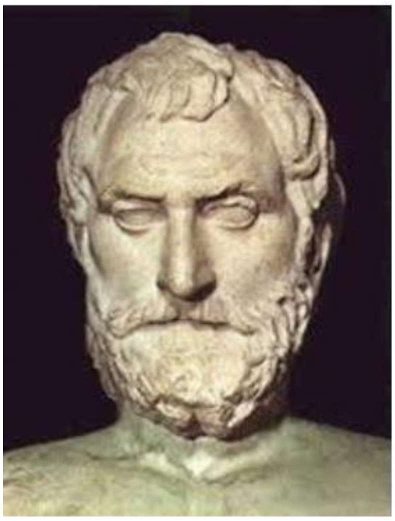


SUBIECT: TEOREMA LUI THALES

SUBIECT: CUM SĂ FOLOSEȘTI

CATEGORIE DE VÂRSTĂ: 14-15 ANI(DEPINDE DE ANUL ÎN CARE AU FOST INTRODUSE TRIUNGHIURILE ASEMENEA ÎN FIECARE ȚARĂ PARTENERĂ – VEZI CALIFICĂRILE ADECVATE)

CUNOȘTINȚE ANTICIPTE: OPERAȚII MATEMATICE ELEMENTARE, REZOLVÂND ECUAȚII LINIARE CU O NECUNOSCUTĂ

LEGĂTURA: VIAȚA DE ZI CU ZI

TIME: 70 – 90 minutes

CUVINTE CHEIE

- TEOREMA LUI THALES
- TRIUNGHIURI ASEMENEA

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

- Studenții vor învăța despre Teorema lui Thales
- Ei vor putea să apliceunul dintre criteriile triunghiurilor asemenea bazate pe o problem care a fost extrasă din Istoria Matematicii

RESURSE

- TABLĂ ALBĂ
- FIȘĂ DE LUCRU

METODE DE PREDARE

- Activitate practică
- Muncă în ecgipă

ACTIVITATEA I: PROFESORUL ÎL INTRODUCE PE THALES DIN MILETUS SI TEOREMA LUI (15 MIN):

PROFESORUL ÎL INTRODUCE PE THALES ELEVILOR/PROFESORUL POATE SĂ ÎI SFĂTUIASCĂ PE ELEVI SĂ CITEASCĂ SINGURI CINE A FOST THALES DIN MILET DIN FIȘELE LOR

CINE ERA THALES DIN MILET?
Thales din Milet a fost născut în 624 I.H în Milet,Grecia.El este considerat primul filozof înainte de Socrate,primul din cei șapte oameni înțelepți din antichitate.El era matematician,fizician,astronom,inginer,meteorolog.El a fost fondatorul Școlii Ioniene de filozofie naturală in Milet.

ARISTOTEL ȘI ALȚI FILOZOFI ANTICI L-AU CONSIDERAT PE THALES CA PRIMUL FILOZOF GREC;THALES ERA CEL CARE A REUȘIT SĂ ABORDEZE ȘI SĂ EXPLICE FENOMENUL NATURAL PRIN LOGICA ȘTIINȚIFICĂ,REFUZÂND SĂ ACCEPTE ALTE INTERPRETAȚII ANTERIOARE A FENOMENULUI NATURAL,CARE PÂNĂ ATUNCI A FOST BAZAT NUMAI PE MITURI,LEGENDE ȘI CREDINȚE RELIGIOASE.PRIN URMARE,THALES DIN MILET A FOST CONSIDERAT CEL CARE A PAVAT CALEA SPRE STUDIILE ȘTIINȚIFICE.

