

آموزش ترجمه متون ریاضی



مثال ۱. معادله‌های زیر را به روش تجزیه حل کنید.

$$x^2 - 6x = 0 \quad \text{الف)}$$

$$2x^2 = x + 3 \quad \text{ب)}$$

حل: الف) این معادله به شکل استاندارد و در قالب معادله (۱) است. سمت چپ معادله را می‌توان به صورت زیر تجزیه کرد:

$$x^2 + 6x = 0$$

$$x(x+6) = 0$$

با استفاده از خاصیت حاصل ضرب صفر، هر عامل را مساوی صفر قرار می‌دهیم و معادلات درجه اول حاصل

۱. حل یک معادله درجه دوم توسط تجزیه

هرگاه یک معادله درجه دوم به شکل استاندارد $ax^2 + bx + c = 0$ نوشته شود، ممکن است سمت چپ عبارت، به حاصل ضرب دو چندجمله‌ای درجه اول تجزیه شود. بنابراین با استفاده از خاصیت «حاصل ضرب صفر» (اگر $ab = 0$ ، آن‌گاه $a = 0$ یا $b = 0$ ، یا هر دو صفرند - توضیح از مترجم)، و مساوی صفر قرار دادن هر عامل، می‌توانیم معادلات خطی حاصل را حل کنیم و جواب‌های معادله درجه دوم را به دست آوریم. مثال زیر را در نظر بگیرید.

This equation has only the repeated

solution $\frac{1}{3}$. The solution set is $\left\{\frac{1}{3}\right\}$.

New Work PROBLEMS 11 AND 21

The Square Root Method

Suppose that we wish to solve the quadratic equation

$$x^2 = p \quad (2)$$

where $p \geq 0$ is a nonnegative number. We proceed as in the earlier examples.

$$x^2 - p = 0 \quad \text{Put in standard form.}$$

$$(x - \sqrt{p})(x + \sqrt{p}) = 0 \quad \text{Factor (over the real numbers).}$$

$$x = \sqrt{p} \quad \text{or} \quad x = -\sqrt{p} \quad \text{Solve.}$$

We have the following result:

If $x^2 = p$ and $p \geq 0$, then

$$x = \sqrt{p} \quad \text{or} \quad x = -\sqrt{p}. \quad (3)$$

When the left side factors into two linear equations with the same solution, the quadratic equation is said to have a **repeated solution**. We also call this solution a **root of multiplicity 2**, or a **double root**.

ترجمه برای دانش آموز

(از اینجا به بعد را شما ترجمه کنید و برای ما ارسال کنید.)

EXAMPLE 2:

Solving a Quadratic Equation by Factoring

Solve the equation: $9x^2 - 6x + 1 = 0$

Solution

This equation is already in standard form, and the left side can be factored.

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$(3x-1)(3x-1) = 0$$

so

$$x = \frac{1}{3} \quad \text{or} \quad x = \frac{1}{3}$$

لغات و اصطلاحات مهم

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Solve حل کردن | 6. Standard form شکل استاندارد |
| 2. Quadratic درجه دو | 7. First-degree درجه اول |
| 3. Quadratic equation معادله درجه دوم | 8. Adding اضافه کردن |
| 4. Factoring تجزیه | 9. Double root ریشه مضاعف |
| 5. Specified تخصیص یافته | 10. Linear equation معادله خطی |

بنابراین:

$$2x-3=0 \text{ یا } x+1=0$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ یا } x = -1$$

مجموعه جواب $\left\{-1, \frac{3}{2}\right\}$ است.

هرگاه سمت چپ معادله به دو معادله خطی با جواب‌های یکسان تجزیه شود، می‌گوییم معادله درجه دوم دارای جواب‌های تکراری است. همچنین این جواب را «ریشه مرتبه ۲»، یا «ریشه مضاعف» می‌نامیم.

را حل می‌کنیم:

$$x=0 \text{ یا } x+6=0$$

$$x=0 \text{ یا } x=-6$$

مجموعه جواب $\{0, -6\}$ است.

(ب) معادله $2x^2=x+3$ را با اضافه کردن $-x-3$ به دو طرف در حالت استاندارد قرار می‌دهیم.

$$2x^2=x+3 \rightarrow 2x^2-x-3=0$$

حالا سمت چپ معادله را می‌توان به صورت زیر تجزیه کرد:

$$(2x-3)(x+1)=0$$

1. Solve a Quadratic Equation by Factoring

When a quadratic equation is written in standard form $ax^2+bx+c=0$, it may be possible to factor the expression on the left side into the product of two first-degree polynomials. Then, by using the Zero-Product Property and setting each factor equal to 0, we can solve the resulting linear equations and obtain the solutions of the quadratic equation.

Let's look at an example.

EXAMPLE 1:

Solving a Quadratic Equation by Factoring

Solve the equation:

$$(a) x^2+6x=0 \quad (b) 2x^2=x+3$$

Solution

(a) The equation is in the standard form specified in equation (1). The left side may be factored as

$$x^2+6x=0$$

$$x(x+6)=0 \text{ Factor.}$$

Using the Zero-Product Property, we set each factor equal to 0 and then solve the resulting first-degree equations.

$$x=0 \text{ or } x+6=0 \text{ Zero-Product Property}$$

$$x=0 \text{ or } x=-6 \text{ Solve.}$$

The solution set is $\{0, -6\}$.

(b) We put the equation $2x^2=x+3$ in standard form by adding $-x-3$ to both sides.

$$2x^2=x+3$$

$$2x^2-x-3=0 \text{ Add } -x-3 \text{ to both sides.}$$

The left side may now be factored as

$$(2x-3)(x+1)=0 \text{ Factor.}$$

so that

$$2x-3=0 \text{ or } x+1=0 \text{ Zero-Product Property}$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ or } x = -1 \text{ Solve.}$$

The solution set is $\left\{-1, \frac{3}{2}\right\}$.