

SIMETRIA DIN JURUL NOSTRU ESTE O ARTĂ

ACTIVITATE INTEGRATĂ STEAM CU TEHNOLOGII DIGITALE

PROIECT DIDACTIC AL UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE

*Propunător: Galina VASILACHE,
profesor de matematică și informatică, grad didactic doi,
IPLT „Ștefan Vodă”, or. Ștefan Vodă,
Ambasador digital al Clasei Viitorului*

- ▶ Clasa: VII
- ▶ Disciplina de bază: Informatică
- ▶ Discipline înrudite: Matematică, Arte și Științe
- ▶ Titlul proiectului (STEAM): **Simetria față de o dreaptă. Axa de simetrie.**
- ▶ Tipul proiectului: ☐ Aplicativ/practic
- ▶ Scopul proiectului STEM (STEAM): Elaborarea și realizarea construcțiilor simetrice utilizând instrumentele digitale, contribuind la formarea și dezvoltarea dezvoltarea abilităților vizuale, practice și grafice, dezvoltarea abilităților cooperative și de colaborare.
- ▶ **Obiectivele proiectului STEM (STEAM):**
 - La sfârșitul proiectului, elevul va fi capabil :
 - abordarea matematicii prin intermediul construcțiilor simetrice.
 - evidențierea simetriei axiale a figurilor geometrice studiate la crearea desenelor, aplicațiilor simetrice.
 - utilizarea aplicației Geogebra, Geoboard, Scratch pentru modelarea figurilor geometrice care formează simetrii.
 - aplicarea simetriei în diverse domenii, inclusiv în viața cotidiană.
- ▶ **Sarcina de proiect formulată pentru elevi:** Elaborați construcții simetrice din diverse resurse materiale și digitale.
- ▶ Produsul / Produsele proiectului: construcții simetrice, mandala, programe cod etc.
- ▶ Resurse umane: elevi, profesori etc.
- ▶ Resurse materiale: tabla interactivă, proiector, calculator, fișe de lucru, foi colorate, foarfece, instrumente digitale.
- ▶ Resurse informaționale și metodologice:
 - Lecție web: <http://bit.ly/3qvrI8G>
 - Fișe de lucru <https://drive.google.com/drive/folders/10HxfJkp-exL210-RcyKAPN0jhvlsUsCT?usp=sharing>
- ▶ Forme de realizare a proiectului: - frontal; - în grup; - individual.
Argumentul proiectului:
Proiectul „Simetria din jurul nostru este o artă” urmărește dezvoltarea abilităților:
 - Aplicarea transformărilor geometrice studiate pentru a identifica și explica fenomene, procese.
 - Utilizarea produselor-program pentru căutarea, stocarea și organizarea informațiilor text, grafice.

Designul acțiunilor/activităților de bază desfășurate în cadrul proiectului

Nr. d/o	Acțiuni / activități desfășurate	Timp /Perioada de realizare	Modalități de realizare	Responsabil	Resurse
▪ Obiectiv: Abordarea matematicii prin intermediul construcțiilor simetrice.					
	► Etapă de documentare Organizarea spațiului și a climatului educativ într-un mod optim desfășurării activității propuse. Pentru captarea atenției se propune următoarea imagine cu cerința „Găsiți intrusul”:  Rs: Intrusul este copăcelul, deoarece este asimetric. Elevii vor descoperi tema prin rezolvarea unui puzzle: https://sites.google.com/stefan-voda.clasaviitorului.md/steam/angajarea?authuser=0 Împreună cu profesorul se formulează obiectivele proiectului.	10 minute	frontal	Profesorul de informatică	Calculator Proiector

▪ Obiectiv: Evidențierea simetriei axiale a figurilor geometrice studiate la crearea desenelor, aplicațiilor simetrice.					
► Etapa de informare: Elevii se familiarizează cu noțiunile de bază: https://view.genial.ly/601a52dba442a00da7407656/video-presentation-simetria-fata-de-o-dreapta Se dau exemple de obiecte, corpuri etc ... în care este pusă în evidență simetria. Elevii definesc noțiunile de: <i>figuri congruente, axă de simetrie, figuri simetrice, figuri asimetrice.</i> Joc wordwall: SIMETRIEhttps://wordwall.net/play/10023/492/989	15 minute	frontal	Profesorul de matematică Elevii	Prezentare electronică Joc didactic	
▪ Obiectiv: Utilizarea aplicației Geogebra, Geoboard, Scratch pentru modelarea figurilor geometrice care formează simetrii.					
► Etapa de implementare Elevii se împart în echipe a câte 3-4 elevi. Elevii se organizează în grupuri și lucrează asupra uneia din aplicațiile propuse. Elevii pot aplica la dorință și la celelalte exerciții. I. Aplicația GEOGEBRA: Elevii vor desena simetria figurii roz în raport cu axa albastră. https://www.geogebra.org/classic/m4yv2zpb II. Aplicația PAINT 3D: Elevii vor construi desenele simetrice în Aplicația Paint 3D. https://sites.google.com/stefan-voda.clasaviitorului.md/steam/explicarea/2 III. Aplicația GEOBOARD Elevii vor realiza imagini simetrice în aplicația Geoboard. https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/?32rec9k2	20 minute	Individual	Profesorul de informatică Elevii	Calculatorul Geogebra Paint	

