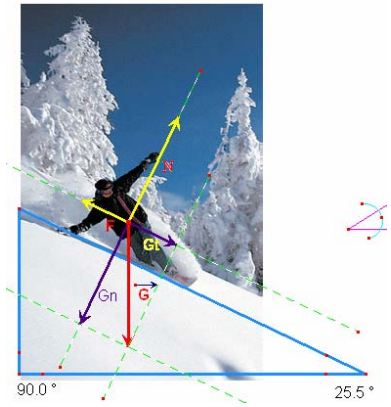
MECANISME SIMPLE
PLANUL ÎNCLINAT

Lecție proiectată de:Calistica Cristina Lăcrămioara



Introducere | Activităţi | Evaluare | Concluzii

Introducere

sus

Lecție de dobândire de noi cunoştințe.
Timp de lucru :50 min.
Obiectivul comunicat:
Însuşirea corectă a noțiunilor legate de mişcarea corpurilor pe planul înclinat,în absența frecării şi extinderea observațiilor în cayul mişcării cu frecare.

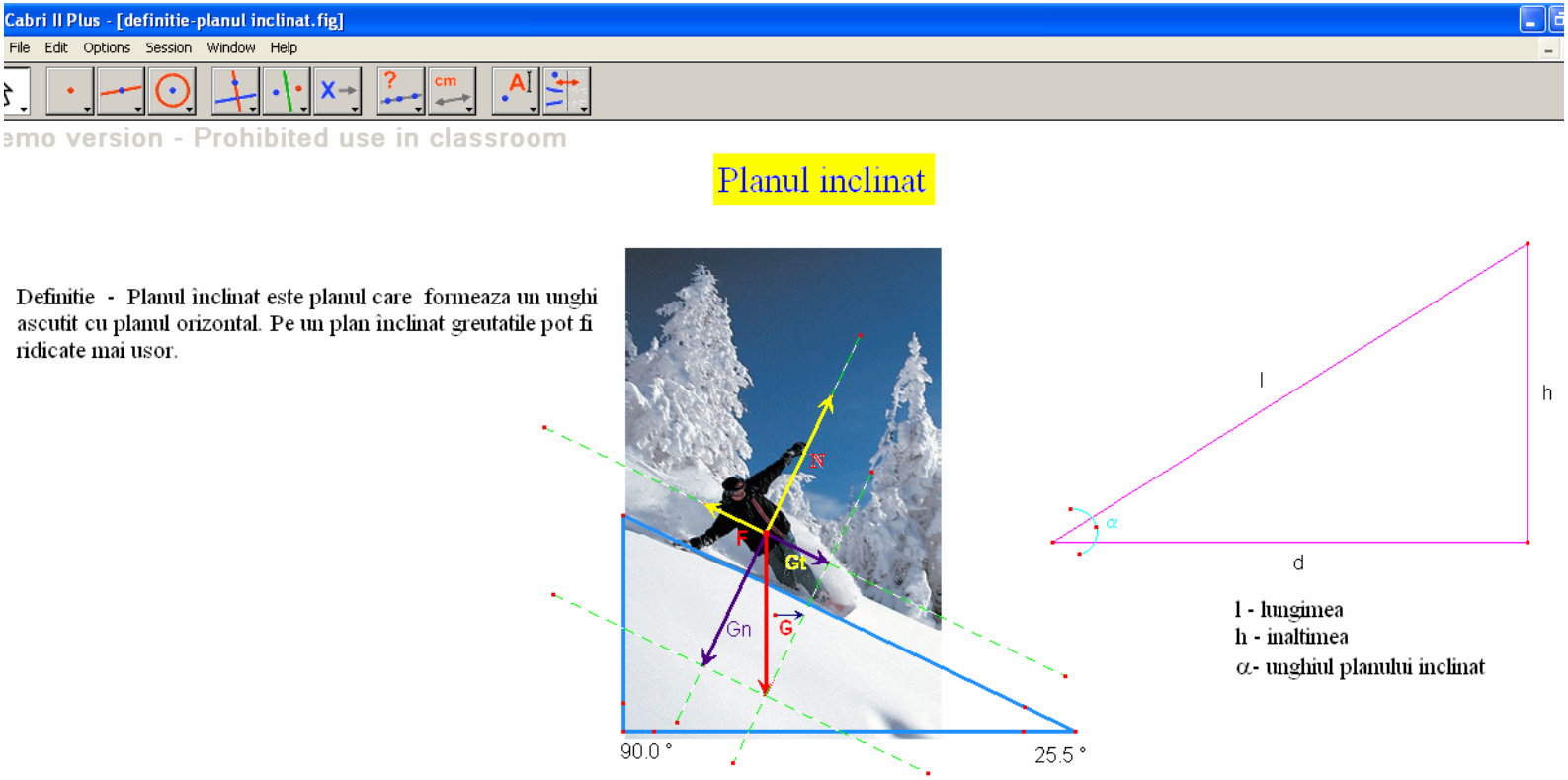
La finele lecției elevul va şti:
O1:Sa definească planul înclinat şi să specifice avantajele folosirii planului înclinat şi a celorlalte mecanisme simple;
O2:Să exprime înălțimea şi lungimea planului înclinat în funcție de unghiul planului înclinat;
O3:Să descompună greutatea unui corp pe planul înclinat şi să deducă formulele de calcul ale componentelor(tangențială şi normală)ale greutății;
O4:Să deducă singuri ,prin analogie cu mişcarea corpurilor pe planul orizontal ,relația dintre forța paralelă cu planul înclinat cu care se trage uniform în sus şi un corp pe plan şi componenta paralelă cu planul a greutății;
O5:Sa descopere pe cale experimentală cum influențează frecările mişcarea pe planul înclinat