APOI,PROFESORUL VA CONTINUA PREZENTAND TEOREMA LUI THALES SI EXPLICAND-O ELEVILOR:

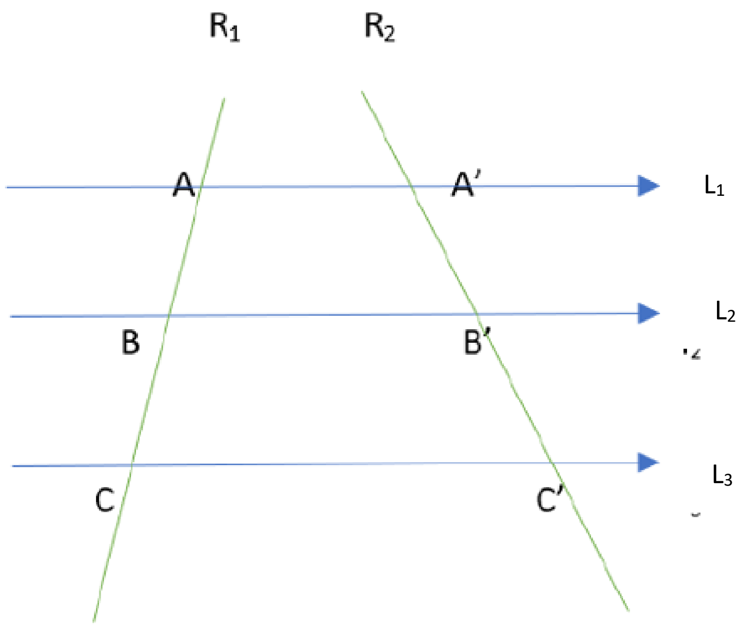
Teorema lui Thales

Thales din Milet este foarte cunoscut pentru teoremele lui în domeniul geometriei.Una dintre ele este teorema prezentată mai jos: Dacă avem 3

Asta este, dacă L_1 // L_2 // L_3 și se intersectează R_1 și R_2, apoi $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

linii drepte paralele L1,L2 si L3,care taie(intersectează) alte 2 drepte,numite R1 si R2,atunci ele formează segmente proporționale.

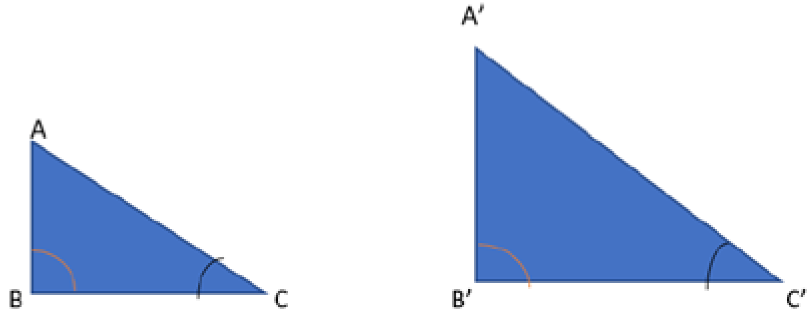
PROFESORUL POATE EXPLICA MAI DEPARTE AFIRMATIA DE MAI SUS SI LEGATURA EI CU TRIUNGHIURILE ASEMENEA FOLOSIND EXEMPLE DE PE FISA:



IN PLUS,TEOREMA TRIUNGHIURILOR ASEMENEA ESTE PUTERNIC LEGATA DE TEOREMA LUI THALES.SPECIFIC,SUNT 3 CRITERII DE ASEMANARE;AICI NE VOM CONCENTRA PE AL DOILEA CRITERIU DE ASEMANARE(DE OBICEI NUMIT U.U)

$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{A'C'}{AC} = \lambda$, unde λ este numit "rația similară"

Dacă două triunghiuri au 2 unghiuri egale(unul câte unul),atunci ele sunt triunghiuri asemenea



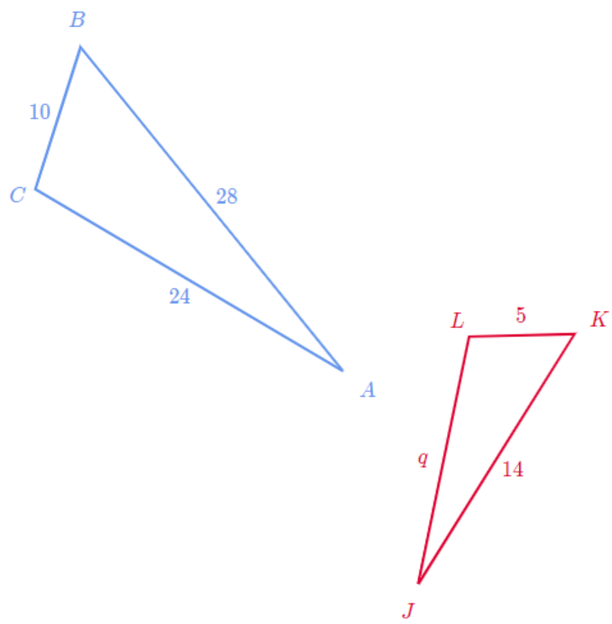
CRITERIUL DE ASEMĂNARE,CARE ESTE FORMAT:

