

＜第7回 指数関数と対数関数＞

【練習問題】 以下の各計算をおこなえ。

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

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

(3) $2^4 \div 2^2 =$

(4) $x^4 \div x^2 =$

(5) $(2^3)^2 =$

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

(7) $x^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{2}{3}} =$

(8) $x^{1.2} \div x^{0.4} =$

(9) $\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^2 =$

【基礎事項のチェック】

指数の計算に関して、次のような規則が成り立つ。

$$X^a \times X^b = X^{(a+b)}$$

$$X^a \div X^b = X^{(a-b)}$$

$$(X^a)^b = X^{(a \times b)}$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a \text{ は } \left(\frac{y}{x}\right)^a \text{ の逆数}$$

【練習問題】 $\left(\frac{K}{L}\right)^{0.5} = 4$ のとき、下の各式の値を求めよ。

(1) $\left(\frac{L}{K}\right)^{0.5} =$

(2) $\left(\frac{K}{L}\right) =$

(3) $\left(\frac{L}{K}\right)^{0.25} =$

【基礎事項のチェック】

・対数

$x^a = b$ が成り立っているとする。このとき、 b は x の何乗であるかという視点で考える。それが対数であり、 $\log_x b = a$ とあらわすことができる。

(例) $\log_2 8 = 3$ ($2^3 = 8$ より)

$$\log_{10} 100 = 2 \quad (10^2 = 100 \text{より})$$

$$\log_5 1 = 0 \quad (5^0 = 1 \text{より})$$

【練習問題】 以下の対数の値をそれぞれ求めよ。

(1) $\log_2 16 =$

(2) $\log_5 125 =$

(3) $\log_3 81 =$

【基礎事項のチェック】

・対数の計算規則

対数の計算に関して、つぎのような規則が成り立つ。

$$\log_x(\alpha\beta) = \log_x \alpha + \log_x \beta$$

$$\log_x \left(\frac{\alpha}{\beta} \right) = \log_x \alpha - \log_x \beta$$

$$\log_x \alpha^m = m \log_x \alpha$$

【練習問題】

1. 以下の各計算をおこなえ。

(1) $\log_2(4 \times 8) =$

(2) $\log_3 \left(\frac{81}{3} \right) =$

(3) $\log_{10} 10^3 =$

2. $\log_x \alpha = 3, \log_x \beta = 2$ のとき、以下の各式の値を求めよ。

(1) $\log_x(\alpha\beta) =$

(2) $\log_x \alpha^2 =$

(3) $\log_x \left(\frac{\alpha^2}{\beta} \right) =$