Activitățile experimentului

sus

O1:Sa defineasca planul înclinat şi să specifice avantajele folosirii planului înclinat şi a celorlalte mecanisme simple:
O2:Să exprime înălțimea şi lungimea planului înclinat în funcție de unghiul planului înclinat;
Cere elevilor să masoare forta necesara ridicarii unui corp la o anumita inaltime pe verticala si sa o compare cu forta necesara ridicarii aceluiasi corp la aceeasi inaltime pe o rampa,specificand ca rampa este un plan inclinat.
Construieste un plan inclinat folosind Cabri II Plus si cere elevilor sa-l defineasca.
Introduce notiunea de inaltime si lungime a planului inclinat.

LECTII\definitie-planul inclinat.fig



O3:Să descompună greutatea unui corp pe planul înclinat şi să deducă formulele de calcul ale componentelor(tangențială şi normală)ale greutății;

Cere elevilor sa exprime functiile trigonometrice,precum si cealalta cateta in functie de h si l.

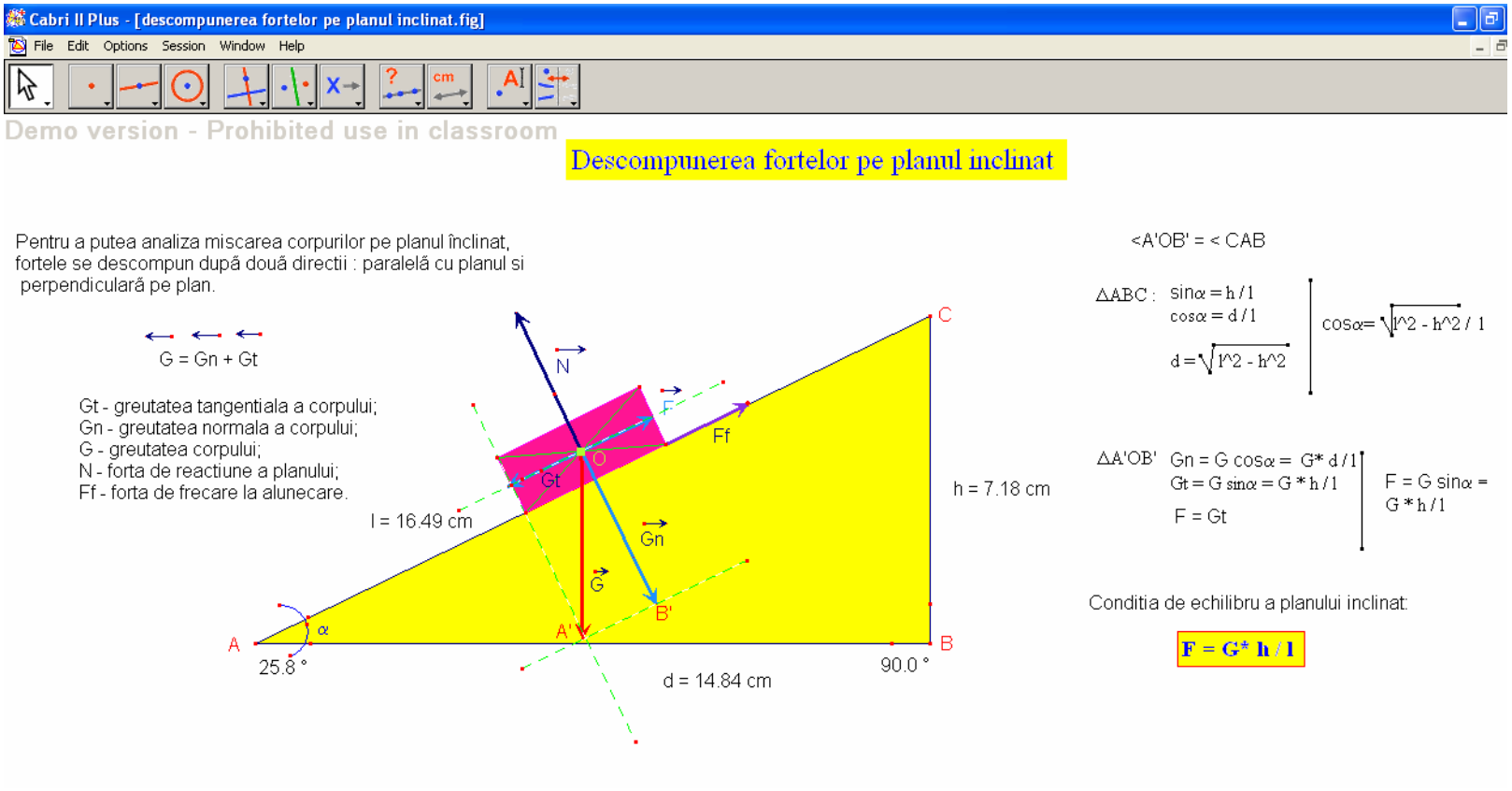
Traseaza cu ajutorul elevilor fortele care actioneaza asupra unui corp aflat pe planul inclinat si descompune greutatea corpului dupa doua directii perpendiculare:paralela,respectiv perpendiculara pe planul inclinat.