	IV. Aplicații SIMETRICE Elevii vor realiza aplicații „Pozitiv & Negativ” din hârtie. <i>Instrucțiuni:</i> Utilizați 2 coli de hârtie de culori contrastate, de exemplu alb și negru. Foaia albă o decupați pe verticală. Realizați un desen la dorință. Decupați desenul și lipiți pe coala de hârtie întreagă, astfel încât să obțineți o aplicație simetrică. Lucrările elevilor se adaugă pe panoul digital: https://padlet.com/galina_popesco/y8sfsplgssdk4yx				Geoboard Hârtie colorată
▪ Obiectiv: Aplicarea simetriei în diverse domenii, inclusiv în viața cotidiană.					
	► Etapă de prezentare a produselor finale ale proiectului și de evaluare a acestora Elevii se organizează în ateliere și lucrează individual sau în perechi asupra uneia din temele propuse. Produsele se plasează pe panoul digital: https://padlet.com/galina_popesco/v84d2av5g1k34jd3 ATELIERE: ATELIERUL MATEMATICIENII: Elevii vor lucra pe fișe în care vor avea de construit axa de simetrie a unui triunghi isoscel și echilateral. Se vor observa proprietățile figurilor geometrice. Vor construi de asemenea axa de simetrie a literelor din cuvântul STEAM. (Anexa 1) ATELIERUL PICTORII: Elevii vor desena o pictură bazată pe simetrie numită MANDALA. Lucrările vor fi afișate la o expoziție școlară. (Anexa 2) ATELIERUL PROGRAMIȘTII: Elevii vor scrie programe cod pentru construcții geometrice,	1 săptămână	În grup	Profesorul de informatică Fizică Matematică	https://padlet.com/galina_popesco/v84d2av5g1k34jd3 Fișe de lucru

a axei de simetrie și construcția desenului MANDALA. (Anexa 3) ATELIERUL ISTORICII: Elevii, folosind Internetul, vor căuta țări ale căror drapele admit axă de simetrie. ATELIERUL FIZICIENII: Elevii vor realiza un sfert, sau o jumătate de aplicație. Cu ajutorul oglinzilor vor pune în evidență rolul reflexiei în simetrie. Se vor aduce exemple de fotografii cu reflexii din natură. ATELIERUL CONSTRUCTORII Elevii vor realiza o construcție simetrică din piese lego. Chestionar pentru autoevaluarea activității Bilanțul activității 1. Numiți un obiect din jurul nostru care admite axă de simetrie 2. Azi la lecție mi-a plăcut... 3. M-am simțit... 4. Sunt mulțumit/ă de... 5. Data viitoare vreau să particip în atelierul... https://www.menti.com/v6d9o5agp7		Frontal		Aplicația Scrath Internet Oglinzi Piese LEGO
--	--	----------------	--	--



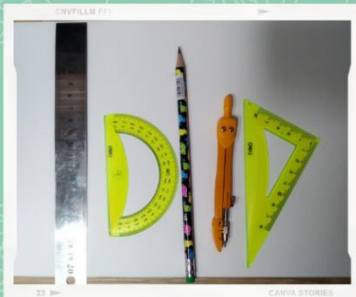
Anexa 1



Anexa 2:

Gum să desenezi MANDALA

Instrumente
necesare:



