



入試対策講座 数学

2021年9月

講師：竹内 充（代々木ゼミナール）

傾向と対策

1. 基本的な事項に関する問題が多い

難問が出題されることは少ない。教科書の例題が万遍なく解けるような学力があれば、合格点は確保できるであろう。基本的な定理・公式を自由自在に使いこなすことができるよう訓練しておくことが大切である。

2. 多彩な分野からの出題・融合問題が多い

多彩な分野からの問題を凝縮しようという意図が見受けられる。出題範囲をくまなく包括的に学習することが必要である。苦手分野を作ってはならない。

3. 計算力の充実が必要である

定型的な問題が多いため、計算ミスを犯すと得点率を大きく下げることになる。本番入試までに計算力を鍛錬しておこう。

過去問研究

【1】

$|2x - 1| \leq 5 \dots \textcircled{1}$ を解くと $\boxed{\text{ア}}$ であり, 不等式 $\textcircled{1}$ と不等式 $\frac{2-x}{3} < 1 \dots \textcircled{2}$ を同時に満たす自然数の個数は $\boxed{\text{イ}}$ 個である.

(2021 年度総合入試基礎学力試験 大問 6 (2))

《解答例》

$\textcircled{1}$ を解くと

$$-5 \leq 2x - 1 \leq 5 \quad \therefore -2 \leq x \leq 3 \dots \textcircled{1}'$$

である.

$\textcircled{2}$ を解くと

$$2 - x < 3 \quad \therefore x > -1 \dots \textcircled{2}'$$

である. よって $\textcircled{1}'$ かつ $\textcircled{2}'$, すなわち $-1 < x \leq 3$ を満たす自然数 x は $x = 1, 2, 3$ の **3** 個である.

【2】

$\sqrt{1} = 1 < \sqrt{2} < \sqrt{4} = 2$ であるから、 $\sqrt{2}$ の整数部分は1、小数部分は $\sqrt{2} - 1$ である。同じように考えると、 $\sqrt{5}$ の整数部分 a 、小数部分 b の値が求められる。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) a, b の値をそれぞれ求めなさい。

(2) $-a^2 + 2ab + b^2$ の値を求めなさい。

(3) $\frac{1}{b + 3 + \sqrt{6}}$ の分母を有理化しなさい。

(2021年度総合入試基礎学力試験 大問7)

《解答例》

(1) $\sqrt{4} = 2 < \sqrt{5} < \sqrt{9} = 3$ であるから、 $\sqrt{5}$ の整数部分は2、小数部分は $\sqrt{5} - 2$ である。よって、 $a = 2, b = \sqrt{5} - 2$ 。

(2)

$$\begin{aligned} -a^2 + 2ab + b^2 &= a^2 + 2ab + b^2 - 2a^2 \\ &= (a + b)^2 - 2a^2 \\ &= (\sqrt{5})^2 - 2 \cdot 2^2 \\ &= -3 \end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned} \frac{1}{b + 3 + \sqrt{6}} &= \frac{1}{(\sqrt{5} - 2) + 3 + \sqrt{6}} \\ &= \frac{1}{(\sqrt{5} + 1) + \sqrt{6}} \\ &= \frac{(\sqrt{5} + 1) - \sqrt{6}}{\{(\sqrt{5} + 1) + \sqrt{6}\} \{(\sqrt{5} + 1) - \sqrt{6}\}} \\ &= \frac{\sqrt{5} + 1 - \sqrt{6}}{(\sqrt{5} + 1)^2 - 6} \\ &= \frac{\sqrt{5} + 1 - \sqrt{6}}{2\sqrt{5}} \\ &= \frac{5 + \sqrt{5} - \sqrt{30}}{10} \end{aligned}$$