



Ecuții în Q . Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor

Rezumatul unității de învățare

Temele referitoare la ecuații

- forma generală a ecuației de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți în Q ;
- noțiunea de soluție a unei ecuații de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți în Q ;
- rezolvarea ecuației de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți în Q .

Temele referitoare la probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor

- etapele rezolvării unei probleme cu ajutorul ecuațiilor;
- tipuri de probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor;
- rezolvări de probleme cu ajutorul ecuațiilor.

În această unitate de învățare elevii:

- își vor consolida și completa cunoștințele referitoare la rezolvarea ecuațiilor de gradul I cu o necunoscută;
- vor rezolva probleme utilizând cunoștințele referitoare la rezolvarea ecuațiilor de gradul I cu o necunoscută.

Prin activitățile desfășurate pe parcursul unității de învățare elevii vor lega cunoștințele teoretice cu viața reală, vor utiliza facilitățile TIC pentru a-și dezvolta competențele necesare în secolul XXI.

Întrebări cheie ale curriculumului

- **Întrebare esențială**
Cum mă ajută matematica să înțeleg fenomenele din jurul meu?
- **Întrebările unității de învățare**
De ce este util să știm să rezolvăm ecuații?
De ce este necesar să știm să verificăm dacă un număr este soluție pentru o ecuație dată?
De ce este util să știm să rezolvăm probleme cu ajutorul ecuațiilor?
De ce este necesar să știm să verificăm dacă am rezolvat în mod corect o problemă dată?
- **Întrebări de conținut**
Care este forma generală a unei ecuații de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți în Q ?
Ce înțelegeți prin soluție a unei ecuații?
Ce înseamnă a rezolva o ecuație?
Care sunt etapele pe care le parcurgem atunci când rezolvăm o problemă cu ajutorul ecuațiilor?

Pe scurt

Nivel: Clasa a VII-a

Aria tematică: Matematică și Științe ale naturii

Timpul aproximativ

necesar: 4 lecții a câte 50 de minute pe parcursul a două săptămâni

Autor: Vasile Roman, Școala cu clasele I-VIII nr. 7 „Sfânta Maria”, Timișoara, Timiș

Evaluare-sumar

Vedeți cum sunt folosite în Planul unității de învățare Ecuații în Q. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor o varietate de [metode și instrumente de evaluare](#) centrate pe elev. Aceste evaluări îi ajută pe elevi și pe profesori să-și stabilească obiective; să monitorizeze progresul elevilor; să ofere feedback; să evalueze modul de gândire, procesele, performanțele și produsele; și să reflecteze asupra învățării pe parcursul întregului ciclu de învățare.

Aptitudini și capacități obligatorii

- capacitatea de a opera cu numere raționale;
- elevii trebuie să știe să efectueze probele celor patru operații fundamentale;
- elemente de teoria a mulțimilor;
- utilizare a pachetului MS OFFICE (Word, Power Point, Excel);
- pentru elevii capabili de performanță: programare în limbajul C++;
- pentru elevii capabili de performanță: utilizarea mediului FLASH;
- documentarea pe INTERNET utilizând un motor de căutare;
- capacitatea de a publica pe un site wiki o aplicație;
- capacitatea de a accesa, edita un blog.

Procedee de instruire

Înainte de începutul unității. Elevii primesc [regulile](#) de comportare în laboratorul de informatică, [formularele de acord](#) pentru ei și [pentru părinți](#) pe care trebuie să le aducă semnate.

Pe parcursul celor patru ore alocate acestei unități de învățare, activitățile se vor desfășura astfel:

Ora I

Profesorul explică elevilor că vor avea de făcut un proiect la sfârșitul unității. Se discută [planul proiectului](#) și așteptările pentru acest proiect. În acest scop, se discută pe marginea materialelor [introducere în proiect](#) și [sarcini de lucru](#).

Elevii sunt împărțiți pe trei grupe (elevii cu aptitudini la matematică – grupa I, elevii de nivel mediu – grupa II, elevii care nu au aptitudini/interes pentru matematică – grupa III).

Se verifică și în același timp se recapitulează printr-un scurt [test de evaluare inițială](#) cunoștințele elevilor referitoare la principiile operații cu numere raționale.

Se completează [harta Știu-Vreau să știu-Am învățat](#) în scopul recapitulării cunoștințele teoretice referitoare la noțiunea de ecuație și a depistării eventualelor lacune ale elevilor referitoare la noțiunea de ecuație. Aici profesorul reamintește elevilor noțiunea de soluție a unei ecuații și ce înseamnă a rezolva o ecuație.

Sub îndrumarea profesorului elevii vor rezolva la tablă ecuații de genul:

$$\mathbf{x+b=c, x-b=c, ax=b, a:x=b}$$

$x:a=b, ax\pm b=c, x:a\pm b=c, a:x\pm b=c$, unde $a,b,c \in \mathbb{Q}$
(se vor scrie și condițiile atunci când e cazul).

