

1 ゲージマーク

このページでは、ゲージマーク「C」と「V」について紹介します。ゲージマーク「 ρ° 」「 ρ' 」「 ρ'' 」については、微小角の三角関数を求める「三角関数の値 (2)」で紹介しているので、そちらをご覧ください。

「ゲージマーク」とは、英語では「gauge mark」といい、特定の数字を表す特別なメモリのことで、特定の計算が簡単になるようにするためにつけられたメモリのことです。

2 ゲージマーク「C」

2.1 ゲージマーク「C」の位置

このマークは、C 尺にあり、 $\sqrt{\frac{4}{\pi}} = 1.12837916709551$ の位置に記されています。

2.2 ゲージマーク「C」の原理

今、直径 d の円の面積が S とします。すると、 $S = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \left(d\sqrt{\frac{\pi}{4}}\right)^2 = \left(\frac{d}{\sqrt{\frac{4}{\pi}}}\right)^2$

となります。つまり、直径 d を $\sqrt{\frac{4}{\pi}}$ で割り、二乗すれば、面積 S になります。計算尺のゲージマーク「C」では、この公式を用いて円の面積を求めます。

2.3 ゲージマーク「C」の計算例 1

D 尺の 2 にカーソル線をあわせ、カーソル線に C 尺上のゲージマーク「C」を合わせます。そして、カーソル線を C 尺の 1 に合わせて、A 尺のメモリを見ると、3.14 が読み取れます。これは直径 2 の円の面積です。

カーソル線を C 尺の 1 に合わせた時点で、D 尺の目盛りを見ると、 $\frac{2}{\sqrt{\frac{4}{\pi}}}$ を求めたこと
になります。そのまま A 尺の目盛りを見ると、その 2 乗にあたる $\left(\frac{2}{\sqrt{\frac{4}{\pi}}}\right)^2$ を求めたこと
になります。つまり、これが面積です。

2.4 ゲージマーク「C」の計算例 2

次に、C 尺上のゲージマーク C を D 尺の 1 に合わせます。すると、C 尺が直径、A 尺が円の面積の対応表になります。

3 ゲージマーク「V」

3.1 ゲージマーク「V」の位置

このマークは、K 尺にあり、 $\frac{4}{3}\pi = 4.18879020478639$ の位置に記されています。

3.2 ゲージマーク「V」の原理

半径 r の球の体積 V は、 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ で求めることができます。計算尺のゲージマーク「V」では、この公式を用いて球の体積を求めます。

3.3 ゲージマーク「V」の計算例

K 尺上のゲージマーク「V」にカーソル線をあわせ、カーソル線に C 尺の 1 合わせます。すると、C 尺が半径、K 尺が球の体積の対応表になります。

K 尺上のゲージマーク「V」にカーソル線をあわせた時点で D 尺の目盛りを見ると、 $\sqrt[3]{\frac{4}{3}\pi}$ になっています。このカーソル線に C 尺の 1 を合わせて、C 尺の r にカーソル線を移動させて D 尺の目盛りを見ると、 $\sqrt[3]{\frac{4}{3}\pi} r$ となります。そのまま K 尺の目盛りを見るとその 3 乗の $\frac{4}{3}\pi r^3$ です。したがって、この方法で半径 r の球の体積を求めることができます。