

# Noțiunea de funcție

## PROIECT DIDACTIC AL LECȚIEI INTEGRATE STEM CU TEHNOLOGII DIGITALE

---

*Propunător: Ana Lazăr,  
profesoară de matematică, grad didactic întâi,  
Instituția Publică Gimnaziul „Mihai Eminescu”, orașul Telenești,  
Ambasador digital al Clasei Viitorului*

- ▶ **Clasa:** a VII-a
- ▶ **Disciplina de bază:** matematica
- ▶ **Discipline integrate:** geografia, fizica, educația fizică
- ▶ **Tipul lecției:** Lecție de formare a capacităților de dobândire a cunoștințelor
- ▶ **Titlul modulului:** Funcții
- ▶ **Subiectul lecției:** Noțiunea de funcție
- ▶ **Unități de competență:**
  - 3.1. Identificarea și aplicarea terminologiei și a notațiilor aferente noțiunii de funcție în diverse contexte;
  - 3.3. Identificarea și formularea de exemple simple de corespondențe care sunt funcții din diverse domenii, inclusiv din viața cotidiană.
- ▶ **Obiectivele lecției:** La finele lecției elevii vor fi capabili:
  - O1:** să recunoască în diverse contexte dependențe funcționale/funcția și elementele ei;
  - O2:** să identifice domeniul de definiție și domeniul de valori dintr-o funcție dată
  - O3:** să aplice în diverse contexte terminologia și notațiile aferente noțiunii de funcție
  - O4:** să reprezinte dependențe funcționale din diverse domenii, prin tabel
  - O5:** să asocieze corect într-o diagramă, elementele unei funcții date
- ▶ **Produsele proiectului:** cazul cercetat cu aplicații practice, investigația, diagrama elaborată, testul quiz, problema rezolvată, răspuns oral, exercițiu rezolvat
- ▶ **Resurse umane:** profesori, elevi
- ▶ **Resurse informaționale și metodologice:**
  - I.Achiri, A.Braicov, O.Șpunteco. *Matematică*. Manual. Clasa a 7. Ed.Cartdidact. Chișinău, 2018;
  - Prezentarea (versiunea electronică a lecției)  
<https://read.bookcreator.com/xSIDSM3wUtajnOCaRPY9FqGI4BF3/ZLjZprlDQ3KRZKR8Xw06g>
  - Aplicația <https://learningapps.org/view16633450>  
<https://quizizz.com/admin/quiz/6022e92a6ab80d001d663bf4>
  - Computerul, proiectorul sau tabla interactivă, fișe cu probleme
- ▶ **Forme de realizare a lecției:** frontal; în perechi; individual.
- ▶ **Tehnologia didactică a lecției:**
  - **modelul lecției:** CETP/SIS
  - **mijloace instructive:** metoda exercițiului, metoda lucrului cu manualul, algoritmizarea, descoperirea, problematizarea, lucrare practică
- ▶ **Evaluarea:** test Quiz, evaluare orală fără aprecieri cu note, evaluare reciprocă

## Designul instrucțional al lecției

| Secvențe<br>instrucționale                                    | Obiective    | Conținutul lecției    |   | Strategii didactice                            |                                 |                        | Evaluare<br>a     |
|---|--------------|-----------------------|---|--|---------------------------------|------------------------|-------------------|
|   |              | Resurse<br>de<br>timp | Sarcini didactice   | Metode,<br>procedee și<br>tehnici<br>didactice | Mijloace                        | Forme de<br>organizare |                   |
| <b>Evaluarea<br/>cunoștințelor<br/>anterioare în<br/>temă</b> |              | 8<br>min              | - se verifică tema pentru acasă prin sondaj, comentându-se ideile, rezolvările enunțate de elevi;<br>- se explică eventualele nelămuriri;<br>- cu ajutorul aplicației learningapps verifică cunoștințele acumulate la lecțiile precedente<br><a href="https://learningapps.org/view16633450">https://learningapps.org/view16633450</a>  | Sondajul<br><br>Exercițiu interactiv           | Proiector sau tabla interactivă |                        | Chestionare orală |
| <b>Formularea de probleme</b>                                 | O1<br><br>O2 | 2<br>min              | În cotidian folosim adesea cuvântul „Funcție”. Poate cineva să dea un exemplu?<br>Dacă elevii nu au exemple, le aduce profesorul<br>Acest cuvânt îl folosim pentru a exprima faptul că rezultatul unui anumit fenomen depinde de unul sau mai mulți factori. De exemplu, timpul necesar pentru a parcurge o distanță dată este în funcție de viteză, sau când cumpărăm un obiect, îl alegem în funcție de preț și calitate. | Explicația                                     |                                 | frontal                |                   |
| <b>Introducerea noilor informații</b>                         |              | 11<br>min             | În matematică, noțiunea de funcție are un înțeles precis. Funcțiile joacă un rol fundamental nu doar în aspect teoretic, ci și din punct de vedere al aplicațiilor matematicii în practică.<br>Analizând figura 1, răspundeți la întrebările:<br>- Ce conține prima linie?<br>- Ce conține linia a doua?<br>- Este posibil ca unui vârf să-i asociem două înălțimi  | descoperirea                                   |                                 | Individual             |                   |