HAI SĂ PRESUPUNEM CĂ UNGHIUL B AL TRIUNGHIULUI ABC ESTE EGAL CU UNGHIUL B' AL TRIUNGHIULUI A'B'C' SI CA UNGHIUL C ESTE EGAL CU UNGHIUL C'.APOI,CONFORM CRITERIULUI U.U DE ASEMANARE DAT MAI SUS,PUTEM CONCLUZIONA CĂ TRIUNGHIURILE ABC SI A'B'C' SUNT ASEMENEA,OBȚINAND ASTFEL URMĂTOAREA PROPORȚIE:

<u>ACTIVITATEA 2:ELEVII POT FOLOSI TEOREMA IN PRACTICA(15 MINUTE):</u>
ESTE SUGERAT CA PROFESORII SA LE CEARA STUDENTILOR SA REZOLVE UN EXERCITIU MAI SIMPLU CU TRIUNGHIURI ASEMENEA INAINTE DE A DA CERINTA.PROFESORUL POATE FOLOSI URMTOARELE EXEMPLE CU TRIUNGHIURI ASEMENEA:

PROFESORUL POATE DESENA TRIUNGHIURILE DE MAI JOS PE TABLA.

TRIUNGHIUL ABC ESTE ASEMENEA CU TRIUNGHIUL JKL.REZOLVA PENTRU Q.



(Sursa: https://www.khanacademy.org/math/geometry/hs-geo-similarity/hs-geo-solving-similar-triangles/e/solving_similar_triangles_1)

SOLUTIE: **INAINTE DE A INTREBA ELEVII CARE ESTE SOLUTIA ,PROFESORUL POATE SPUNE CA IN ACEST CAZ PUTEM FOLOSI TEOREME MENTIONATA $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'}$. O PUTEM FOLOSI PENTRU CA EXERCITIUL MENTIONEAZA LA INCEPUT CA TRIUNGHIURILE SUNT ASEMENEA ,CU O LEGATURA STRANSA CU TEOREMA LUI THALES,MENTIONATA MAI SUS.**

PENTRU FIECARE PAS AL RĂSPUNSULUI PROFESORUL VA ÎNTREBA UN STUDENT DIFERIT, CA MAI MULTI ELEVI SĂ PRACTICE.
PASUL 1: CARE LATURI ALE TRIUNGHIULUI ABC ȘI JKL SUNT ASEMENEA

SOLUȚIA ESTE: $\frac{AB}{JK} = \frac{BC}{LK} = \frac{CA}{JL}$.

PASUL 2: CARE ESTE URMĂTORUL PAS? ÎNLOCUIND DIMENSIUNILE REZULTĂ:
$\frac{28}{14} = \frac{10}{5} = \frac{24}{q}$

PRIN URMARE“RAPORTUL ASEMANARILOR” TRIUNGHIURILOR ABC ȘI JKL ESTE EGAL CU 2.
Q = 12.

