

—展開や因数分解を利用して、数の計算を簡単な方法で計算ができるようになろう— p. 27

学習日 月 日 年 組 番 氏名

1 乗法公式1～4を完成させなさい。

公式1 _____
 $= x^2 + (a + b)x + ab$

公式2 $(x + a)^2 =$ _____

公式3 $(x - a)^2 =$ _____

公式4 _____ $= x^2 - a^2$

2 次の計算を公式を利用して解きなさい。(p. 27)

(1) $55^2 - 45^2$ 利用する公式()
 $= (55 + \text{ }) (\text{ } - 45)$
 $= \text{ } \times \text{ }$
 $=$

(2) 99^2 利用する公式()

100を基準に考えると、99は100より1小さい数だから

$= (\text{ } - 1)^2$
 $= \text{ }^2 - 2 \times 1 \times \text{ } + 1^2$
 $= \text{ } - \text{ } + \text{ }$
 $=$

3 次の式を展開や因数分解を利用して計算しなさい。そのとき利用する公式を()の中に番号で答えなさい。(p. 27)

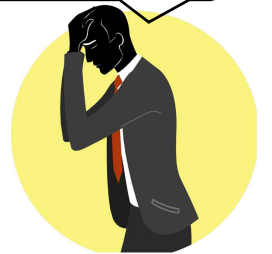
(1) $83^2 - 17^2$ 利用する公式()

(2) 102^2 利用する公式()

(3) 103×97 利用する公式()

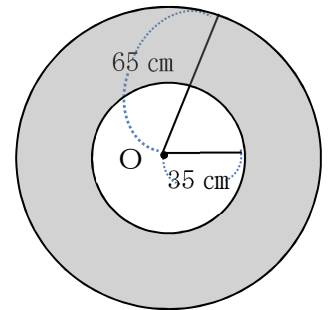
4 $x = 92, y = 42$ のとき、 $x^2 - 2xy + y^2$ の値を求めなさい。(p. 27)

はじめに代入すると
 $92^2 - 2 \times 92 \times 42 + 42^2$
 こんなに計算が複雑に



答 _____

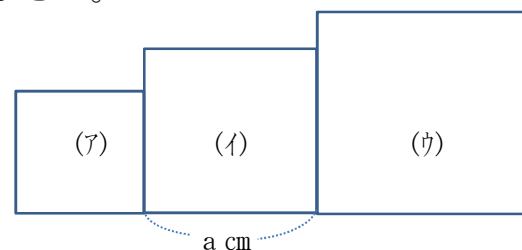
5 半径65 cmと半径35 cmの2つの円があります。2つの円にはさまれた部分の面積を、公式を利用して求めなさい。(p. 27)



答 _____

6 下の図で、(ア)、(イ)、(ウ)はそれぞれ正方形で、(イ)の1辺がa cmです。

また、(ア)、(ウ)はそれぞれ、(イ)の正方形から辺を2 cm短くしたものと、長くしたものです。(ウ)の面積から(ア)の面積をひいたときの差を求めなさい。(p. 27)



答 _____

1

公式1	$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
公式2	$(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$
公式3	$(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$
公式4	$(x+a)(x+b) = x^2 - a^2$

2 (1) $55^2 - 45^2$ 利用する公式(4)

$$= (55 + 45)(55 - 45)$$

$$= 100 \times 10$$

$$= 1000$$

(2) 99^2 利用する公式(3)

$$= (100 - 1)^2$$

$$= 100^2 - 2 \times 1 \times 100 + 1^2$$

$$= 10000 - 200 + 1$$

$$= 9801$$

3 (1) $83^2 - 17^2$ 利用する公式(4)

$$= (83 + 17)(83 - 17)$$

$$= 100 \times 66$$

$$= 6600$$

(2) 102^2 利用する公式(2)

$$= (100 + 2)^2$$

$$= 100^2 + 2 \times 2 \times 100 + 2^2$$

$$= 10000 + 400 + 4$$

$$= 10404$$

(3) 103×97 利用する公式(4)

$$= (100 + 3)(100 - 3)$$

$$= 100^2 - 3^2$$

$$= 10000 - 9$$

$$= 9991$$

4 $x^2 - 2xy + y^2$

$$= (x - y)^2$$

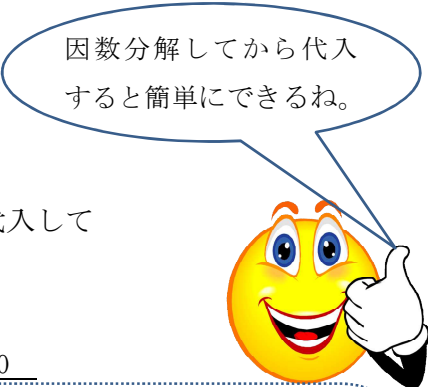
$x = 92, y = 42$ を代入して

$$= (92 - 42)^2$$

$$= 50^2$$

$$= 2500$$

答 2500



チャレンジの答え

(1) $99^2 - 100^2 + 101^2$

$$= (100 - 1)^2 - 100^2 + (100 + 1)^2$$

$$= 10000 - 200 + 1 - 10000 + 10000 + 200 + 1$$

$$= 10002$$

(2) $4x^2 - 12xy + 9y^2 = (2x - 3y)^2$

$$= (2 \times 2.5 - 3 \times 1.5)^2$$

$$= (5 - 4.5)^2$$

$$= 0.5^2$$

$$= 0.25$$

5

○円の面積の求め方の復習

(円の面積) = (半径) × (半径) × (円周率)

円の面積 S , 半径を r , 円周率を π で表すと

$$S = r \times r \times \pi$$

$$S = \pi r^2$$

○考え方

2つの円にはさまれた部分の面積は

(大きい円の面積) - (小さい円の面積)

$$\pi \times 65^2 - \pi \times 35^2$$

$$= (65^2 - 35^2) \times \pi$$

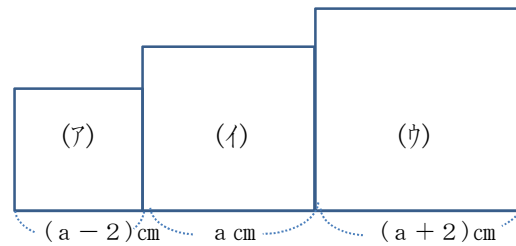
$$= (65 + 35)(65 - 35) \times \pi$$

$$= 100 \times 30 \times \pi$$

$$= 3000\pi$$

答 $3000\pi \text{ cm}^2$

6



(ウの面積) - (アの面積)

$$= (a + 2)^2 - (a - 2)^2$$

$a + 2 = X, a - 2 = Y$ とおく

$$= X^2 - Y^2$$

$$= (X + Y)(X - Y)$$

Xを $a + 2$, Yを $a - 2$ にもどして

$$= \{(a + 2) + (a - 2)\} \{(a + 2) - (a - 2)\}$$

$$= (a + 2 + a - 2)(a + 2 - a + 2)$$

$$= 2a \times 4$$

$$= 8a$$

答 $8a \text{ cm}^2$

チャレンジ

(1) 次の式を, 工夫して計算しなさい。

$$99^2 - 100^2 + 101^2$$

(2) $x = 2.5, y = 1.5$ のとき, $4x^2 - 12xy + 9y^2$ の値