|                                |                               |               |  |   |   |                                  |  |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------|--|---|---|----------------------------------|--|
|                                |                               |               | <p>diferite?</p> <p>- Este posibil ca mai multor vârfuri să le asociem aceeași înălțime?</p> <p>În acest caz, spunem că am definit o dependență funcțională.</p> <p>Pentru lecția curentă, elevii au avut însărcinarea timp de o săptămână să noteze temperatura medie a aerului. Au realizat lucrarea din Fig.2 iar pe baza ei, în timpul lecției au construit tabelul de asociere.</p> <p>Elevii au observat că fiecărei zile <math>i</math> se pune în corespondență o temperatură medie.</p> <p>Această lucrare reprezintă un grafic - o metodă de a reprezenta funcția.</p> <p>Analogic, examinează exemplele 1 și 2 din manual, pag 51.</p> <p>Amintindu-ne de primul exemplu, din fig. 1, putem defini funcția</p> <p>Totodată, cu ajutorul manualului se enumeră și se explică care sunt elementele unei funcții.</p> <p>Ce exemple asemănătoare puteți propune din alte domenii, de exemplu fizică, biologie, chimie?</p> | <p>descoperirea</p> <p>analogia</p> <p>lucrul cu manualul</p> | <p>Aplicația practică</p> <p>manualul</p> <p>Prezentarea la proiector sau tabla interactivă</p> | <p>individual</p> <p>frontal</p> |  |
| <b>Efectuarea de corelații</b> | <p>O2</p> <p>O3</p> <p>O4</p> | <p>12 min</p> | <p>Propune spre rezolvare câteva probleme</p> <p>La lecția de educație fizică, un elev aruncă o minge la coș. După 6 secunde de la momentul lansării, mingea ajunge din nou pe sol.</p> <p>Din secundă în secundă, un dispozitiv măsoară înălțimea la care ajunge mingea la momentul <math>t</math>, notată cu <math>h(t)</math> (figura alăturată).</p> <p>Fig.3</p> <p>Un cercetător realizează două liste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o listă <math>A</math> în care consemnează timpul, din secundă în</li> </ul>  | <p>Problematizarea</p>  | <p>Prezentarea lecției la proiector sau tabla interactivă</p>                                   | <p>orală</p>                     |  |

|                  |    |   |                      |                                    |            |              |
|------------------|----|---|----------------------|------------------------------------|------------|--------------|
|                  | O5 | secundă, de la momentul 0 al lansării și până la momentul în care mingea ajunge din nou pe sol;<br><ul style="list-style-type: none"> <li>o listă <math>B</math> în care notează înălțimea la care ajunge mingea după <math>t</math> secunde și pe care o notează cu <math>h(t)</math>.</li> </ul> a) Scrieți listele $A$ și $B$ sub forma unor mulțimi numerice.<br>b) Realizați un tabel astfel: pe prima linie a tabelului scrieți valorile corespunzătoare variabilei $t$ , iar pe a doua linie, scrieți valoarea corespunzătoare înălțimii la care ajunge mingea la momentul $t$ . | Exercițiul           |                                    |            |              |
|                  | O4 | c) Realizați o diagramă în care să reprezentați cele două mulțimi și să asociați corect fiecărui element din mulțimea $A$ elementul corespunzător din mulțimea $B$ .  |                      |                                    |            |              |
|                  | O1 | Se propune elevilor să rezolve în perechi problemele:<br>1. La fiecare 1000 m înălțime, temperatura aerului scade constant cu 6 grade Celsius. Reprezentați printr-un tabel dependența dintre temperatură și înălțime, dacă la poalele muntelui, temperatura este de 23 grade, iar înălțimea muntelui este de 3000 m  | Exercițiul           | Fișe cu probleme                   | în perechi |              |
|                  | O2 | 2. S-a constatat că la fiecare <b>10 m</b> altitudine, presiunea atmosferică Pa, scade cu <b>1 mm</b> Hg.   |                      |                                    |            |              |
|                  | O4 | Calculați Pa la înălțimea de <b>180 m</b> , dacă se știe că la poalele muntelui, presiunea este normală. ( Pa normală = 760 mm <b>Hg</b> )  |                      |                                    |            |              |
| <b>Evaluarea</b> |    | Propune elevilor un test quiz<br><a href="https://quizizz.com/admin/quiz/6022e92a6ab80d001d663bf4">https://quizizz.com/admin/quiz/6022e92a6ab80d001d663bf4</a>  | Exercițiu interactiv | Test quiz<br>Aplicația quizizz.com | individual | Test quizizz |