Elevii primesc individual ca o componentă a temei de casă:

1. Compuneți după modelul ecuațiilor rezolvate în clasă câte două ecuații din fiecare tip. Redactați în WORD un document.
2. Publicați pe site-ul ecuatiiclsivii.wik.is* documentul creat.
3. Vizualizați documentele colegilor din grupa voastră, rezolvați exercițiile de pe un document în caietul de temă. Astfel avem în vedere instruirea diferențiată a elevilor.

4. Trimiteți un feed-back constructiv colegului respectiv referitor la exercițiile propuse de acesta pe blog-ul clasa7b.21classes.com.*.”

Ora a II-a

Se vizualizează publicațiile elevilor și mesajele acestora de pe blog. Astfel profesorul poate sesiza eventualele lacune ale elevilor și va interveni pentru completarea acestora.

Se rezolvă în clasă ecuații cu un grad sporit de dificultate. Profesorul reamintește elevilor care sunt etapele pe care le parcurgem atunci când rezolvăm o problemă cu ajutorul ecuațiilor.

Se rezolvă probleme care se pot transpune în ecuații de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți și soluții în Q .

Elevii primesc ca o componentă a temei de casă:

1. Documentați-vă pe INTERNET despre:
 - o grupa I: dobânzi bancare;
 - o grupa a II-a: mersul trenurilor;
 - o grupa a III-a: probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor.
2. Realizați o aplicație în FLASH (grupa I), o prezentare POWER-POINT (grupa II), respectiv o publicație (grupa III) care să conțină probleme din viața reală, compuse de voi și care să se refere la domeniile cercetate.
3. Publicați pe site-ul ecuatiiclsVII.wik.is* ceea ce ați realizat.
4. Vizualizați documentele colegilor din grupa voastră, rezolvați problemele de pe un document în caietul de temă. Astfel avem în vedere instruirea diferențiată a elevilor.
5. Trimiteți un feed-back constructiv colegilor referitor la exercițiile propuse de aceștia pe blog-ul clasa7b.21classes.com.*.”

Ora a IV-a

Elevii vor prezenta în clasă aplicațiile realizate. Elevii vor fi evaluați pe baza unei grile de evaluare.

Profesorul va alege câte o problemă din fiecare grupă și o va propune clasei spre rezolvare.

În următoarea oră de algebră, profesorul va administra clasei un test de evaluare sumativă din această unitate de învățare.

Adaptare pentru diferențierea instruirii

Elevul cu dificultăți de învățare

- vor primi câte un elev „mentor” (ales dintre prietenii săi). Acesta are ca rol să-l ajute dacă este posibil, în caz contrar va interveni profesorul;
- în elaborarea aplicațiilor vor lucra în mediul pe care îl stăpânesc cel mai bine;
- în cadrul testelor vor exista exerciții care să permită obținerea notei de promovare și de către acești elevi.

Elevul talentat

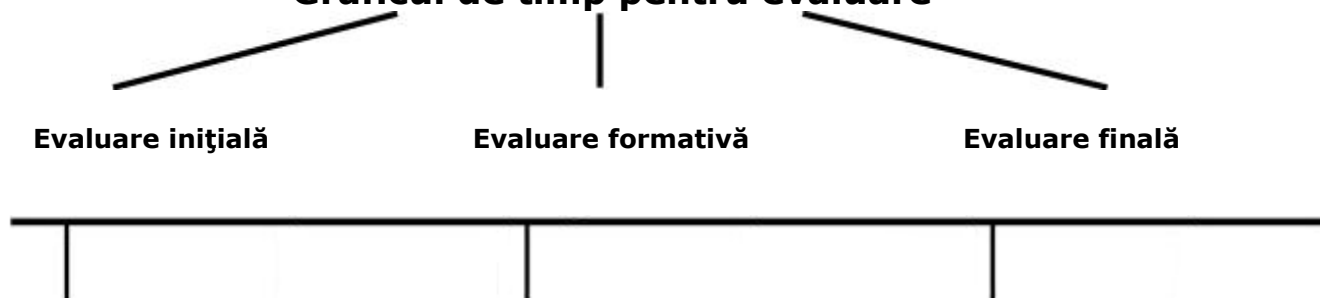
- Sprijin suplimentar din partea profesorului sau a unor voluntari care vorbesc limba maternă a elevului;
- Informații și instrucțiuni în limba română și în limba maternă a elevului.

Elevul vorbitor de limba română ca limbă străină

- sugerarea de a compune probleme cu un grad mai mare de dificultate, complexitate;
- dirijarea elevilor pentru a aborda în aplicațiile lor domenii inter/trans disciplinare.
- sugerarea de a utiliza ca mediu de lucru C++ sau FLASH;
- trasarea ca sarcină de lucru vizualizarea pe wiki a aplicațiilor celorlalți elevi, oferirea de feed-back către aceștia.

