

高校1年生	津波
累乗根と津波の高さ	

高等学校 年 氏名

累乗根 (1)

◇◇◇ 累乗根 ◇◇◇

n が 2 以上の整数であるとき、実数 a に対し、 n 乗すると a になる数、すなわち、

$$x^n = a$$

となる x を a の n 乗根という。とくに、2 乗根を平方根、3 乗根を立方根ともいい、2 乗根、3 乗根、4 乗根、... をまとめて 累乗根 という。

【例 1】 $2^3 = 8$ であるので 2 は 8 の 3 乗根である。また、 $(-2)^3 = -8$ であるので -2 は -8 の 3 乗根である。 ± 2 は 16 の 4 乗根である。

◇◇◇ 根号 ◇◇◇

・ n が偶数のとき、

$a > 0$ ならば a の n 乗根は 2 つあり、それを $\sqrt[n]{a}$, $-\sqrt[n]{a}$ と表す。

$a < 0$ ならば a の n 乗根は存在しない。

・ n が奇数のとき、

a の符号に関わらず a の n 乗根は 1 つあり、それを $\sqrt[n]{a}$ と表す。

ここで、記号 $\sqrt[n]{}$ を 根号 といい、 n を累乗根の 指数 という。

$$x^n = a \Leftrightarrow \sqrt[n]{a} = x$$

【例 2】 $\sqrt[3]{8}$ は 8 の 3 乗根 ($2^3 = 8$) であるので $\sqrt[3]{8} = 2$ である。同様に、 $\sqrt[3]{-8} = -2$ 、 $\sqrt[4]{16} = 2$ であるが、 $\sqrt[4]{-16}$ は実数の範囲では存在しない。

演習 1 次の値を根号を用いて表せ。

(1) 15 の 3 乗根

(2) -5 の 5 乗根

(3) 2 の 4 乗根

演習 2 次の値を根号を用いずに表せ。

(1) $\sqrt[5]{32}$

(2) $\sqrt[3]{-27}$

(3) $-\sqrt[4]{81}$

(4) $\sqrt[4]{-81}$