一、数学

- 乘方公式:
  - m、n 为有理数（即整数、分数，当非整数时需 a>0，b>0）：

    $a^{mn}=(a^m)^n$，$a^nb^nc^n=(abc)^n$，$\frac{a^n}{b^n}=(\frac{a}{b})^n$，$a^{m+n}=a^m\cdot a^n$，$a^{m-n}=a^m\div a^n$ ，如 $5^{\frac{2}{3}}\times5^{\frac{1}{2}}=5^{\frac{2}{3}+\frac{1}{2}}=5^{\frac{7}{6}}$，$(8^{\frac{2}{3}})^{-\frac{1}{4}}=8^{-\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}}=8^{-\frac{1}{6}}$

  - m、n 为正整数（n>1，a>0）：

    $\frac{1}{a^n}=a^{-n}$，$\sqrt[n]{a}=a^{\frac{1}{n}}$，$\sqrt[n]{a^m}=a^{\frac{m}{n}}$ ，$\frac{1}{\sqrt[n]{a^m}}=a^{-\frac{m}{n}}$，如 $\sqrt{18}\div\sqrt[3]{2}=\sqrt{9\times2}\div\sqrt[3]{2}=\sqrt{9}\times\sqrt{2}\div\sqrt[3]{2}=3\sqrt{2}\div\sqrt[3]{2}=3\times2^{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}}=3\times2^{\frac{1}{6}}=3\sqrt[6]{2}$

- 乘法公式:
  - 平方差公式

    $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$，如 $(\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y)(\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}y)=(\frac{1}{2}x)^2-(\frac{2}{3}y)^2=\frac{1}{4}x^2-\frac{4}{9}y^2$，如 $101\times99=(100+1)(100-1)=100^2-1^2=9999$

  - 完全平方公式

    $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$，$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$，$a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac=(a+b+c)^2$ ，如$98^2=(100-2)^2=100^2-2\times100\times2+2^2=10000-400+4=9604$