

問題 7

次の方程式を解け

$$(1) 4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$$

$$(2) 9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$$

【解説】

指数の問題では、あるひとつの指数で表せることが多いです。 $2^x, 3^x$ とおけることがほとんどです。

4, 8, 16, 64 など 2 の指数で表せるものが出てきたら 2^x のみで表すのかな？ 9, 27, 81 など 3 の指数で表せるものが出てきたら 3^x のみで表すのかな？ と考えられるようにしておいてください。

【解答】

- (1) この問題は 2^x のみで表して解いていきます。 $4^x = (2^x)^2$ と変形したら 2^x のみのしきになります。このまま解いていてもいいですが、 2^x のみの式になったので $2^x = X$ と置き換えて解いていきます。

$$4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$$

$$(2^x)^2 - 6 \cdot 2^x + 8 = 0 \quad \blacktriangleleft \text{2}^x \text{ のみの式になってくれた}$$

$$X^2 - 6X + 8 = 0 \quad \blacktriangleleft \text{見やすくなるように } 2^x = X \text{ と置き換えた}$$

$$(X - 2)(X - 4) = 0$$

$$X = 2, 4$$

$$2^x = 2^1, 2^2 \quad \blacktriangleleft X = 2^x \text{ より、また } 4 = 2^2 \text{ より}$$

$$\therefore x = 1, 2 \quad \blacktriangleleft \text{これが答え}$$

(2)

$$9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$$

$$(3^x)^2 - 6 \cdot 3^x - 27 = 0 \quad \blacktriangleleft 3^x \text{ のみの式になってくれた}$$

$$X^2 - 6X - 27 = 0$$

$$(X + 3)(X - 9) = 0$$

$X > 0$ より $\blacktriangleleft X = 3^x$ とおいたが、 3^x は当然正

$$X = 9$$

$$3^x = 3^2 \quad \blacktriangleleft X = 3^x \text{ より、また } 9 = 3^2 \text{ より}$$

$$\therefore x = 2 \quad \blacktriangleleft \text{これが答え}$$

河見賢司

高校数学の勉強法

<http://www.hmg-gen.com/>

メールはこちらから

magdai@hmg-gen.com (何か言ってくれと嬉しいです)