PROIECT DIDACTIC

Clasa a VII-a

Matematică

Proiect didactic realizat de Monica Maria Popovici, profesor Digitaliada, revizuit de Ioan Popa, profesor Digitaliada

Textul și ilustrațiile din acest document sunt licențiate de Fundația Orange conform termenilor și condițiilor licenței Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) care poate fi consultată pe pagina web <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

**Înțelegerea matematicii utilizând jocul *Pythagorea***

******

Clasa a VII-a - Patrulatere: Romb

Tipul lecției - Lecție mixtă

**Introducere**

În această lecție introductivă, elevii de clasa a VII-a vor învăța să descrie, să construiască și să calculeze: lungimi de laturi și măsuri de unghiuri într-un romb. Utilizând aplicația ***Pythagorea***, elevii vor reuşi să realizeze reprezentările plane ale figurilor geometrice cerute în enunturi. Elevii vor lucra individual și în echipe de câte doi. Se recomandă ca profesorul să fie familiarizat cu jocul ***Pythagorea*** și să pregătească înainte de a începe lecția materialele necesare, fișele de lucru și tabletele. Elevii vor fi așezați câte doi în bancă.

**Competențe generale și specifice:**

**CG 1.** Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite.

**CS 1.** Recunoașterea și descrierea rombului în configurații geometrice date;

**CS 2.** Identificarea romburilor utilizând proprietățiile precizate;

**CG 2.** Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;

**CS 1.** Utilizarea proprietăților calitative și metrice ale rombului în rezolvarea unor probleme;

**CG 4.** Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;

**CS 1.** Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de romb;

**CS 2.** Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente și măsuri de unghiuri.

**Competențe derivate:**

* Recunoașterea în configurații date a unui romb;
* Utilizarea proprietăților rombului în rezolvarea de probleme;
* Reprezentarea prin desen/prin modelare cu ajutorul aplicației romburilor;
* Calcularea unor lungimi de segmente de dreaptă și măsurilor de unghiuri în problemele propuse;
* Utilizarea corespunzătoare a tabletelor în aplicațiile solicitate;
* Înțelegerea unui text matematic, analizarea datelor unei probleme și transpunerea în alt context, de particularizare sau generalizare.

**Strategii didactice învățate:**

1. **Metode și procedee**

Conversația, observația, expunerea, exercițiul, analiza, dialogul, problematizarea, demonstrația.

1. **Material suport**

 Manual, culegeri, fișe de lucru, tablă, cretă albă, portofoliul profesorului, laptop, tablete-aplicația: ***Pythagorea***.

1. **Forme de organizare a activității**

Activitate frontală, activitate individuală.

1. **Forme de evaluare:**
2. Observarea sistematică se va realiza pe parcursul lecției, prin întrebările și problemele puse elevilor, care vor arăta:
* Volumul și calitatea cunoștințelor însușite;
* Gândirea logică și creativă a elevilor;
* Modul de participare la lecție.
1. **Bibliografia:**

*Culegere*, Ștefan Smarandache, Editura Universal Plan

*Manual*, R.A. Mariana Mitea, Editura Didactică și Pedagogică

*Culegere Clubul Matematicienilor*, Editura Art

*Manual*, Editura Sigma

**Desfășurarea lecției**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Secvențele****lecției** | **Activități ale lecției** | **Strategii didactice** | **Forme de organizare ale:** |
| **Activitatea profesorului** | **Activitatea elevului** | **Metode** | **Mijloace** | **Activității** | **Evaluării** |
| 1. Momentul organizatoric(2 min.) | - Verificarea prezenței elevilor și notarea absențelor în catalog;- Verificarea ținutei elevilor și a celor necesare desfășurării orei;- Asigurarea unei atmosfere adecvate pentru buna desfășurare a orei. | - Elevii se asigura că au toate cele necesare;- Elevii respectă condițiile de disciplină. | Dialogul |  |  |  |
| 2. Verificarea temei pentru acasă(8 min.) | Tema pentru acasă va fi verificată prin sondaj, în cazul în care au fost probleme nerezolvate sau au apărut erori, acestea se vor rezolva la tablă sau vor fi explicate oral. | - Elevii sunt atenți la întrebările adresate- Elevii răspund la întrebări  | Conversația |  | Activitate individuală | Chestionare orală |
| 4. Anunțarea temei și a obiectivelor fundamentale ale lecției (2 min.) | Astăzi ne propunem să descriem, să construim și să calculam: lungimi de laturi și măsuri de unghiuri într-un romb. | - Elevii sunt atenți | ExpunereaConversația |  |  | Observația sistematică |
| 5. Dirijarea învățării(10 min.) | Se scrie titlul lecției pe tablă: „Rombul”. Predarea lecției se va face cu ajutorul elevilor, enunțând și definind unele proprietăți.**Def.:** *Paralelogramul cu două laturi consecutive congruente se numește romb.* A$\left.\begin{array}{c}ABCD-paral.\\\left[AB\right]≡[BC]\end{array}\right\}=>ABCD-romb$ B D   C **TEOREME DIRECTE ( DE CARACTERIZARE)****Teorema 1:** Rombul are toate laturile congruente. Ipoteza: ABCD romb Image result for ROMB DESENConcluzie: [AB]  [BC]  [CD]  [AD]Demonstrație:ABCD romb=> ABCD paralelogram => [AB]  [DC] (1) [AD]  [BC] (2)  [AB]  [BC] ( definiție) (3)Din 1, 2 și 3 [AB]  [BC  [CD]  [AD]**Teorema 2:****Într-un romb diagonalele sunt perpendiculare.**Ipoteza:Image result for ROMB DESENABCD rombConcluzie:AC┴BD.Demonstrație:ABCD romb ABCD-paralelogram[AO]  [OC] şi [DO]  [OB] ABCD romb[AB] [BC] ∆ABC este tr. isoscel cu baza [AD] [AO]  [OC]  [BO]-mediana BO ┴ AC[DO]  [OB]  AC┴BD.**Obs.** Fiind un caz particular de paralelogram, rombul are toate proprietățiile paralelogramului.**Obs.**$P\_{rombului}=4l, l-latura$ | - Elevii își notează în caiete informațiile primite.- Elevii răspund la întrebările adresate.- Elevii fac completări unde este cazul.- Elevii pun întrebări dacă nu înteleg anumite noțiuni. - Elevii folosesc trusa cu instrumente geometrice.  | ConversațiaExplicațiaProblemati-zarea | CaieteTabla | Activitate individuală | Observația sistematică Chestionarea orală |
| 4. Asigurarea feedback-ului(26 min.) | Această activitate se împarte în două etape:- Individual, pe tablete;- Exerciții din fișa de lucru, la tablă.**I.** Pentru a fixa mai bine aceste proprietății, deschideți tabletele cu aplicația ***Pythagorea***, capitolul ***Rhombuses* -romburi**, stabilind timpul de lucru.Uniți cele patru puncte date pentru a obține un romb.Construiți un romb cu trei vârfuri date.Construiți toate romburile ale căror vârfuri sunt două noduri din ele.La final, profesorul verifică rezultatele frontal ș conduce o conversație de fixare pe baza întrebărilor: * Ce ați avut de construit? Ați ştiut?
* Ce informații v-au fost utile în construcții? Cei care nu ați ştiut să faceți, ce informații nu ați avut? Acum le aveți?
* Unde a fost mai greu? Ce a fost dificil?
* Ce ați învățat sau v-ați clarificat/fixat din această activitate?
* Cum vă ajută în viața reală aceste cunoștințe?