|                            |                |          |  |               |  |         |                  |
|----------------------------|----------------|----------|--|---------------|--|---------|------------------|
| <b>Reflecția personală</b> | O2,<br>O5      | 7<br>min | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce am studiat la lecția de astăzi ?</li> <li>- Ce numim funcție?</li> <li>- Care sunt elementele unei funcții?</li> <li>- Dați exemple de dependențe funcționale</li> </ul> <p><i>Bilanțul calitativ :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se determină care obiective au fost realizate la lecție.</li> <li>- Se trag concluzii privind activitatea clasei de elevi în ansamblu și a unor elevi în particular.</li> </ul> | Sondaj        |  |         |                  |
| <b>Post-evaluare</b>       | O1<br>O2<br>O3 | 3<br>min | <p>De învățat tema 2.1, pag. 51.</p> <p>De rezolvat ex.1 a) pag.51; 3,16 pag.54</p> <p>În același sistem de coordonate, realizați un grafic (similar cu cel al variațiilor meteo) care să conțină datele de la 5 elevi (în grup) privind timpul utilizat pentru realizarea temelor pentru acasă timp de o săptămână.</p>   | Studiu de caz |  | frontal | Răspunsuri orale |

|               |            |      |         |          |           |
|---------------|------------|------|---------|----------|-----------|
| Vârful        | Moldoveanu | Omu  | Fântâna | Pietrele | Țigănești |
| Înălțimea (m) | 2544       | 2505 | 2286    | 2270     | 2214      |

Fig. 1

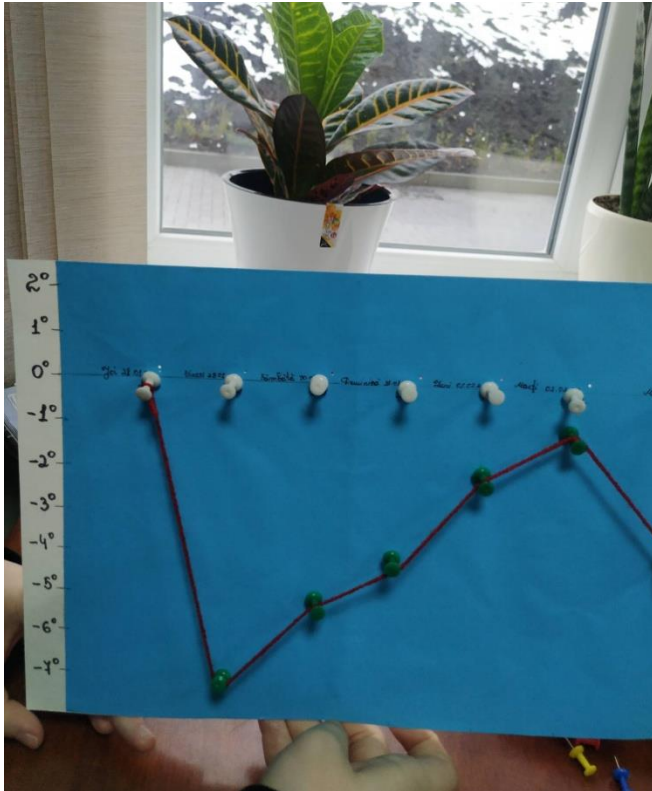


Fig.2

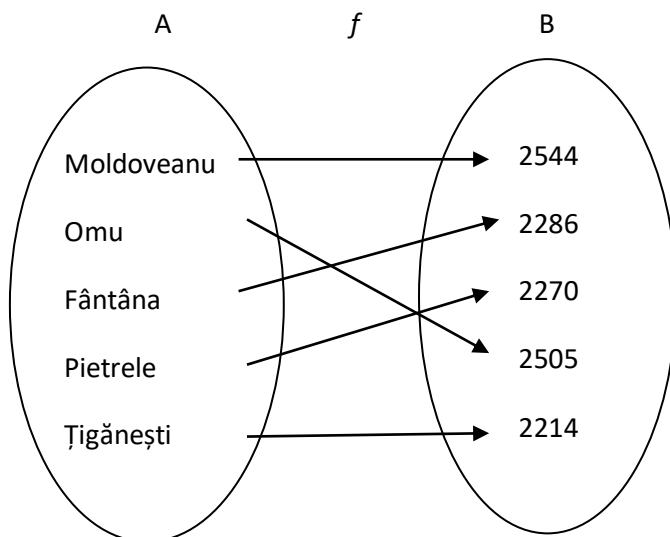


Fig. 3

|        |   |    |    |    |    |    |   |
|--------|---|----|----|----|----|----|---|
| $t(s)$ | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6 |
| $h(m)$ | 0 | 25 | 40 | 45 | 40 | 25 | 0 |

Fig.4