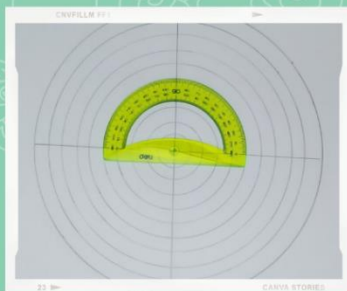
1. Construiți 2 drepte
perpendiculare



2. Construiți cercuri cu raza
de 1 cm, 2 cm, 3 cm,...



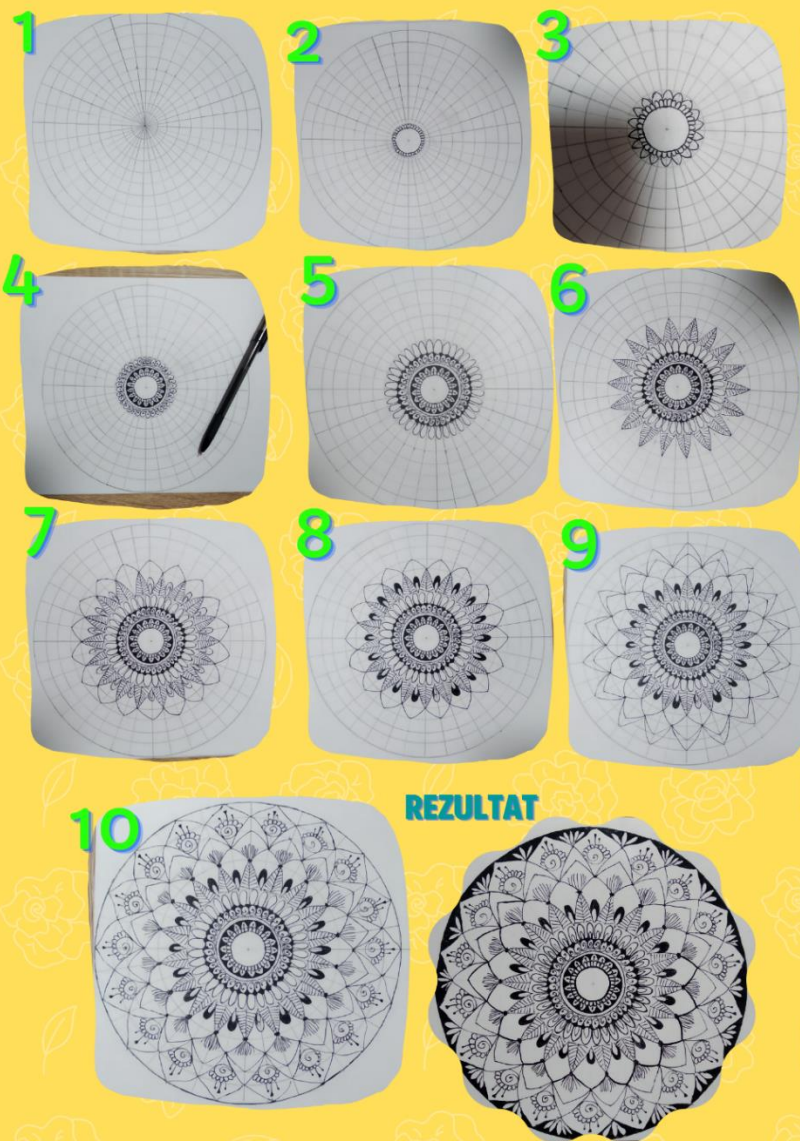
3. Cu ajutorul raportorului
notăm arcuri de 10 grade:



4. Construiți drepte ce trec
prin aceste puncte
și centrul cercului:



Procesul creativ:



Anexa 3:



SĂ DESENĂM MANDALA



Pregatește-te!



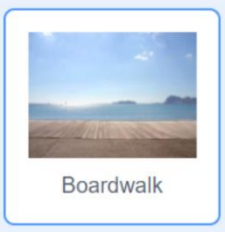
Alegeți un personaj din
Biblioteca Sprite



Pencil



Alegeți un fundal



Boardwalk

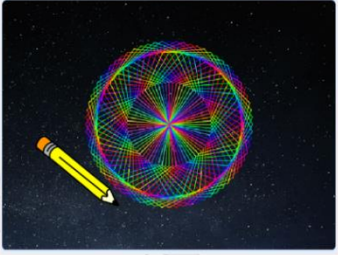
Adăugă acest cod

```
when clicked
  go to x:0 y:0
  orient 0
  clear
  pen down
  repeat (72)
    repeat (6)
      rotate 60
      wait 0.07
      move 60
    change color of pen by 10
    rotate 5
  stop
```

<https://scratch.mit.edu/>

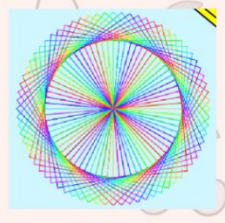
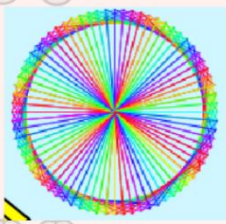
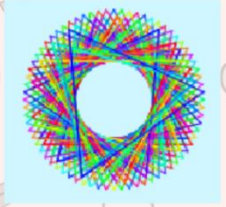
Nu ne oprim aici

Adăugă sunet!



Fii creativ

Modifică codul pentru a obține
MANDALA din alte figuri geometrice



<https://scratch.mit.edu/>