Denumeste componentele greutatii si cere elevilor sa exprime relatiile de calcul in functie de elementele planului inclinat.

Atrage atentia elevilor asupra semnificatiei fortelor aflate pe directia miscarii si a celor aflate pe directia perpendiculara pe directia miscarii si cere elevilor sa exprime conditia miscarii uniforme a unui corp in sus pe planul inclinat.

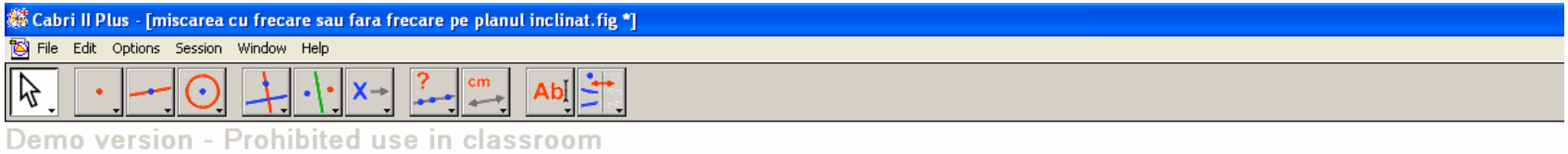
Subliniaza faptul ca elevii tocmai au dedus legea planului inclinat fara frecare si cere elevilor sa interpreteze aceasta relatie.

LECTII\descompunerea fortelor pe planul inclinat.fig



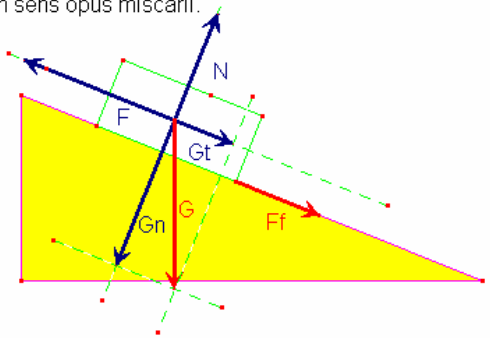
O4:Să deducă singuri ,prin analogie cu mişcarea corpurilor pe planul orizontal ,relația dintre forța paralelă cu planul înclinat cu care se trage uniform în sus şi un corp pe plan şi componenta paralelă cu planul a greutății;
O5:Sa descopere pe cale experimentală cum influențează frecările mişcarea pe planul înclinat

Fortelor care actionează pe directia planului înclinat li se mai adaugã si forta de frecare, care este îndreptatã în sens opus miscării.
Cu ajutorul lui Cabri II Plus cere elevilor sa studieze miscarea pe planul inclinat cu frecare si fara frecare.
LECTII\miscarea cu frecare sau fara frecare pe planul inclinat.fig



Cazul miscarii cu frecare

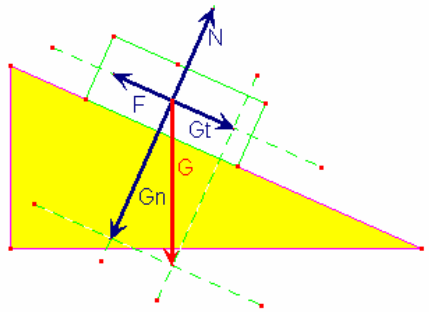
Fortelor care actionează pe directia planului înclinat li se mai adaugã si forta de frecare, care este îndreptatã în sens opus miscării.