INTRODUCEREA EXERCITIULUI SI REALIZAREA SARCINII(40 MINUTE)

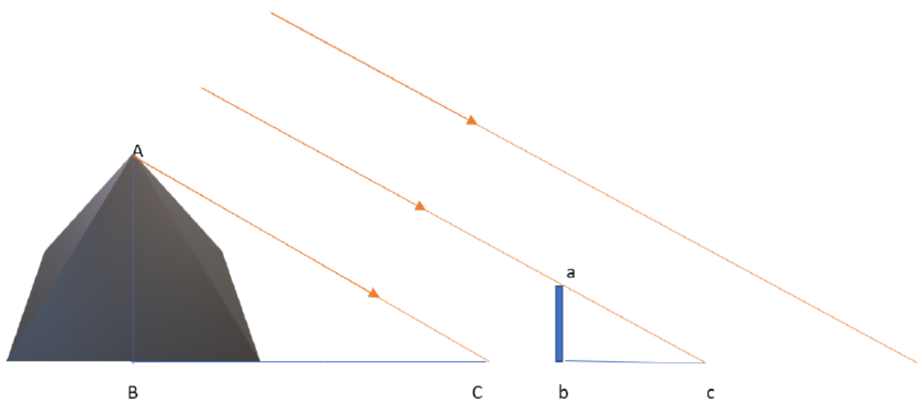
Sfat:profesorul poate rezolva următoarele întrebări cu studenții în forma unei discuții(cu întreaga clasă).Acordați 5-10 minute fiecărei întrebări înainte de a fi discutat răspunsul corectat.

CERINȚĂ

BAZAT pe istoria matematicii si conform lui Plutarch(scriitor antic grec),Thales din Milet a folosit teoria triunghiurilor congruente pentru a rezolva o problema practica care a aparut la anii lui.Se spune ca de atunci,nimeni nu a reusit sa calculeze inaltimea piramidei lui Cheops ,datorita particularitatilor formei sale(a fost construit lateral).

IN ORICE CAZ,THALES A REUȘIT SĂ REZOLVE ACEASTĂ PROBLEMĂ CALCULÂND LUNGIMEA UMBREI PIRAMIDEI,PRIN URMARE CÂSTIGÂND ADMIRAȚIA REGELUI EGIPTEAN,AMASIS.

URMĂTOAREA IMAGINE DESCRIE SOLUȚIA LUI THALES:



La un anumit timp din zi în timp ce razele soarelui erau în laterala piramidei,Thales a plasat un băț paralel cu piramida,în timp ce a observat imediat umbra bățului pe jos.Ulterior,el a realizat că lungimea bățului(ab),lungimea umbrei bățului(bc),la fel si lungimea umbrei piramidei(BC) erau cantități ușor de măsurat.În consecință,el a reușit să numere înalțimea piramidei aplicând primul criteriu de congruență in două triunghiuri care au fost formate.

Observa imaginea de mai sus si lucrează la următoarele întrebări:

Întrebarea 1: Care două triunghiuri a folosit pentru a aplica criteriul U.U de asemanăre? Folosește literele date în imaginea de mai sus pentru a defini triunghiurile.

Răspunsul1:Triunghiurile sunt: triunghiul ABC și triunghiul abc

Întrebarea 2: Cuma demonstrat Thales din Milet ca a putut sa aplice criteriul se asemanare specific?Cu alte cuvinte,cum a stiu ca premisele stabilite in criteriul U.U de asemanare erau valide pentru un caz specific?

Answer 2: Premisele criteriului U.U de asemănare sunt următoarele:

-Cele două triunghiuri ar trebui să aibă două dintre unghiurile lor egale,unul câte unul

- În acest caz, unghiul B este egal cu unghiul b atât segmentul AB și ab sunt paralele cu solul, formând astfel un unghi drept în ambele cazuri.
- Concomitent, unghiul C eset egal cu unghiul c. "Thales a aplicat experimentul la un anumit moment al zilei în care razele soarelui băteau în dreptul piramidei" este menționat în instrucțiunile sarcinilor. Aceasta implică faptul că razele soarelui erau paralele în acel moment, cee ace înseamnă că unghiul C este egal cu unghiul c.

Prin urmare, am demonstrate că cele două triunghiuri au două dintre unghiurile lor egale, unul câte unul, un fapt care semnifică că lui Thales I s-a permis să folosescă criteriul specific.

Întrebarea 3: Care este proporția pe care a format-o Thales pentru a estima înălțimea piramidei lui Cheops?

