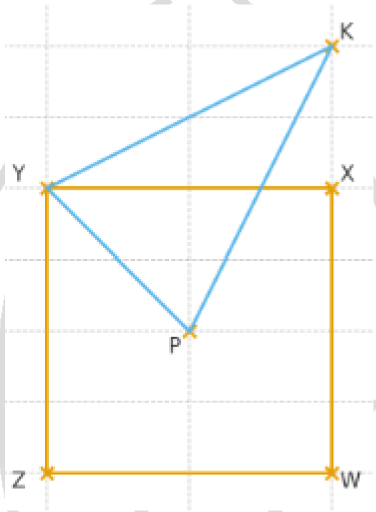
20. Se XYZW é um quadrado cuja medida do lado é 2 cm e cujo centro é o ponto P, então a medida, em cm², da área do triângulo isósceles YPK, cuja base é o segmento YP e cujo vértice K está no prolongamento do lado WX do quadrado, é igual a

A) 1,8.
B) 1,6.
C) 1,5.
D) 1,4.

Veja que o segmento YP está contido na diagonal YW do quadrado.

Assunto: Geometria Plana

Seja uma figura sem escala:



$\overline{YP}$ mede metade da diagonal do quadrado, isto é:

$$YP = \frac{2\sqrt{2}}{2} \Rightarrow YP = \sqrt{2}.$$

Se XK = x, aplicando-se o Teorema de Pitágoras no triângulo KPM, onde M é o ponto médio do lado $\overline{XW}$, tem-se:

$$KP^2 = 1^2 + (x + 1)^2$$
$$KP^2 = 1 + x^2 + 2x + 1$$
$$KP^2 = x^2 + 2x + 2$$

Agora, aplicando-se o Teorema de Pitágoras no triângulo KYX:

$$KY^2 = 2^2 + x^2$$
$$KY^2 = 4 + x^2$$

Como o triângulo é isósceles, tem-se:

$$x^2 + 2x + 2 = 4 + x^2$$
$$2x = 2$$
$$x = 1$$

Assim sendo:

$$KY^2 = 4 + 1$$

$$KY^2 = 5$$

Aplicando-se o Teorema de Pitágoras mais uma vez para calcular a altura do triângulo isósceles:

$$h^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = KY^2 \Rightarrow h^2 + \frac{1}{2} = 5 \Rightarrow h^2 = \frac{9}{2} \Rightarrow h = \frac{3\sqrt{2}}{2}.$$

Finalmente,

$$S_{YPK} = \frac{\sqrt{2} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$$

Item: C