F> Gt + Ff - corpul urca pe planul inclinat
Gt+Ff<= F<= Gt +Ff - corpul este in echilibru
F +Ff < Gt - corpul coboara pe planul inclinat

Cazul miscarii fara frecare

Fortele care actionează pe directia planului înclinat sunt Gt si F, care determină, în functie de modulul lor, urcarea sau coborârea corpului pe planul înclinat.

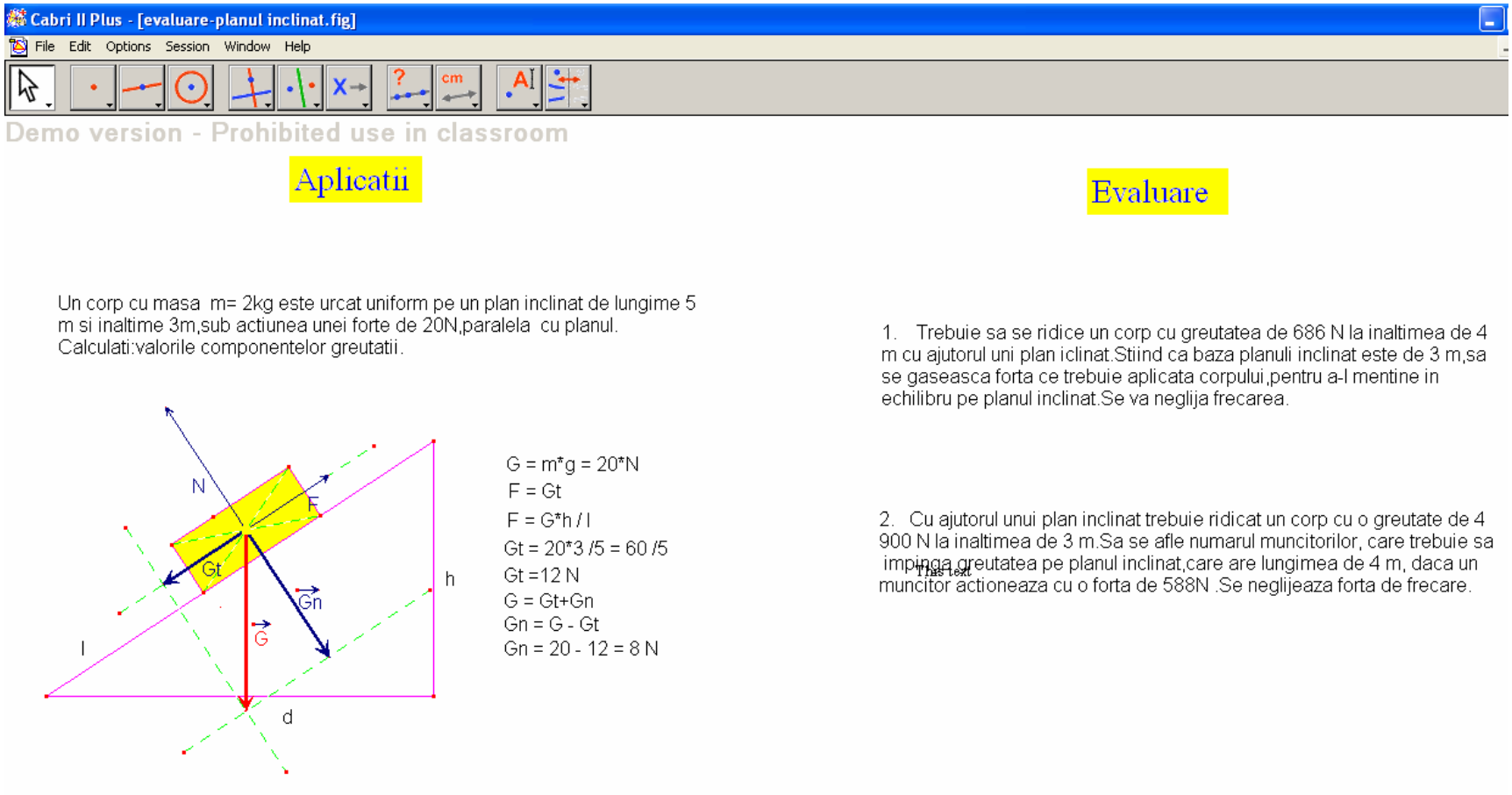


F > Gt - corpul urca pe planul inclinat
F = Gt -sistemul este in echilibru
F < Gt - corpul coboara pe planul inclinat

Realizarea feedback-ului:

Pentru aplicarea noilor cunostinte dobandite in situatii concrete,profesorul le propune elevilor sa verifice valabilitatea legii deduse in situatii diferite.

