単元まとめテスト　（3）年生　第（1）章（ 式の計算 ）

（　）年（　）組　氏名（　　）

1

次の計算をしなさい。→ 展開しなさい と同じ意味!

2点

(1)　$(2a-3b)\times 4a$

(2)　$(2x+y)\times(-7x)$

(3)　$-2a(a-3b)$

(4)　$(6a^2+3a)\div 3a$

(5)　$(8x^2-x)\div(-x)$

(6)　$(6xy^2-18x^2y)\div\frac{3}{2}xy$

/42問

4 7 … 4点
8 9 … 6点
他 … 2点

計 100点

2

次の式を展開しなさい。

2点

(1)　$(a-b)(c+d)$

(2)　$(x+2)(y+3)$

(3)　$(5x-3)(2x+7)$

(4)　$(2x-3)(3x-4)$

(5)　$(3x-2y)(2x+y)$

(6)　$(2x-5y)(3x-4y)$

(7)　$(2x-3y)(3x-2y+1)$

(8)　$(4x-2y+1)(2x-y)$

3

次の式を展開しなさい。

2点

(1) $(x+2)(x+7)$

(2) $(x-6)(x+5)$

(3) $(x-7)(x+3)$

(4) $(y-3)(y-2)$

(5) $(x+2)^2$

(6) $(x-3)^2$

(7) $(5x+3y)^2$

(8) $(2x-3y)^2$

(9) $(x+7)(x-7)$

(10) $(5x+2)(5x-2)$

4

次の式を展開しなさい。

4点
1問

(1) $(x+2)^2+2x(x-5)$

(2) $(4x+3)(4x-3)-(3x-4)^2$

5

次の自然数を素因数分解しなさい。

2点

(1) 28　　(2) 40　　(3) 216

6

次の式を因数分解しなさい。

2点

(1) $2a+3ab$　　(2) $6a^2-8ab$　　(3) x^2-9

(4) $25x^2-36y^2$　　(5) x^2+4x+4　　(6) $x^2-18x+81$

(7) x^2+6x+8　　(8) $x^2-7x+10$　　(9) x^2+7x-8

7

次の式を因数分解しなさい。

4点

(1) a^2b-b　　(2) $4x^3-24x^2+36x$

8

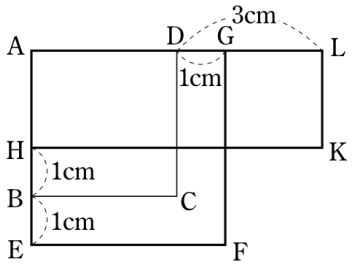
6点

連続する 2 つの偶数の 2 乗の差は，4 でわり切れるが，8 ではわり切れないことを，小さいほうの偶数を整数を表す文字 n を使って $2n$ と表して，証明しなさい。

9

6点

右の図のような 1 辺の長さが a cm の正方形 ABCD の各辺を 1 cm ずつのばした 正方形 AEFG の面積は，もとの正方形の縦を 1 cm 短くし，横を 3 cm 長くした長方形 AHKL の面積より，a の値に関係なくつねに 4 cm^2 広いことを証明しなさい。



/100点

リモート単元プレテスト 解答

1
(1) $-8a^2-12ab$
(2) $-14x^2-7xy$
(3) $-2a^2+6ab$
(4) $2a+1$
(5) $-8x+1$
(6) $4y-12x$

2
(1) $ac+ad-bc-bd$
(2) $xy+3x+2y+6$
(3) $10x^2+29x-21$
(4) $6x^2-17x+12$
(5) $6x^2-xy-2y^2$
(6) $6x^2-23xy+20y^2$
(7) $6x^2-13xy+2x+6y^2-3y$
(8) $8x^2-8xy+2y^2+2x-y$

3
(1) $x^2+9x+14$
(2) x^2-x-30
(3) $x^2-4x-21$
(4) y^2-5y+6
(5) x^2+4x+4
(6) x^2-6x+9
(7) $25x^2+30xy+9y^2$
(8) $4x^2-12xy+9y^2$
(9) x^2-49
(10) $25x^2-4$

4
(1) $3x^2-6x+4$
(2) $7x^2+24x-25$

1問 4点

5
(1) $2^2\times 7$
(2) $2^3\times 5$
(3) $2^3\times 3^3$

6
(1) $a(2+3b)$
(2) $2a(3a-4b)$
(3) $(x+3)(x-3)$
(4) $(5x+6y)(5x-6y)$
(5) $(x+2)^2$
(6) $(x-9)^2$
(7) $(x+2)(x+4)$
(8) $(x-2)(x-5)$
(9) $(x-1)(x+8)$

