امتحان 8 – حلّ معادلة مع بارامتر من درجة ثانية

2) حلّوا المعادلة التّالية:

$$\frac{x}{ax+b}+\frac{1}{ax-b}=\frac{2b}{a^2x^2-b^2}$$

نحلّ المعادلة

مجال التّعريف، المقامات لا تساوي صفر:

$$ax+b\neq 0 \text{ وَ } ax-b\neq 0$$

$$ax\neq -b \qquad ax\neq b$$

$$x\neq -\frac{b}{a} \qquad x\neq \frac{b}{a}$$

نلاحظ أنّ:

$$a^2x^2-b^2=(ax-b)(ax+b)$$

$$\frac{x}{ax+b}+\frac{1}{ax-b}=\frac{2b}{(ax-b)(ax+b)} \quad /\cdot (ax-b)(ax+b)$$

$$x(ax-b)+(ax+b)=2b$$

$$ax^2-bx+ax+b=2b$$

$$ax^2+(a-b)x-b=0$$

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

نعوّض في قانون الدّستور:

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2}=\frac{b-a\pm\sqrt{(a-b)^2-4\cdot a\cdot(-b)}}{2\cdot a}$$

$$x_{1,2}=\frac{b-a\pm\sqrt{a^2-2ab+b^2+4ab}}{2\cdot a}$$

$$x_{1,2}=\frac{b-a\pm\sqrt{a^2+2ab+b^2}}{2a}$$

$$x_{1,2}=\frac{b-a\pm\sqrt{(a+b)^2}}{2a}$$

$$x_{1,2}=\frac{b-a\pm(a+b)}{2a}$$

$$x_1=\frac{b-a+(a+b)}{2a}=\frac{b-a+a+b}{2a}$$

$$x_1=\frac{2b}{2a}$$

$$x_1=\frac{b}{a}$$ ملغي لأنه خارج مجال التّعريف

$$x_2=\frac{b-a-(a+b)}{2a}=\frac{b-a-a-b}{2a}$$

$$x_2=\frac{-2a}{2a}$$

$$x_2=-1$$

$$\Downarrow$$

$$x=-1$$

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن