

●高校で学ぶ数学の世界を少しのぞいてみよう。
今ある知識をふり絞って考えてみてください。

問1

与えられた2つの数を解にもつ2次方程式を1つ作成する方法を考えてみよう。

例題 $x=2, 3$ を解にもつ2次方程式を1つ作れ。

解答

$x=2, 3$ を解にもつ2次方程式の1つは $(x-2)(x-3)=0$ である。
したがって、 $x^2-5x+6=0$ が答え (の1つ) である。

(1) $x=3, 4$ を解にもつ2次方程式を1つ作れ。

解答

(2) $x=a, b$ を解にもつ2次方程式を1つ作れ。

解答

★(2)をもとに、次の(3)にもチャレンジしてみよう。

(3) たして3, かけて-2になる2つの数 a, b を求めよ。(ただし $a > b$)

解答

問2 昔、ドイツにガウスという数学者がいました。彼の逸話は多く残されていますが、その1つに「7歳のガウス少年に、小学校の教師が『1から100までの自然数をすべて足しなさい』という問いを投げかけたときに彼は一瞬にして計算をした」というものがあります。この時にガウスが用いたとされる方法で、下の問いを考えてみよう。

(1) 1から100までの自然数の和を求めよ。(解答の空欄を補え)

解答

$x=1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 \dots$ ①とおく。

$x=100 + 99 + 98 + \dots + 2 + 1 \dots$ ② (逆からかいた) ともかけるから、①の式と②の式を縦に足し算すると

$2x=101+101+\dots+101+101=101 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

よって2で割って $x=\underline{\hspace{2cm}}$ となる。

(2) 上の方法にならって、1から n までの自然数の和を n の式で表せ。
ただし、 n は自然数である。

解答

(3) $1+2+4+8+\dots+1024$ (1から始まり、前の数の2倍を1024までどんどん足していく) を工夫して計算せよ。

解答