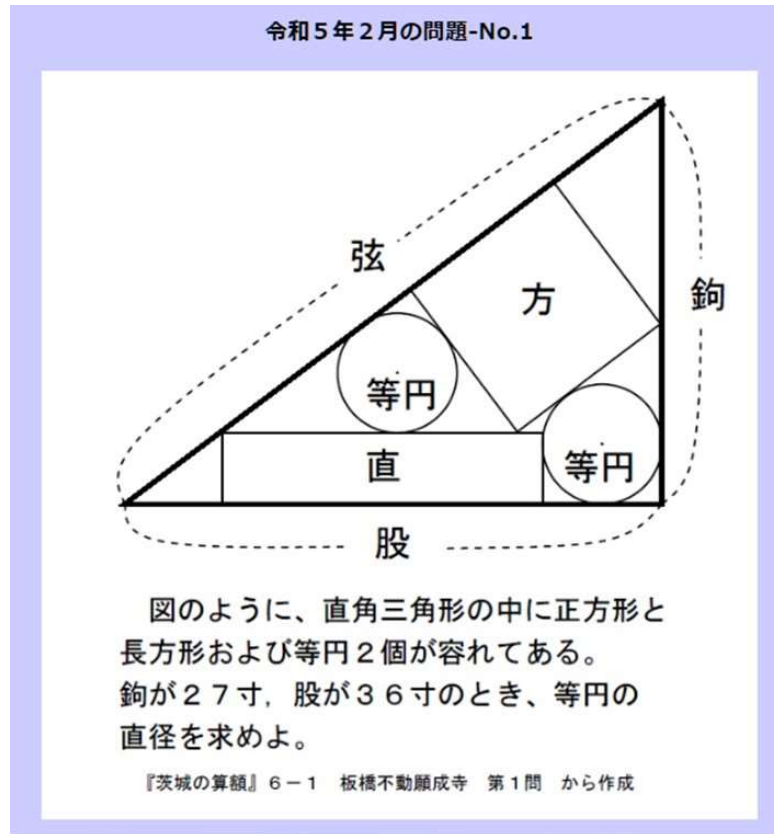


2023年2月5日

横田@EL3科学アカデミー

群馬県和算研究会 令和5年2月の問題-No.1の解答

解答



方の辺の長さを a 、直の短辺の長さを b 、長辺の長さを c 、等円の半径を r とする。

直角三角形の弦の長さは45寸であり、3辺の長さの比は、

鉤：股：弦 $=27:36:45=3:4:5$ である。

また、図1に示す直角三角形の内部で、方や直の辺で区切られて示されているそれぞれの直角三角形の3辺の長さの比も、 $3:4:5$ である。

直角三角形DEFで、辺EFの長さは $\frac{5}{4}a$ であり、

直角三角形ABCと直角三角形GEHは内接円の大きさが同じなので、反転すると合同であり、辺EGの長さは辺ACと等しく、 a である。この結果、

$$EF + EG = \frac{5}{4}a + a = \frac{9}{4}a = 27$$

$a = 12$ となる。

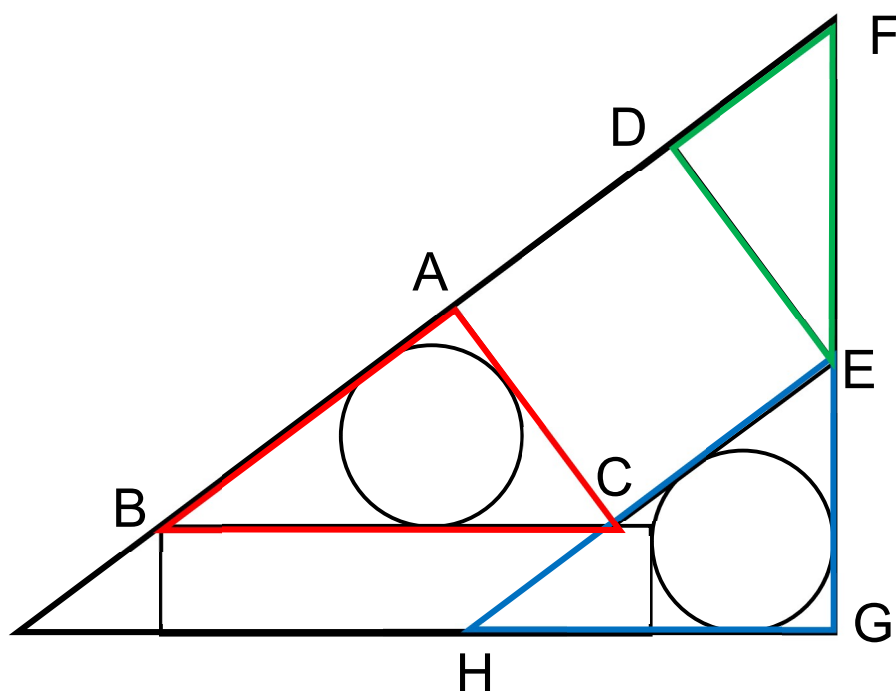


図 1

直角三角形ABCの3辺の長さは、ABが $\frac{4}{3}a$ 、BCが $\frac{5}{3}a$ 、CAが a であり、

面積 S は $\frac{2}{3}a^2$ である。

この直角三角形の内接円の半径は、

$$r = \frac{2S}{\frac{4}{3}a + \frac{5}{3}a + a} = \frac{1}{3}a$$

$$r = 4$$

である。

よって、等円の直径は8寸である。