Răspunsul 3: $\frac{AB}{ab} = \frac{BC}{bc}$ unde AB este înalțimea piramidei

Întrebarea 4: Să presupunem că lungimea bățului era de 2 picioare, lungimea umbrei sale era de 4 picioare, în timp ce lungimea umbrei piramidei era de 912 picioare. Prin aplicarea proporției „Întrebării 3”, calculați înălțimea piramidei Cheops.

Răspunsul 4: AB este înălțimea piramidei

ab = 2

bc = 4

BC = 912

$\frac{AB}{2} = \frac{912}{4}$

$\frac{AB}{2} = 228$

AB = 228 x 2

AB = 456 feet

Întrebarea 5: Calculați raportul de similaritate.

Răspunsul 5:

$\lambda = \frac{AB}{\alpha\beta} = \frac{BC}{bc}$

$\lambda = \frac{912}{4} = \frac{456}{2} = 228$

EVALUARE

1. ŞTIU TEOREMA LUI THALES?
Enunțați teorema.

2. Înțeleg modul de aplicare a lui Thales.
Se folosește teorema teorema atunci când se utilizează triunghiuri similare?

3. O pot explica colegilor mei?

Fiecare student este diferit și nevoile lor de material pot varia. Mai jos veți găsi mai multe sfaturi care ar putea face lecția de matematică mai incluzivă pentru elevii care se luptă cu tulburări de învățare.

- Când dați sarcini în clasă, încercați să le împărțiți în mici informații. Evitați sarcinile duble din instrucțiuni. Amintiți-vă că, în cazul operațiilor / exercițiilor cu pași multipli, este esențial să ajutați cursanții să descompună pașii.
- Puteți utiliza liste de verificare pentru elevii dUMNEAVOASTRĂ. pentru a vă asigura că au parcurs toți pașii
- Asigurați-vă că fontul, distanța dintre linii și alinierea documentului dvs. sunt accesibile studenților cu tulburări de învățare. Se recomandă utilizarea unui font sans serif simplu, distanțat uniform, cum ar fi Arial și Comic Sans. Alții: Verdana, Tahoma, Century Gothic și Trebuchet. Spațiul ar trebui să fie 1,5 și să încerce să evite justificarea în text.
- La sfârșitul fiecărei activități, dedicați ceva timp pentru a întreba elevii ce au învățat pentru a recunoaște fiecare pas din procesul lor de învățare
- Asigurați-vă că materialul rezolvat de elevi este suficient de ușor de înțeles
- În timp ce utilizați diferite suporturi (hârtie, computer și suporturi vizuale) alegeți un fundal diferit de cel alb, care nu este prea luminos pentru elevii cu tulburări de învățare. Cea mai bună alegere ar fi crem sau pastel moale, dar încercați să testați diferite culori pentru a afla mai multe despre preferințele elevilor.
- Pentru a stimula memoria pe termen scurt și lung, pregătiți pentru toți elevii din clasă o schiță care descrie ce vor învăța la această lecție și

terminați-o cu un rezumat al celor învățate. În acest fel își vor îmbunătăți capacitatea de a-și aminti informațiile.

EXEMPLE:

1. Începe fiecare lecție cu o scurtă "recapitulare"

- Astăzi vom studia tema (numele temei)
- Vă voi spune despre: (numiți 3 cuvinte cheie care au legătură cu tema)
- După vă voi arăta exercițiile (numește exercițiile din manual)
- Apoi vom face exerciții (explicăm modul în care va lucra elevul: ex. Împreună cu profesorul / în perechi / individual)
- Odată ce exercițiul este terminat [a continua]

2. Apoi termină lecția cu un scurt "final"

- În timpul lecției învățăm despre (tema lecției)
- Cele mai importante lucruri au fost: (numește 3 cuvinte cheie care au legătură cu tema)
- Am putut face(spuneți ce au lucrat elevii în timpul orei)
- Vom explora tema următoarea data când vom învăța despre(numiți următoare temă)

Este o mică ajustare care va dura 5 minute din lecție, dar poate face o mare diferență în modul în care materialul va fi reținut. Încercați să creați acest lucru ca un obicei de rutină.

LITERATURĂ