

## 2024年8月31日の数学問題演習 (10分)

- 1**  $x^3 + (5y + 1)x^2 + (6y + 5)xy + 6y^2$  を因数分解せよ. 【開成・2014年】
- 2**  $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{97 \cdot 99}$  を計算せよ. 【オリジナル】
- 3** 座標平面上に2点P(1, 5), Q(3, 1)がある.  $y$ 軸上に点A,  $x$ 軸上に点Bをとり, PA+AB+BQの長さが最短になるようにしたときの直線ABの式を求めよ. 【明治大付属明治・2018年】
- 4** 1辺の長さが $a$ の正六角形について, 内接円の面積 $S$ と外接円の面積 $T$ をそれぞれ求めなさい. (ヒント: 正六角形の内接円の場合, 正六角形の各辺の midpoint が円との接点になる. 正六角形の外接円の場合, 正六角形の各頂点が円周上にある) 【オリジナル】

## 解答

**1**  $(x + 1)(x + 2y)(x + 3y)$

**2**  $\frac{49}{99}$

**3**  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$

**4**  $S = \frac{3}{4}\pi a^2, T = \pi a^2$