

数学講座第一回練習問題

①：因数分解の演習

(1),(2),(3)は空欄を埋めましょう。

$$(1): x^2 + 2x + 1 = (x + \quad)^2$$

$$(2): 2x^2 - 4x + 2 = 2(x - \quad)^2$$

$$(3): x^2 + 4x + 3 = (x + \quad)(x + \quad)$$

$$(4): -2x^2 + 4x - 2 =$$

$$(5): 3x^2 + 4x + 1 =$$

$$(6): x^2 + 6x - 7 =$$

②：平方完成の演習

(1),(2),(3)は空欄を埋めましょう。

$$(1): x^2 - 2x + 1 = (x - \quad)^2$$

$$(2): x^2 - 2x - 3 = (x - \quad)^2 -$$

$$(3): x^2 + 6x + 7 = (x + \quad)^2 -$$

$$(4): x^2 + 4x - 4 =$$

$$(5): -x^2 + 6x + 7 =$$

$$(6): 3x^2 + 6x - 2 =$$

③：2次方程式の解を求める問題

因数分解と平方完成、同値記号 \Leftrightarrow を使って解いてみましょう。
 (1),(2)は空欄を埋めましょう。

$$(1): x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow (x + \quad)(x - \quad) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \quad, \quad$$

$$(2): x^2 + 6x - 7 = 0 \Leftrightarrow (x + \quad)(x - \quad) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \quad, \quad$$

$$(3): x^2 + 2x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$(4): x^2 + 6x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$(5): 2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$(6): x^2 + 4x + 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

④：解の公式、判別式の利用

解の公式を使って解いてみましょう。
その際判別式を書くのを忘れないようにしましょう。

$$(1): x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$(2): x^2 + 6x + 7 = 0$$

$$(3): 2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$(4): x^2 + 5x + 5 = 0$$

$$(5): -2x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$(6): x^2 - 2 = 0$$

⑤ : 関数のグラフを書く

関数のグラフを書いてみましょう。

$$(1): y = x^2 - 1$$

$$(2): y = 2x^2 - 4x + 2$$

$$(3): y = -x^2 + 2x + 1$$

6 : 解と係数の関係を扱う

(1): 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の2解 α, β に関して、
 $\alpha + \beta = 2, \alpha\beta = -3$ でした。
 a, b を求めましょう。

(2): 2次方程式 $x^2 - 2x - 4 = 0$ の2解を α, β とするとき、次の式の値を求めよ。

(i): $(\alpha + 1)(\beta + 1)$

(ii): $\alpha^2 + \beta^2$

(iii): $\alpha^3 + \beta^3$

(iv): $\frac{\beta}{\alpha - 1} + \frac{\alpha}{\beta - 1}$