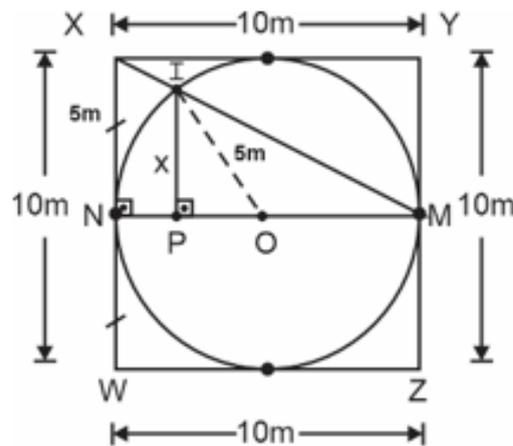


20. Uma circunferência com centro no ponto  $O$  está inscrita no quadrado  $XYZW$ , cuja medida do lado é igual a 10 m. Se  $N$  e  $M$  são pontos da circunferência que estão respectivamente nos lados  $XW$  e  $YZ$  do quadrado, seja  $I$  no interior do quadrado, a interseção do segmento  $XM$  com a circunferência. Se  $P$ , em  $NM$ , é o pé da perpendicular a  $NM$  que passa por  $I$ , então a medida, em metros, do segmento  $IP$  é igual a

- A) 3,5.
- B) 3,0.
- C) 4,0.
- D) 4,5.

Nota: Considere os triângulos retângulos  $PO$ ,  $IPM$ , ... Use o teorema de Pitágoras. Se precisar, você pode usar  $OP = MP - r$ , onde  $r$  é o raio da circunferência.

Assunto: Geometria plana



Seja  $IP = x$ .

I) O raio  $r$  da circunferência vale

$$r = 10 : 2$$

$$r = 5 \text{ m.}$$

II)  $N$  e  $M$  são os pontos médios dos lados do quadrado, de modo que:

$$XN = 10 : 2$$

$$XN = 5 \text{ m.}$$

III) Os triângulos  $XNM$  e  $IPM$  são semelhantes. Assim:

$$XN : MN = IP : MP$$

$$5 : 10 = x : MP$$

$$1 : 2 = x : MP$$

$$MP = 2x.$$

IV)  $OP = MP - r \therefore OP = 2x - 5$

V) Pitágoras no triângulo  $IPO$ :

$$IP^2 + OP^2 = IO^2$$

$$x^2 + (2x - 5)^2 = 5^2$$

$$x^2 + 4x^2 - 20x + 25 = 25$$

$$5x^2 - 20x = 0$$

$$5x - 20 = 0$$

$$5x = 20$$

$$x = 4 \text{ m.}$$

Item: C