7
(1) $b(a+1)(a-1)$
(2) $4x(x-3)^2$

1問 4点

8 6点

1点 小さい方の偶数を $2n$ とすると、次に大きな偶数は $2n+2$ と表せる。

1点 $(2n+2)^2-(2n)^2$

1点 $=4n^2+8n+4-4n^2$

1点 $=8n+4$

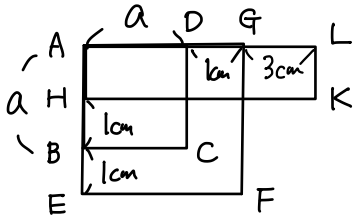
1点 $=4(2n+1)$

1点 $4\times$(式)となっているので 4の倍数。

1点 しかし、$8\times$(整数の式)に変形できないので、8ではわりきれない。

□

9 6点



2点 四角形AEFG $=$ AE $\times$ AG
$=(a+1)\times(a+1)$
$=(a+1)^2$

2点 四角形AHKL $=$ AH $\times$ AL
$=(a-1)\times(a+3)$

2点 $(a-1)(a+3)+4=a^2+2a-3+4$
$=a^2+2a+1$
$=(a+1)^2$

4 **7** … 4点
8 **9** … 6点
他 … 2点

計 100点

単元まとめテスト　（3）年生　第（1）章（ 式の計算 ）

（　）年（　）組　氏名（　　）

/42問

1

次の計算をしなさい。

(1)　$(2a-3b)\times 4a$

$= 2a\times 4a - 3b\times 4a$

$= -8a^2-12ab$

(2)　$(2x+y)\times(-7x)$

$= 2x\times(-7x) + y\times(-7x)$

$= -14x^2-7xy$

(3)　$-2a(a-3b)$

$= -2a\times a - 2a\times(-3b)$

$= -2a^2+6ab$

(4)　$(6a^2+3a)\div 3a$

$= 6a^2\div 3a + 3a\div 3a$

$= 2a+1$

(5)　$(8x^2-x)\div(-x)$

$= 8x^2\div(-x) - x\div(-x)$

$= -8x+1$

(6)　$(6xy^2-18x^2y)\div\frac{3}{2}xy$

$= (6xy^2-18x^2y)\div\frac{3xy}{2}$

$= \overset{2}{\cancel{6}}x\cancel{y^2}\times\frac{\overset{2}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3xy}}} - \underset{6}{\cancel{18}}\cancel{x^2}\cancel{y}\times\frac{\overset{2}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3xy}}}$

