

令和2年度 第3学年「数学II」 (No. 1)

[教科書P144]

- 1 教科書を見て、□に適切な値や用語を記入せよ。

【評価の観点：知識・技能】

1. 累乗

a^n の形で表された数は、次のように計算できる。

$$a^2 \times a^3 = (a \times a) \times (a \times a \times a) = \boxed{a^5} \quad a^{2+3}$$

$$(a^2)^3 = a^2 \times a^2 \times a^2$$

$$= (a \times a) \times (a \times a) \times (a \times a) = \boxed{a^6} \quad a^{2 \times 3}$$

$$(ab)^2 = ab \times ab = a \times b \times a \times b = \boxed{a^2 b^2}$$

また、 $a^1, a^2, a^3, \dots, a^n$ をまとめて、 a の **累乗** という。

一般に、 m, n が正の整数のとき、次の **指数法則** が成り立つ。

<指数法則> 点線の枠の中に指数法則を記入せよ。

$$(1) \quad a^m \times a^n = \boxed{a^{m+n}} \quad (2) \quad (a^m)^n = \boxed{a^{m \times n}} \quad (3) \quad (ab)^n = \boxed{a^n b^n}$$

<例1> 次の計算をせよ。

$$(1) \quad a^3 \times a^4$$

$$(2) \quad (a^3)^4$$

$$(3) \quad (ab^3)^2$$

$$= a^{3+4} = a^7$$

$$= a^{3 \times 4} = a^{12}$$

$$= a^2 b^6$$

【練習1】 次の計算をせよ。

$$(1) \quad a^4 \times a^5$$

$$(2) \quad (a^4)^3$$

$$(3) \quad (a^2 b^3)^3$$

$$(4) \quad a^3 \times (a^4)^2$$

$$= a^{4+5} = a^9$$

$$= a^{4 \times 3} = a^{12}$$

$$= a^6 b^9$$

$$= a^3 \times a^8 = a^{3+8} = a^{11}$$

- 2 次の計算をせよ。[確認テスト]

