

「力だめし」数学⑭

(所要時間 20 分) ※★は難易度です

【1】 次の式を展開しなさい。 (★)

(1) $(x-3)(x+4)$ (2) $\left(a+\frac{2}{3}\right)\left(a+\frac{1}{6}\right)$ (3) $(x-5)^2$

(4) $(3+y)^2$ (5) $\left(-x+\frac{1}{2}\right)^2$ (6) $(a-4)(a+4)$

(7) $\left(x+\frac{2}{5}\right)\left(x-\frac{2}{5}\right)$ (8) $\left(-\frac{2}{3}+x\right)\left(\frac{1}{3}+x\right)$

【2】 次の式を因数分解しなさい。 (★)

(1) $10a^2b+5ab^2$ (2) $x^2+10x-24$ (3) a^2-a-90

(4) $y^2+12y+36$ (5) $x^2-20x+100$ (6) $4x^2-121y^2$

【3】 2つの連続した奇数では、大きい方の奇数の平方から小さい方の奇数の平方をひいたときの差は、8の倍数になることを説明しなさい。 (★★)

【4】 縦の長さが a m、横の長さが b m の長方形に、直径が a m の半円を組み合わせた土地がある。下の図のようにこの土地の周囲に、幅 c m の道を作った。この道の真ん中を通る線の長さを l m とし、この道の面積を S m² とする。

このとき、次の (1), (2) の式が成り立つことを証明しなさい。ただし、円周率は π とする。 (★★)

(1) $S = \pi ac + \pi c^2 + 2bc$ (2) $S = cl$