Plan de evaluare

Graficul de timp pentru evaluare



- [hartă Știu-Vreau să știu-Am învățat](#);
- test de evaluare inițială.

- conversația, observația;
- [lista de verificare wiki](#)
- [lista de verificare a prezentării](#)
- [lista de verificare a publicației](#);
- lista de verificare referitoare la [autoevaluarea colaborării](#);
- tema de casă;
- chestionarul, wiki, blog;
- [teste pe parcurs](#).

- [test de evaluare sumativă](#);
- wiki;
- blog;
- feed-back-ul elevilor de pe blog;
- prezentarea aplicațiilor elevilor;
- revenire la [hartă Știu-Vreau să știu-Am învățat](#);
- liste de verificare.

1. [Harta Știu-Vreau să știu-Am învățat](#): are ca scop depistarea eventualelor concepții greșite ale elevilor, vizualizarea așteptărilor acestora.
2. [Test de evaluare inițială](#): va verifica dacă elevii pot efectua în mod corect calcule cu numere raționale.
3. Lista de verificare a aplicației elevului: are ca scop autoevaluarea formativă a elevului.
4. Teste pe parcurs: acestea sunt scurte, au ca rol oferirea de feed-back către profesor, pentru ca acesta să depisteze și apoi să completeze eventualele lacune ale elevilor.
5. Tema de casă: prin efectuarea temei de casă elevii își consolidează cunoștințele predate, iar prin verificarea și corectarea acestora se autoevaluează.
6. Testele de evaluare sumativă certifică asimilarea de către elevi a cunoștințelor predate, oferă feed-back profesorului și părinților, pun în evidență lacunele elevilor.
7. Prin realizarea aplicațiilor elevii aplică practic ceea ce au învățat utilizând abilitățile TIC dobândite.
8. Prin publicarea și prezentarea propriilor aplicații, vizualizarea aplicațiilor colegilor, oferirea de feed-back către aceștia elevii își dezvoltă competențele de documentare, comunicare, responsabilitate, investigație, comunicare.

Profesorul va evalua: testele de evaluare formativă, temele de casă, răspunsurile elevilor date în cadrul conversațiilor, testele de evaluare sumativă, aplicațiile elevilor, prezentarea acestora, gradul de implicare a elevilor în proiect, inclusiv wiki, blog.

Standarde de performanță și obiective operaționale

Standarde de performanță - obiective de referință/competențe specifice

- Să utilizeze elemente de logică și elemente de teoria mulțimilor pentru a stabili valoarea de adevăr a unor enunțuri.
- Să utilizeze elemente de calcul algebric pentru simplificarea unor calcule, precum și pentru rezolvarea unor ecuații.
- Să identifice situații-problemă, să le transpună în limbaj matematic și să organizeze eficient modul de rezolvare
- Să formuleze cât mai multe consecințe posibile, care decurg dintr-un set de ipoteze date; să construiască generalizări și să investigheze valoarea de adevăr a unor enunțuri.
- Să construiască probleme, pornind de la un model, set de informații.
- Să prezinte în mod coerent soluția unei probleme, utilizând modalități variate de exprimare (cuvinte, simboluri matematice).
- Să argumenteze logic în cadrul unui grup, idei și metode matematice, să utilizeze diferite surse de informație în verificarea și susținerea opiniilor.
- Să identifice utilizări ale unor concepte și metode matematice studiate, în rezolvarea unor probleme practice.
- Să manifeste perseverență și interes pentru găsirea de soluții noi în rezolvarea unei probleme.

Obiective operaționale/rezultate așteptate

După parcurgerea unității de învățare, elevii vor fi capabili:

- să compună probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți în Q .
- să determine dacă o problemă se poate rezolva cu ajutorul ecuațiilor de gradul I cu o necunoscută cu coeficienți în Q .
- să prezinte soluții inovative la probleme concrete legate de viața reală, utilizând concepte și metode matematice.

Elevii vor crea produse software în care să sintetizeze cunoștințele învățate: prezentări power-point, pagină wiki, programe C++, swf-uri, vor utiliza mijloace moderne de comunicare în mediul digital (blogul).

Materiale și resurse necesare

Materiale tipărite

- manualul de matematică,
- culegeri de probleme,
- teste,
- iagrama KWL

Resurse de pe Internet

- ecuatiiclsVII.wik.is*
- clasa7b.21classes.com*
- mail.yahoo.com*

- google.ro*
- www.dobanzi.ro*
- www.mersultrenurilorcfr.ro*

Tehnologie–Hardware (bifați căsuțele pentru toate echipamentele necesare)

- Computer(e)
- Imprimantă
- Aparat foto digital
- Sistem de proiecție
- Conexiune Internet
- Scanner

Tehnologie–Software (bifați căsuțele pentru toate echipamentele necesare)

- Bază de date/Calcul tabelar
- Tehnoredactare
- Software E-mail
- Procesare imagine
- Creare pagină web
- Internet Web Browser
- Multimedia
- Procesare documente