【評価の観点：思考・判断・表現】

$$(1) \quad 3 \times 2^2$$

$$(2) \quad 2 \times (-3)^2$$

$$(3) \quad -2^3 \times 5$$

$$= 3 \times 4 = 12$$

$$= 2 \times 9 = 18$$

$$= (-8) \times 5 = -40$$

$$(4) \quad 3^2 \times (2^4)^2$$

$$(5) \quad 7^2 \times (-2)$$

$$(6) \quad (-4) \times (-5)^2$$

$$= 9 \times 258 = 2322$$

$$= 49 \times (-2) = -98$$

$$= (-4) \times 25 = -100$$

$$(7) \quad (-2)^3 \times (3^2)^2$$

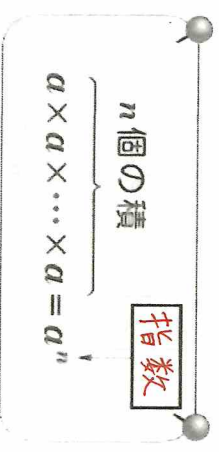
$$(8) \quad -3^2 \times (-2)^3$$

$$(9) \quad (-2)^2 \times (-3^3)$$

$$= (-8) \times 81 = -648$$

$$= (-9) \times (-8) = 72$$

$$= 4 \times (-27) = -108$$



3 教科書を見て, □に適切な値や用語を記入せよ。

2. 0 や負の整数の指数

2 の累乗 2^n の値は,

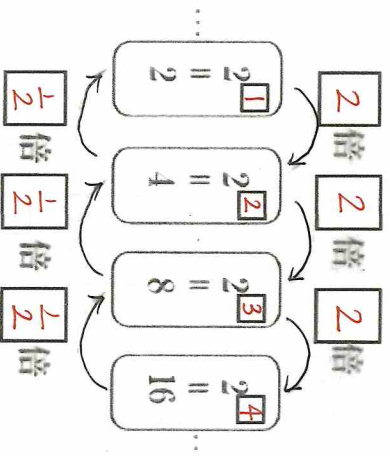
指数 n が 1 だけ増加すると

2 倍 になる。

逆に,

指数 n が 1 だけ減少すると

$\frac{1}{2}$ 倍 になる。



< 0 や負の整数の指数 > 点線の枠の中に 0 や負の整数の指数について記入せよ。

$a \neq 0, n$ が正の整数のとき

(1) $a^0 = 1$

(2) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

< 例 2 > 次の値を求めよ。

(1) 3^0

$= 1$

(2) 5^{-3}

$= \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$

【練習 2】 次の値を求めよ。

(1) 10^0

$= 1$

(2) 3^{-3}

$= \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$

(3) 9^{-1}

$= \frac{1}{9^1} = \frac{1}{9}$

(4) $(-2)^{-4}$

$= \frac{1}{(-2)^4} = \frac{1}{16}$

4 次の計算をせよ。 [確認テスト]

【評価の観点：思考・判断・表現】

(1) 2^0

$= 1$

(2) 4^{-2}

$= \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$

(3) 2^{-4}

$= \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$

(4) $(-2)^{-3}$

$= \frac{1}{(-2)^3} = -\frac{1}{8}$

5 このプリントの振り返りをしましょう。

【評価の観点：主体的に学習に取り組む態度】

わかったこと

理解するために工夫したこと

困ったこと

その他いろいろ (登校して講義を希望するなど)

令和2年度 第3学年「数学Ⅱ」 (No. 2)

【教科書 P 146】

1 教科書を見て、次の問いに答えよ。

【評価の観点：知識・技能】

3. 指数の計算

$$(1) a^m \times a^n = a^{m+n} \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(2) (a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(3) (ab)^n = a^n b^n$$

<例3> 次の計算をせよ。

$$(1) a^{-2} \times a^5 \div a = a^{-2+5-1} = a^2$$

$$(2) (a^2 b^{-3})^2 = a^4 b^{-6} = \frac{a^4}{b^6}$$

【練習3】 次の計算をせよ。

$$(1) a^2 \times a^{-5}$$

$$= a^{2+(-5)} = a^{-3} = \frac{1}{a^3}$$

$$(2) a^3 \times a^{-2} \div a^{-4}$$

$$= a^{3+(-2)-(-4)} = a^5$$

$$(3) (a^3 b^{-1})^{-2}$$

$$= a^{-6} b^2 = \frac{b^2}{a^6}$$

<例4> 次の計算をせよ。

$$5^2 \div 5^4$$

$$= 5^{2-4} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

【練習4】 次の計算をせよ。

$$(1) 3^{-5} \times 3^2$$

$$= 3^{-5+2} = 3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$$

$$(2) 3^6 \times 3^{-2} \div 3^2$$

$$= 3^{6+(-2)-2} = 3^2 = 9$$

$$(3) 2^3 \times 2^{-4} \times (2^2)^{-3}$$

$$= 2^{3+(-4)+(-6)} = 2^{-7} = \frac{1}{2^7} = \frac{1}{128}$$

2 次の計算をせよ。【確認テスト】

【評価の観点：思考・判断・表現】

(1) $3^{-1} \div 3^2$

$$= 3^{-1-2} = 3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$$

(2) $4^{-2} \div 4^3$

$$= 4^{-2-3} = 4^{-5} = \frac{1}{4^5} = \frac{1}{1024}$$

(3) $(2^3)^2 \times 3^2$

$$= 2^6 \times 3^2 = 64 \times 9 = 576$$

(4) $3^{-5} \times 3^4 \div 3^{-1}$

$$= 3^{-5+4-(-1)} = 3^0 = 1$$

(5) $(-2)^3 \times (-2)^3 \div (-2)$

$$= (-2)^{3+3-1} = (-2)^5 = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$$

(6) $5^{-3} \times 5^2 \div 5^{-2}$

$$= 5^{-3+2-(-2)} = 5^1 = 5$$

(7) $(3^2)^{-2} \div 3^4 \times 2^2$

$$= 3^{-4-4} \times 2^2 = 3^{-8} \times 2^2 = \frac{2^2}{3^8} = \frac{4}{6561}$$

5 このプリントの振り返りをしましょう。

【評価の観点：主体的に学習に取り組む態度】

わかったこと

理解するために工夫したこと

困ったこと

その他いろいろ (登校して講義を希望するなど)