

チェックテスト

6A

式の計算の利用

得点

/ 100

1 乗法公式や因数分解を利用して、次の計算をなさい。 **ステップ 1**

① 23×17
 $= (20 + 3)(20 - 3)$

② $45^2 - 25^2$
 $= (45 + 25)(45 - 25)$

③ 97^2
 $= (100 - 3)^2$

④ 53^2
 $= (50 + 3)^2$

2 $x = 5, y = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。 **ステップ 2**

① $(x + 1)(x - 1) - (x - 4)^2$
 $= x^2 - 1 - (x^2 - 8x + 16)$
 $= x^2 - 1 - x^2 + 8x - 16$
 $= 8x - 17$
 $= 8 \times 5 - 17$

② $x^2 + 2xy + y^2$
 $= (x + y)^2$
 $= (5 - 2)^2$
 $= 3^2$

3 $x + y = 6, xy = 4$ のとき、次の式の値を求めなさい。 **ステップ 2**

① $x^2 + y^2$
 $= (x + y)^2 - 2xy$
 $= 6^2 - 2 \times 4$

② $x^2 - xy + y^2$
 $= (x + y)^2 - 3xy$
 $= 6^2 - 3 \times 4$

4 連続した2つの奇数の積に1を加えた数は偶数の平方になることを証明しなさい。

ステップ 3

n を整数とすると、
 連続する2つの奇数は $2n - 1, 2n + 1$ と表せる。
 $(2n - 1)(2n + 1) + 1 = 4n^2 - 1 + 1 = 4n^2 = (2n)^2$
 n は整数だから、 $2n$ は偶数である。
 よって、連続した2つの奇数の積に1を加えた数は偶数の平方になる。

5 1辺の長さが a m と b m の長方形の土地の周囲に幅 d m の道がある。この道の面積を S m²、道の真ん中を通る長方形の周囲の長さを r m とするとき、 $S = dr$ となることを証明しなさい。

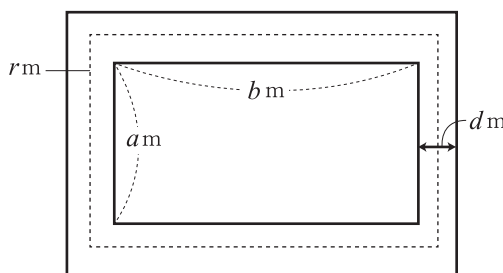
ステップ 3

$S = (a + 2d)(b + 2d) - ab$
 $= ab + 2ad + 2bd + 4d^2 - ab$
 $= 2ad + 2bd + 4d^2 \dots ①$

また、 $r = \left(a + \frac{1}{2}d \times 2 + b + \frac{1}{2}d \times 2\right) \times 2$
 $= (a + d + b + d) \times 2$
 $= 2a + 2b + 4d$

よって、 $dr = d(2a + 2b + 4d)$
 $= 2ad + 2bd + 4d^2 \dots ②$

①、②より、 $S = dr$ となる。



1 5点×4

① 391

② 1400

③ 9409

④ 2809

2 10点×2

① 23

② 9

3 10点×2

① 28

② 24

4 20点

左の証明参照。

5 20点

左の証明参照。