

3

いろいろな因数分解

単元別定期
テスト対策

実施日 月 日

教科書
P.26・27

学
年

氏
名

100

1 次の()にあてはまる適当な式を答えなさい。

□(1) $mx^2 + 3mx + 2m$ を因数分解しなさい。

$$mx^2 + 3mx + 2m = (\text{ア}) (x^2 + 3x + 2) \\ = m(x+1)(\text{イ})$$

ア 2点

イ 2点

□(2) $(x+y)^2 - 4$ を因数分解しなさい。

$x+y=M$ とおくと、

$$(x+y)^2 - 4 = M^2 - 4 \\ = (M+2)(\text{ア}) \\ = (x+y+2)(\text{イ})$$

ア 2点

イ 2点

2 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $2a^2 - 12a + 18$

3点

□(2) $4x^2 + 8x - 12$

3点

□(3) $45 - 5m^2$

3点

□(4) $-x^2 + 5x + 14$

3点

□(5) $5ab^2 - 20a$

3点

□(6) $2x^2y - 8xy + 6y$

3点

□(7) $3mx^2 - 6mx + 3m$

3点

□(8) $-3ab^2 + 9ab - 6a$

3点

□(9) $8x^2y - 18y$

3点

□(10) $x^3 - 4x^2 - 32x$

3点

□(11) $12x^2y - 27yz^2$

3点

□(12) $18ab^2 - 24ab + 8a$

3点

3 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $(x+1)^2 + 2(x+1) - 8$

3点

□(2) $(a+b)^2 - 5(a+b) + 6$

3点

□(3) $(x+2y)^2 - 4(x+2y) + 4$

3点

□(4) $4(x-3)^2 - 4(x-3) + 1$

3点

□(5) $(x+y)^2 - 25$

3点

□(6) $(a-b)^2 - 4c^2$

3点

□(7) $(x+1)y - 3(x+1)$

3点

□(8) $(a-b)x + (a-b)y$

3点

□(9) $3y(x-2) - x + 2$

3点

□(10) $m(x+2y) - 2x - 4y$

3点

□(11) $x^2 + 6x + 9 - y^2$

3点

□(12) $a^2 - 2ab + b^2 - c^2$

3点

□(13) $xy + 3x + 3y + 9$

3点

□(14) $2ab - 8a - 3b + 12$

3点

4 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の㊦, ㊧にあてはまる正の数を求めなさい。

□① $4x^2 - \text{㊦}y^2 = (2x + \text{㊧}y)(2x - 3y)$

㊦, ㊧

4点

□② $x^2 - 12x + \text{㊦} = (x - \text{㊧})^2$

㊦, ㊧

4点

□(2) 次の□に自然数を入れて、この式が因数分解できるようにしたい。あてはまる数をすべて求めなさい。

$x^2 + \square x - 10$

6点

4

式の計算の利用

単元別定期
テスト対策

実施日 月 日

教科書
P.28 ~ 32

学
号

氏
名

100

1 次の()にあてはまる適当な式を答えなさい。

□ 差が4である2つの整数の積に4を加えた数は、ある整数の2乗になることを証明しなさい。

〔証明〕 差が4である2つの整数のうち、小さい方を n とすると、

大きい方は、(ア)

ア 2点

これらの積に4を加えた数は、

$$n(n+4)+4=n^2+4n+4=(イ)$$

イ 2点

これは整数(ウ)の2乗である。

ウ 2点

2 展開か因数分解を利用して、次の計算をしなさい。

□(1) 101^2

5点

□(2) 198^2

5点

□(3) 51×49

5点

□(4) 102×98

5点

□(5) $75^2 - 25^2$

5点

□(6) $124^2 - 123^2$

5点

3 次の問いに答えなさい。

□(1) $x=52$ のとき、 $(3+x)(3-x)+(x-1)(x+6)$ の値を求めなさい。

5点

□(2) $a=197$ のとき、 a^2+6a+9 の値を求めなさい。

5点

□(3) $x=43, y=-43$ のとき、 $(2x+y)^2-(x+2y)^2$ の値を求めなさい。

5点

□(4) $x=37, y=14$ のとき、 $(x+y)^2-2(x+y)+1$ の値を求めなさい。

5点

4 次の問いに答えなさい。

□(1) 連続する3つの整数で、中央の数の2乗から、残りの2つの整数の積をひいた差は、必ず1になる。

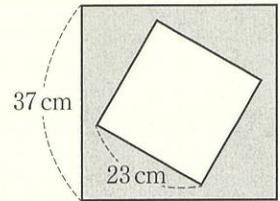
このことを、中央の数を n として証明しなさい。

8点

- (2) 2つの奇数の2乗の差は、4の倍数である。このことを、2つの奇数を $2m+1$, $2n+1$ (m, n は整数) として、証明しなさい。

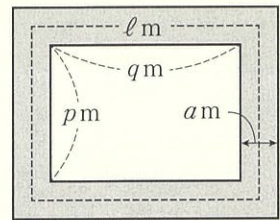
5 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図は、1辺が37 cmの正方形から、1辺が23 cmの正方形を切り取ったものである。影をつけた部分の面積を求めなさい。



cm^2

- (2) 縦が p m, 横が q m の長方形の花だんのまわりに、右の図のように幅 a m の道がついている。この道の面積を S m², 道のまん中を通る線の長さを ℓ m とするとき、 $S = a\ell$ となることを証明しなさい。



6 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の㉗と㉘では、どちらの方が計算結果が大きくなるか。くふうして調べなさい。

㉗ 124×126

㉘ 123×127

- (2) 右の図のように、ABを直径とする円が、AC, CBをそれぞれ直径とする半円によってP, Qの2つの部分に分けられている。AC = 2a, CB = 2b とするとき、PとQの面積の比は $a : b$ であることを証明しなさい。