LECTII\evaluare-planul inclinat.fig



Evaluare

sus

Componenta evaluata	***Slab***	***Mediu***	***Bun***	***F.Bun***
Curiozitatea intelectuala			X	X
Motivatie				X
Initiativa				X
Participarea la discutiile din clasa		X	X	X
Discipina la locul de lucru	X	X	X	X
Comportamentul general	X	X	X	X

Concluzii

sus

Folosind Cabri II Plus proiectarea lectiei « Planul inclinat « , a fost mult mai usoara.Programul perimite manipularea vectorilor cu usurinta si stabilirea dimensiunilor cu precizie.Putand adauga etichete ,text ,culori ,dimensiuni si tipurii diferite de linii,procesul de proiectare si predare devine mult mai usor.Permite sistematizarea rapida a unui volum mare de informatii.

Cabri II Plus este util atat in procesul de instruire ,cat si in cel de autoinstruire,putand fi folosit cu usurinta de catre elevi.

,,Avantajele şi dezavantajele instruirii asistate de calculator

Această metodă depinde nu numai de calitatea calculatorului,ci şi de condiția pedagogică asumată la nivelul programelor elaborate special pentru :

- Conştientizarea valorii interactive a informației alese ;

- Difuzarea eficientă a unor informații esențiale solicitate de un număr ridicat de participanți la actul didactic ;
- Individualizarea reală şi completă a actului învățării,adaptabilă la ritmul fiecărui elev prin ,,asistență pedagogică imediată,realizată/realizabilă de/prin calculator ;
- Stimularea capacității profesorului de ,,a deveni un adevărat educator :ghid şi animator,evaluator şi îndeosebi formator preocupat de cultivarea atitudinilor superioare''

Valoarea instruirii programate constă în faptul că,prin organizarea procesului de învățare,principiile didactice (al însuşirii conştiente şi active, al sistematizării şi continuității, al accesibilității şi însuşirii temeinice a cunoştințelor) acționează concomitent şi în fiecare moment al activității elevului cu programa,stimulînd formarea şi dezvoltarea capacităților intelectuale, precum şi deprinderi de muncă independentă. De asemenea, se reduc în mod simțitor timpul necesar însuşirii cunoştințelor şi redundanța inerentă procesului de transmisiune a informațiilor de la profesor sau de la manual la elev.

În instruirea asistată de calculator rolul esențial revine educatorului. Pe lîngă o serie de avantaje,această modernă şi eficientă formă de învățare are şi anumite limite :

- Individualizarea excesivă a învățării duce la negarea dialogului elev-profesor şi la izolarea actului de învățare în contextul său psihosocial ;
- Segmentează şi atomizează prea mult materialul de învățat;
- Duce prea mult la ,,tutelare,''dirijînd pas cu pas activitatea mentală a subiectului şi, prin aceasta, împiedicîndu-l să-şi dezvolte capacitățile creatoare.

Totodată, instruirea programată nu poate cuprinde întregul proces instructiv-educativ şi nu poate constitui o metodă generală şi universală în pedagogie, în primul rînd din cauză că modelul cibernetic al procesului de învățămînt pe care se bazează îl reprezintă, ca orice model, numai din anumite puncte de vedere şi nu cuprinde toate reacțiile elevului la perturbațiile interne şi externe, dar şi pentru că nu toate obiectele de învățămînt sau disciplinele ştiințifice pot fi programate, pentru că accentuează verbalismul (în scris) fără a dezvolta suficient intuiția, pentru că elevul nu are imaginea conturată a obiectului în ansamblul şi pentru că, dificultățile fiind fragmentate, se limitează formarea unor motivații superioare,spiritul critic şi gîndirea independentă.

De asemenea, instruirea programată prezintă, datorită formalizării procesului de instruire, şi pericolul formalismului şi al standardizării cunoştințelor.

Cu toate acestea, integrarea noilor tehnologii – dependente de capacitatea de asistență pedagogică a calculatorului – în structura de acțiune specifică metodei didactice conferă activității elevului un caracter reactiv şi proactiv, în raport cu informația vehiculată, cu timpul real de învățare,cu valoarea formativă a cunoştințelor dobîndite.