CONDIȚIA CA DOUĂ ECUAȚII DE GR II SĂ AIBĂ ACELEAȘI RĂDĂCINI REALE SAU DOAR O RĂDĂCINĂ REALĂ COMUNĂ

Găsiți m și n dacă următoarele ecuații:

1) $(5m-52)x^2+(4-m)x+4=0$
$(2n+1)x^2-5nx+20=0$
au aceleași rădăcini reale

2) $x^2-(m-1)x+2=0$
$x^2-mx+2m-5=0$
o singură rădăcină reală comună

3) $x^2-mx+n=0$
$2x^2-(m+5)x+3n-6=0$
au 2 rād reale comune

4) $x^2+mx-2=0$
$mx^2+5x-6=0$
au exact o rād. reală comună

5) $x^2+(m-1)x+n+1=0$
$x^2+nx+2m-3=0$
au 2 rād. reale comune

6) $(m+1)x^2-mx-1=0$
$x^2-(m+2)x+2m=0$
au exact o rād. reală comună

7) $(m-1)x^2-(n+1)x+3=0$
$(n+2)x^2-3mx+1=0$
au exact 2 rād reale comune

8) $2x^2-(3m+2)x+12=0$
$4x^2-(9m-2)x+36=0$
au exact o rād reală comună

9) $(5m-1)x^2+(4-m)x+4=0$
$(2n+1)x^2-nx+5=0$
au 2 rād reale comune

10) $3x^2+mx-22=0$
$x^2-(m+4)x+14=0$
au exact o rād reală comună

11) $(m-1)x^2+3nx-1=0$
$(n+1)x^2-(m+1)x+2=0$
au 2 rād reale comune

12) $x^2-3mx+2=0$
$x^2-4x+3+m=0$
au exact o rād reală comună

Prof. Ovidiu Bădescu

Găsiți $m \in \mathbb{R}$ dacă ecuațiile:

$$x^2 + mx - 2 = 0$$
$$mx^2 + 5x - 6 = 0$$

au exact o rădăcină reală comună

E1) TEORIE: $\begin{cases} a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0 \\ a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0 \end{cases}$

ec au <u>cel puțin</u> o rădăcină comună $\Leftrightarrow$

$$(a_1c_2 - c_1a_2)^2 = (a_1b_2 - b_1a_2)(b_1c_2 - b_2c_1)$$

E2) $(1\cdot(-6) - m\cdot(-2))^2 = (1\cdot 5 - m\cdot m)(m\cdot(-6) + 2\cdot 5)$

$$(-6+2m)^2 = (5-m^2)(-6m+10)$$
$$36 - 24m + 4m^2 = -30m + 50 + 6m^3 - 10m^2$$
$$6m^3 - 14m^2 - 6m + 14 = 0 \mid :2$$
$$3m^3 - 7m^2 - 3m + 7 = 0$$

	m^3	m^2	m	m^0
	3	−7	−3	7
1	3	−4	−7	[0]

$\Rightarrow (m-1)(3m^2 - 4m - 7) = 0$

$\Rightarrow \begin{cases} m_1 = 1 \\ \text{sau} \\ m_{2,3} = \dfrac{4 \pm \sqrt{16+84}}{6} = \dfrac{4 \pm 10}{6} \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} m_2 = \dfrac{14}{6} = \dfrac{7}{3} \\ m_2 = -1 \end{cases}$

E3) verific pt care m ec nu au 2 rad comune

$m = 1 \Rightarrow \begin{cases} x^2 + x - 2 = 0 \\ x^2 + 5x - 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{1}{1} = \dfrac{1}{5} = \dfrac{-2}{-6}$ fals $\Rightarrow$ pt $m=1 \Rightarrow$ o rad comună OK.

$m = -1 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x - 2 = 0 \\ -x^2 + 5x - 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{1}{-1} = \dfrac{-1}{5} = \dfrac{-2}{-6}$ fals $\Rightarrow m=-1$ o rad comună

$m = \dfrac{7}{3} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + \dfrac{7}{3}x - 2 = 0 \\ \dfrac{7}{3}x^2 + \dots 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{1}{\frac{7}{3}} = \dfrac{\frac{7}{3}}{5} = \dfrac{-2}{-6}$ fals $\Rightarrow$ o rad com

$\boxed{m \in \{1; -1; \frac{7}{3}\}}$

Prof. Ovidiu Bădescu