**II.** Elevii vor primi o fișă de lucru ce se va rezolva la tablă sub îndrumarea profesorului. Elevii sunt supravegheați și ajutați cu explicații suplimentare în soluționarea problemelor care apar pe parcursul orei. | - Elevii sunt atenți la indicațiile profesorului.- Elevii vor avea ca sarcină de lucru să deschidă jocul ***Pythagorea*** și să se familiarizeze cu indicaţiile date de profesor pentru a reuşi să realizeze reprezentările plane ale figurilor geometrice cerute în enunțuri.- Elevii pot primi ajutor în rezolvarea problemei apăsând butonul ***i*** din partea stângă jos. Elevii sunt anunțați cât timp vor lucra pe tabletă.- Rezolvă cu atenție și logică exercițiile propuse. - În timp ce rezolvă individual și întâmpină neclarități, elevii solicită profesorului ajutor. - Elevii sunt atenți și implicați în lucrul cu tableta.  | ExercițiulConversațiaObservațiaExplicațiaProblema-tizareaDemonstra-ția | Instr. de scris și desenatFișa de lucruTabletele | Activitate frontală, individuală | Observarea sistematică |
| 5. Precizarea și explicarea temei(2 min.) | Anunțarea temei pentru acasă oferindu-le indicații în rezolvarea ei.**Tema**: exercițiile rămase de pe fișa de lucru. | - Elevii sunt atenți și notează pe fișă. | Conversația |  |  |  |

**Fișa de lucru**

1. Fie rombul ABCD cu latura de 3 cm, calculați perimetrul rombului.
2. Fie robul MNPQ ce are măsura unui unghi ascuțit de 45$°$, calculați măsurile celorlalte unghiuri ale rombului.
3. Rombul ABCD are perimetrul egal 16 cm. Știind că $m\left(\hat{ADC}\right)=120^{°}, aflați lungimea $diagonalei BD.
4. Perimetrul unui romb este egal cu 18 dm, iar lungimea diagonalei mici este egala cu 4,5 cm. Determinați măsurile unghiurilor rombului.
5. În triunghiul ABC se știe că BC= 2AD, unde D este mijlocul laturii [BC]. Mediana [AD] se prelungește cu $\left[DE\right]≡\left[AD\right], $iar M, N și P sunt mijloacele segmentelor[AD], [AC] și respectiv [CD].
6. Demonstrați că ABEC este dreptunghi.
7. Demonstrați că MNPD este romb.
8. Se consideră ABCD un romb. Se știe că $m\left(\hat{A}\right)=60^{∘}, BD=6 cm, iar M, N, P, Q sunt mijloacele$ laturilor [AB], [BC], [CD] și respectiv [DA].
9. Calculați perimetrul rombului;
10. Arătați că MNPQ este dreptunghi;
11. Aratați că triunghiul ANP este isoscel.
12. Rombul EFGH are $m\left(\hat{E}\right)=60^{∘}, iar A și B sunt mijloacele laturilor \left(EF\right) și \left(FG\right).$
13. Demonstrați că $\left[DE\right]≡\left[AO\right], unde AC∩BD=\left\{O\right\}.$
14. Demonstrați că triunghiul DEF este echilateral.
15. În triunghiul ABC, $m\left(\hat{A}\right)=90^{∘}, fie E\in \left(BC\right), astfel încât m\left(\hat{EAC}\right)=45^{°}$. Dacă $ED∥AC șiEM⊥AC, D\in \left(AB\right), M\in \left(AC\right), demonstrați că DM⊥AE.$
16. Se consideră rombul MNPQ. Fie (MD bisectoarea unghiului NMP, $D\in \left(NP\right). Dacă m\left(\hat{MDN}\right)=63^{°}, $calculați $m(\hat{MNP})$.