$= 4y-12x$

$-12x+4y$ も可

2

次の式を展開しなさい。

(1)　$(a-b)(c+d)$

$= a\times c + a\times d - b\times c - b\times d$

$= ac+ad-bc-bd$

(2)　$(x+2)(y+3)$

$= x\times y + x\times 3 + 2\times y + 2\times 3$

$= xy+3x+2y+6$

(3)　$(5x-3)(2x+7)$

$= 5x\times 2x + 5x\times 7 - 3\times 2x - 3\times 7$

$= 10x^2+35x-6x-21$

$= 10x^2+29x-21$

(4)　$(2x-3)(3x-4)$

$= 6x^2-8x-9x+12$

$= 6x^2-17x+12$

(5)　$(3x-2y)(2x+y)$

$= 6x^2+3xy-4xy-2y^2$

$= 6x^2-xy-2y^2$

(6)　$(2x-5y)(3x-4y)$

$= 6x^2-8xy-15xy+20y^2$

$= 6x^2-23xy+20y^2$

(7)　$(2x-3y)(3x-2y+1)$

$= 6x^2-4xy+2x-9xy+6y^2-3y$

$= 6x^2-13xy+2x+6y^2-3y$

(8)　$(4x-2y+1)(2x-y)$

$= 8x^2-4xy-4xy+2y^2+2x-y$

$= 8x^2-8xy+2y^2+2x-y$

3

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+2)(x+7)$

$= x^2+(2+7)x+2\times 7$

$= x^2+9x+14$ //

(2) $(x-6)(x+5)$

$= x^2+(-6+5)x-6\times 5$

$= x^2-x-30$ //

(3) $(x-7)(x+3)$

$= x^2+(-7+3)x-7\times 3$

$= x^2-4x-21$ //

(4) $(y-3)(y-2)$

$= y^2+(-3-2)y-3\times(-2)$

$= y^2-5y+6$ //

(5) $(x+2)^2$

$= (x+2)(x+2)$

と考えると今までと同じ流れ

$= x^2+4x+4$ //

(6) $(x-3)^2$

$= (x-3)(x-3)$

$= x^2-6x+9$ //

(7) $(5x+3y)^2$

$= (5x+3y)(5x+3y)$

$= 25x^2+2\times 5x\times 3y+9y^2$

$= 25x^2+30xy+9y^2$ //

(8) $(2x-3y)^2$

$= 4x^2-12xy+9y^2$ //

(9) $(x+7)(x-7)$

$= x^2-49$ //

(10) $(5x+2)(5x-2)$

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

$= 25x^2-4$ //

展開公式

◎ $(x+a)(x+b)$

$= x^2+(a+b)x+ab$

◎ $(x+a)^2$

$= x^2+2ax+a^2$

◎ $(a+b)(a-b)$

$= a^2-b^2$

和と差の積は2乗の差

4

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+2)^2+2x(x-5)$

$= x^2+4x+4+2x^2-10x$

$= 3x^2-6x+4$ //

(2) $(4x+3)(4x-3)-(3x-4)^2$

$= (4x)^2-(3)^2-(9x^2-24x+16)$

$= 16x^2-9-9x^2+24x-16$

$= 7x^2+24x-25$ //

Point

今までやった計算が合体しただけです。

焦らず符号ミスに気をつけて進めよう。

5

次の自然数を素因数分解しなさい。

(1) 28

$= 2^2 \times 7$

2 | 28
2 | 14
7

(2) 40

$= 2^3 \times 5$

2 | 40
2 | 20
2 | 10
5

(3) 216

$= 2^3 \times 3^3$

2 | 216
2 | 108
2 | 54
3 | 27
3 | 9
3

6

次の式を因数分解しなさい。

(1) $2a+3ab$

$= 2\times a + 3\times a\times b$

$= a(2+3b)$

(2) $6a^2-8ab$

$= 6\times a\times a - 8\times a\times b$

$= 2a(3a-4b)$

(3) x^2-9

$= x^2 - 3^2$

$= (x+3)(x-3)$

(4) $25x^2-36y^2$

$= (5x)^2 - (6y)^2$

$= (5x+6y)(5x-6y)$

(5) x^2+4x+4

たして4 かけて4

2と2

$(x+2)(x+2)$

$(x+2)^2$

(6) $x^2-18x+81$

たして−18 かけて81

−9と−9

$(x-9)(x-9)$

$(x-9)^2$

(7) x^2+6x+8

たして6 かけて8

2と4

$= (x+2)(x+4)$

(8) $x^2-7x+10$

たして−7, かけて10

−2と−5

$(x-2)(x-5)$

(9) x^2+7x-8

たして7 かけて−8

−1と8

$(x-1)(x+8)$

7

次の式を因数分解しなさい。

共通因数は

4とx

(1) a^2b-b

~~$= a(ab-b)$~~

~~$= ab(a-1)$~~

$b(a^2-1)$

$= b(a+1)(a-1)$

(2) $4x^3-24x^2+36x$

$= 4(x^3-6x^2+9x)$

$= 4x(x^2-6x+9)$

$= 4x(x-3)^2$

8

連続する２つの偶数の２乗の差は，４でわり切れるが，８ではわり切れないことを，小さいほうの偶数を整数を表す文字 n を使って $2n$ と表して，証明しなさい。

小さい方を $2n$ とすると次に大きな偶数は $2n+2$ と表せる。

$$(2n+2)^2-(2n)^2 = 4n^2+8n+4-4n^2$$
$$= 8n+4$$
$$= 4(n+1)$$

整数

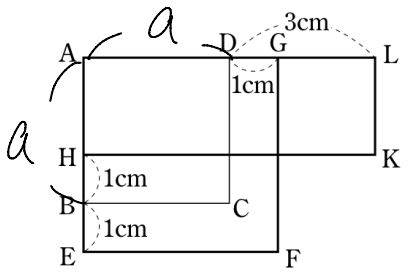
$4\times\boxed{///}$ の形は，4の倍数。つまり4でわりきれる。

しかし $8\times$ 整数の形に変形できないので8ではわりきれない。

9

右の図のような１辺の長さが a cm の正方形 ABCD の各辺を 1 cm ずつのばした正方形 AEFG の面積は，もとの正方形の縦を 1 cm 短くし，横を 3 cm 長くした長方形 AHKL の面積より，a の値に関係なくつねに 4 cm^2 広いことを証明しなさい。

①　②　③



① $\square AEFG = AE\times AG$
$= (a+1)\times(a+1) = (a+1)^2$

② $\square AHKL = AH\times AL$
$= (a-1)\times(a+3)$

$(a+1)^2$ と $(a-1)(a+3)+4$ が等しいことを示す。

(方法1)
◎ $(a+1)^2 = a^2+2a+1$
◎ $(a-1)(a+3)+4 = a^2+2a-3+4$
$= a^2+2a+1$
どちらを展開しても同じ式になるので等しい。

(方法2) ひいて0になればよい。

$$(a+1)^2-\{(a-1)(a+3)+4\} = a^2+2a+1-(a^2+2a-3+4)$$
$$= a^2+2a+1-a^2-2a+3-4 = 0$$

高校に進むと(2)のような流れをよく使います。