PROBLEMAS DE GEOMETRÍA

Problema 33-RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO:

Se tiene el triángulo rectángulo cuyos lados miden:

$\sqrt{n}\,;\ \sqrt{n}+1;\ \sqrt{n}+2$

Calcula el valor de n y los valores numéricos de los lados, y el área del círculo circunscrito.

Solución Problema 33:

Aplicando el teorema de Pitágoras:

$(\sqrt{n}+2)^2 = (\sqrt{n}+1)^2 + (\sqrt{n})^{\,2}$

$\mathrm{n}+4+4\sqrt{n} = \mathrm{n}+1+2\sqrt{n}+\mathrm{n}$

$\mathrm{n}-2\sqrt{n}-3=0$

Hacemos el siguiente cambio de variable:

$\sqrt{n}=x$

$n=x^2$

Sustituyendo:

$x^2-2x-3=0$

$$x=\frac{2\pm\sqrt{4+12}}{2}=\frac{2\pm\sqrt{16}}{2}=\frac{2\pm 4}{2}$$

$$x_1=\frac{2+4}{2}=3\ solución\ válida$$

$$x_2=\frac{2-4}{2}=-1\ solución\ no\ válida$$

Para x= 3, tenemos:

$\sqrt{n}=3$

Los lados serán:

$\sqrt{n} = 3$

$\sqrt{n} + 1 = 3 + 1 = 4$

$\sqrt{n} + 2 = 3 + 2 = 5$

Calculamos el área del círculo circunscrito:

Sabemos que en este caso, la hipotenusa es el diámetro de dicho círculo, luego el radio será la mitad:

$$r = \frac{\mathrm{d}}{2} = \frac{5}{2} = 2{,}5$$

$$A = \pi r^2 = \pi(2{,}5)^2 = 3{,}14 \cdot 6{,}25 = 19{,}625$$