

Números Irracionales

Actividad: verificar el Teorema de Pitágoras.

```

DynamicModule[

{m, mp, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, pol1, pol2, pol3, pol4, pol5},

Manipulate[

m =  $\frac{q[[2]] - p[[2]]}{q[[1]] - p[[1]]}$ ;

mp =  $-\frac{q[[1]] - p[[1]]}{q[[2]] - p[[2]]}$ ;

p1 = {0, 0};

p2 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, 0 \right\}$ ;

p3 = {p[[1]], 0};

p4 =  $\left\{ 0, \frac{-mp[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p5 =  $\left\{ \frac{p[[1]]}{2}, -\frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p6 =  $\left\{ p[[1]], mp[[1]] - \frac{mp[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p7 = {0, -p[[1]]};

p8 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( -p[[1]] + \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, -p[[1]] \right\}$ ;

p9 = {p[[1]], -p[[1]]};

pol1 = Polygon[{p1, p2, p5, p4}];

pol2 = Polygon[{p2, p3, p6, p5}];

pol3 = Polygon[{p6, p9, p8, p5}];

pol4 = Polygon[{p4, p5, p8, p7}];

pol5 = Polygon[{{0, 0}, q, {-q[[2]], q[[1]]} + q, {-q[[2]], q[[1]]}}];

Row[{

Show[

If[a ≥ 1,

```

```

DynamicModule[

{m, mp, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, pol1, pol2, pol3, pol4, pol5},

Manipulate[

m =  $\frac{q[[2]] - p[[2]]}{q[[1]] - p[[1]]}$ ;

mp =  $-\frac{q[[1]] - p[[1]]}{q[[2]] - p[[2]]}$ ;

p1 = {0, 0};

p2 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, 0 \right\}$ ;

p3 = {p[[1]], 0};

p4 =  $\left\{ 0, \frac{-m p[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p5 =  $\left\{ \frac{p[[1]]}{2}, -\frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p6 =  $\left\{ p[[1]], m p[[1]] - \frac{m p[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p7 = {0, -p[[1]]};

p8 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( -p[[1]] + \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, -p[[1]] \right\}$ ;

p9 = {p[[1]], -p[[1]]};

pol1 = Polygon[{p1, p2, p5, p4}];

pol2 = Polygon[{p2, p3, p6, p5}];

pol3 = Polygon[{p6, p9, p8, p5}];

pol4 = Polygon[{p4, p5, p8, p7}];

pol5 = Polygon[{{0, 0}, q, {-q[[2]], q[[1]]} + q, {-q[[2]], q[[1]]}}];

Row[{

Show[

If[a ≥ 1,

```

```

DynamicModule[
{m, mp, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, pol1, pol2, pol3, pol4, pol5},
Manipulate[
m =  $\frac{q[[2]] - p[[2]]}{q[[1]] - p[[1]]}$ ;
mp =  $-\frac{q[[1]] - p[[1]]}{q[[2]] - p[[2]]}$ ;
p1 = {0, 0};
p2 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, 0 \right\}$ ;
p3 = {p[[1]], 0};
p4 =  $\left\{ 0, \frac{-m p[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;
p5 =  $\left\{ \frac{p[[1]]}{2}, -\frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;
p6 =  $\left\{ p[[1]], m p[[1]] - \frac{m p[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;
p7 = {0, -p[[1]]};
p8 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( -p[[1]] + \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, -p[[1]] \right\}$ ;
p9 = {p[[1]], -p[[1]]};
pol1 = Polygon[{p1, p2, p5, p4}];
pol2 = Polygon[{p2, p3, p6, p5}];
pol3 = Polygon[{p6, p9, p8, p5}];
pol4 = Polygon[{p4, p5, p8, p7}];
pol5 = Polygon[{{0, 0}, q, {-q[[2]], q[[1]]} + q, {-q[[2]], q[[1]]}}];
Row[{
Show[
If[a ≥ 1,

