

Videoclip: Condiții de existență pentru radicali.

Ce învățăm din videoclip:

- să identificăm condițiile de existență (de bună definire) a radicalilor;
- să utilizăm conexiuni între noțiuni studiate anterior și buna definire a radicalilor;
- să alegem strategii potrivite de rezolvare pentru optimizarea calculelor.

De fiecare dată când operăm cu radicali, este nevoie să impunem condiții de existență. Radicalul de ordin par a fost definit doar pentru numere pozitive, iar radicalul de ordin impar a fost definit pentru orice număr real.

Aplicația propusă:

Stabiliți domeniul de existență ( $D_{ex}$ ) pentru expresia:

$$E(x) = \sqrt[4]{9 - x^2} + \sqrt[6]{\frac{x-1}{x+1}} + \sqrt[3]{\frac{2x-1}{x-2}}$$

Va trebui să găsim toate valorile reale ale lui  $x$  pentru care această expresie este definită, ceea ce înseamnă că fiecare dintre cei trei radicali trebuie să fie bine definit.

Pentru primii doi radicali, care sunt de ordin par, condiția este ca expresiile de sub radicali să fie mai mari sau egale cu zero. Pentru radicalul de ordin impar nu există condiții speciale de existență, dar expresia de sub radical este o fracție, deci trebuie ca ea însăși să existe, deci numitorul ei să fie diferit de zero.

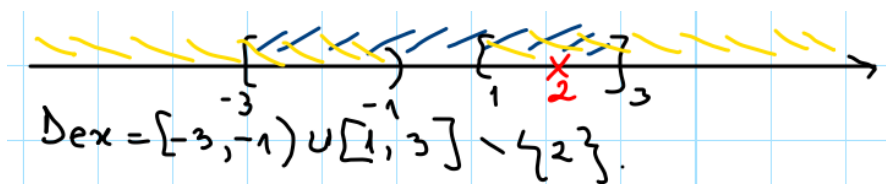
Sistemul de condiții este:

$$\begin{cases} 9 - x^2 \geq 0 \\ \frac{x-1}{x+1} \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$$

Rezolvăm prima inecuație care este o inecuație de gradul al doilea. Ecuația atașată este:

$$9 - x^2 = 0 \text{ cu soluțiile } x_1 = -3 \text{ și } x_2 = 3.$$





Așadar,  $D_{ex} = [-3, -1) \cup [1, 3] \setminus \{2\}$ .