабырғаларын табу) беріледі және француз математигі Ферманың еңбектері қарастырылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Экран арқылы Пифагор теоремасын айтпай тұрып, Евклидтің осы теореманы дәлелдеуіндегі бірнеше геометриялық сызбаларын көрсетіңіз. Соңында оқушылардан не көргендерін сұраңыз.

Фильм көрсету



Пифагор дәлелі

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Тақтаға $a^2 + b^2 = c^2$ жазыңыз, содан соң, оқушылардан белгісіз қабырғаны қалай табуға болатынын сұраңыз. Гипотенузаны табудан бастаңыз, содан кейін тікбұрышты үшбұрыштың белгісіз қабырғасын табыңыз. Әрі қарай, мәтіндік тапсырмалар таратып беріңіз. Мысалы, графиктегі екі нүкте арасындағы қашықтықты есептеу; вектор ұзындығын есептеу; қабырғаға сүйелген саты ұзындығын есептеу.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Алгебраның даму тарихын баяндап, математикадағы салыстырмалы түрде кейінірек жасалған алгебралық дәлелдемелер туралы талқылаңыз. Жақшалардың алгебралық түрлендіруінің негіздерін қайта қарастырыңыз, мысалы, жақшаны тұрақты көбейткішке немесе екі жақшаны көбейту. $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)$ және $(a-b)$ сияқты стандартты нәтижелерді тексеріңіз де, фильмде көрсетілген Пифагор теоремасының алгебралық дәлелдемелерін қайта қарап шығыңыз. Әрі қарай, мұны Пифагор теоремасы мен ауыстыруды пайдалана отырып, косинус теоремасын дәлелдеу үшін қолданыңыз.

Қосымша жаттығулар

Негізгі деңгей

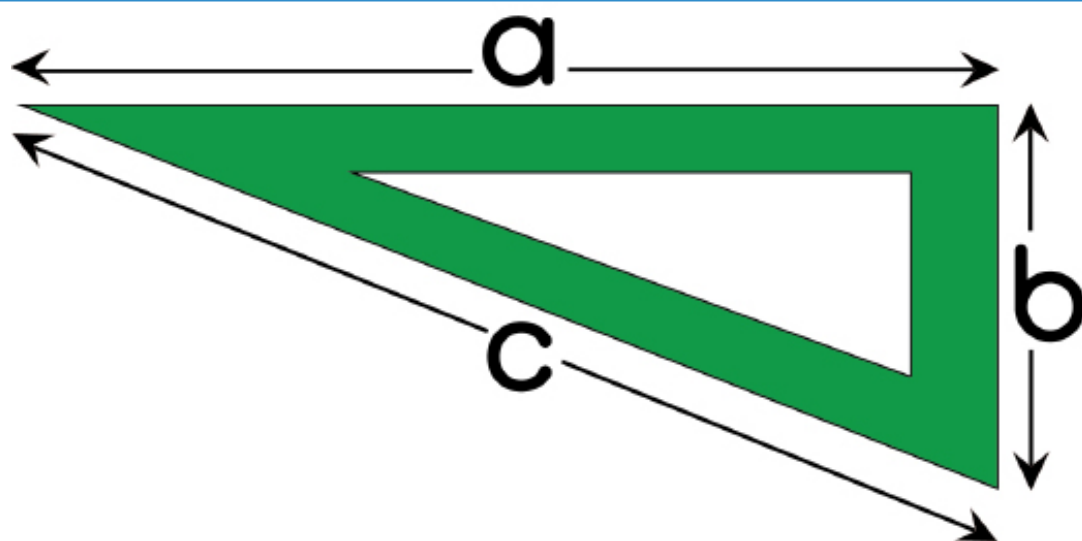
Пифагор үштігін түсіндіріп, оқушыларға барынша көбірек үштік табуды тапсырыңыз. Үштіктер арасындағы еселік шамалар айырмашылығын табыңыз.

Тереңдетілген деңгей

Алгебра көмегімен алгебралық үштіктер құрастырыңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Пифагор теоремасының дәлелдемелері өте көп. Оқушыларға бұл жөнінде ғаламтордан іздеп тауып, өздері қалаған біреуін сыныпта дәлелдеп көрсетуін тапсырыңыз.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Тікбұрышты үшбұрыштың ең ұзын қабырғасы – гипотенузаның квадраты қалған екі қабырғалырының квадраттарының қосындысына тең.