

Proiect de lecție în care este integrată o resursă educațională digitală (RED)

- Liceul Teoretic „Tudor Vianu” Giurgiu
- **Titlul lecției :** Rezolvarea ecuației de gradul al II-lea
- **Clasa:** Clasa a IX-a
- **Durata:** 50 minute
- **Prof.** Frîncu Tănțica Dorela
- **Competențe generale:**
 - Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;
 - Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;
 - Utilizarea eficientă a tehnologiei și a resurselor digitale interactive pentru explorarea și consolidarea cunoștințelor matematice;
 - Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.
- **Competențe specifice:**
 - Recunoașterea și analiza ecuațiilor de gradul al II-lea;
 - Aplicarea formulei discriminantului;
 - Utilizarea tehnologiei pentru explorarea grafică a ecuațiilor;
 - Modelarea matematică a situațiilor concrete.
- **Obiective operaționale:**
 - Să recunoască formele ecuației de gradul al II-lea;
 - Să aplice formula discriminantului;
 - Să determine numărul de soluții reale;
 - Să rezolve ecuații reductibile;
 - Să descompună în factori expresii de forma ax^2+bx+c ;
 - Să utilizeze o resursă digitală interactivă pentru a înțelege modul în care coeficienții afectează soluțiile unei ecuații de gradul al II-lea, prin explorare grafică și numerică;

Etapele lecției:

1. Moment organizatoric și captarea atenției (5 min)

- **Salutul și verificarea prezenței:** Profesorul salută elevii, verifică prezența și stabilește un climat de încredere și colaborare.
- **Stabilirea climatului de lucru:** Se subliniază importanța unei atmosfere pozitive și respectuoase, unde toți elevii sunt încurajați să participe activ.
- **Anunțarea temei lecției și a obiectivelor:** Profesorul prezintă titlul lecției și anunță obiectivele lecției.

2. Reactualizarea cunoștințelor anterioare (5 min)

- **Întrebări frontale:** Profesorul pune întrebări pentru a activa cunoștințele anterioare ale elevilor:
 - „Ce este o ecuație?”
 - „Ce înseamnă ecuație de gradul I?”
 - „Cum identificăm gradul unei ecuații?”
Aceasta va ajuta elevii să-și amintească concepte cheie și să le lege de tema lecției.
- **Joc rapid „Adevărat sau fals?” cu exemple de ecuații:** Profesorul oferă exemple de ecuații și elevii trebuie să răspundă dacă sunt ecuații de gradul I, II sau alt tip. De exemplu:
 - „ $x + 2 = 0$ ” – Adevărat sau fals (ecuație de gradul I)?
 - „ $x^2 + 5x + 6 = 0$ ” – Adevărat sau fals (ecuație de gradul II)?

3. Introducerea problemei aplicate și vizionarea filmulețului (10 min)

- **Prezentarea problemei cabanei:** Se introduce contextul aplicat cu proprietarul cabanei care vrea să planteze gazon, iar elevii trebuie să afle lățimea maximă a zonei cu gazon.
- **Vizionarea filmulețului educativ:** Filmulețul va explica pașii de rezolvare a problemei cabanei prin utilizarea ecuațiilor de gradul II și calculul discriminantului.

4. Explicarea teoretică și aplicarea formulei pentru ecuațiile de gradul II (10 min)

- **Prezentarea teoretică:** Se explică formulele pentru ecuațiile de gradul II și discriminantul, și se aplică în contextul problemei cabanei.
- **Aplicarea formulei discriminantului:** Se arată cum se calculează discriminantul și se discută despre soluțiile posibile.

5. Exercițiu de aplicare a cunoștințelor (5 min)

- **Exercițiu de rezolvare a problemelor:** Elevii rezolvă exerciții similare cu cel al cabanei, aplicând formula discriminantului și alte metode de rezolvare a ecuațiilor de gradul II.
- **Feedback și corectare:** Profesorul corectează și oferă feedback imediat, subliniind aplicațiile corecte ale formulei.

6. Descompunerea expresiilor în factori (5 min)

- **Explicarea descompunerii în factori:** Se vor explica tehnicile de descompunere a expresiilor de tip $ax^2 + bx + c$ în factori, acolo unde este posibil.
- **Exercițiu:** Elevii vor rezolva exerciții în care vor descompune ecuațiile în factori și vor verifica soluțiile.

7. Evaluare finală și recapitulare (10 min)

- **Quiz online:** Pentru evaluarea cunoștințelor despre ecuațiile de gradul II și discriminant.
- **Simulare interactivă PhET – Graphing Quadratics:** elevii folosesc simulatorul pentru a modifica valorile coeficienților a , b , c și observă cum se schimbă graficul și rădăcinile ecuației.

- **Recapitulare:** Se va discuta despre relevanța ecuațiilor de gradul II în viața cotidiană și cum pot fi aplicate în diverse contexte practice.
- **Wordwall – Roata Norocului:** Recapitularea și verificarea cunoștințelor printr-un joc digital interactiv.

Resursa digitală oferă o experiență de învățare personalizată, în care elevii învață prin poveste, joc și explorare. Prin activități interactive (filmulețul educativ despre problema cabanei), simulări (utilizarea aplicației PhET pentru ecuații de gradul II) și jocuri digitale (Wordwall – Roata Norocului), lecția implică activ elevii și le stârnește curiozitatea. Este o modalitate eficientă de a aduce tehnologia în clasă și de a sprijini dezvoltarea competențelor digitale, matematice și științifice într-un mod prietenos, clar și atractiv pentru elevi.