```

```

DynamicModule[

{m, mp, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, pol1, pol2, pol3, pol4, pol5},

Manipulate[

m =  $\frac{q[[2]] - p[[2]]}{q[[1]] - p[[1]]}$ ;

mp =  $-\frac{q[[1]] - p[[1]]}{q[[2]] - p[[2]]}$ ;

p1 = {0, 0};

p2 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, 0 \right\}$ ;

p3 = {p[[1]], 0};

p4 =  $\left\{ 0, \frac{-m p[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p5 =  $\left\{ \frac{p[[1]]}{2}, -\frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p6 =  $\left\{ p[[1]], m p[[1]] - \frac{m p[[1]]}{2} - \frac{p[[1]]}{2} \right\}$ ;

p7 = {0, -p[[1]]};

p8 =  $\left\{ \frac{1}{mp} \left( -p[[1]] + \frac{p[[1]]}{2} \right) + \frac{p[[1]]}{2}, -p[[1]] \right\}$ ;

p9 = {p[[1]], -p[[1]]};

pol1 = Polygon[{p1, p2, p5, p4}];

pol2 = Polygon[{p2, p3, p6, p5}];

pol3 = Polygon[{p6, p9, p8, p5}];

pol4 = Polygon[{p4, p5, p8, p7}];

pol5 = Polygon[{{0, 0}, q, {-q[[2]], q[[1]]} + q, {-q[[2]], q[[1]]}}];

Row[{

Show[

If[a ≥ 1,

```

Pasos: 1 2 3 4 5 6 7

4. La región R_2 se acomoda en la esquina inferior izquierda.

5. La región R_3 se acomoda en la esquina superior derecha.

6. La región R_4 se acomoda en la esquina superior izquierda.

7. Finalmente, la región del cuadrado del **cateto menor** (R_5) se acomoda en el centro.

```
se acomoda en el centro."], "Text", 16], Text[""]]
```

```
}], ImageSize -> {400, 400}]]}]],  

{{p, {8, 0}}, {5, 0}, {14, 0}, Locator, Appearance -> None},  

{{q, {0, 4}}, {0, 0.2}, {0, 5}, Locator, Appearance -> None},  

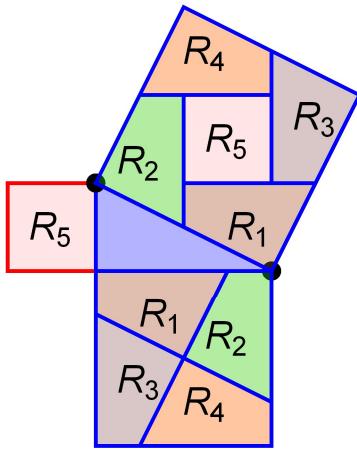
{{a, 1, "Pasos:"}, {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}, SetterBar}  

]]
```

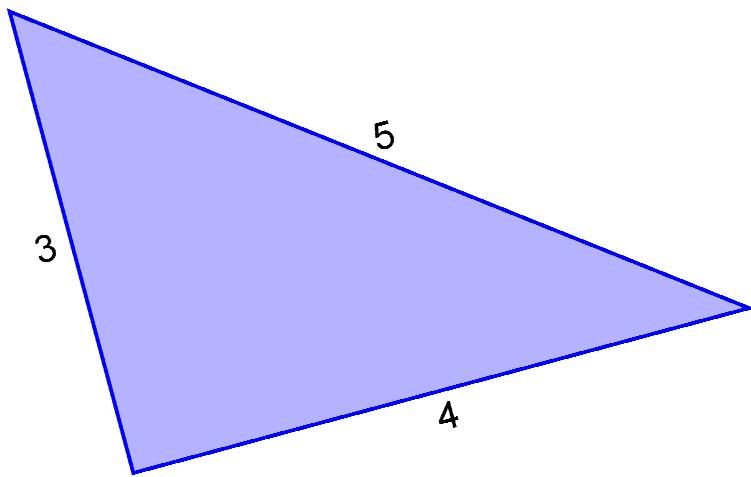
Pasos: 1 2 3 4 5 6 7



4. La región R_2 se acomoda en la esquina inferior izquierda.
5. La región R_3 se acomoda en la esquina superior derecha.
6. La región R_4 se acomoda en la esquina superior izquierda.
7. Finalmente, la región del cuadrado **del cateto menor** (R_5) se acomoda en el centro.



1. Dibuje tres cuadrados, cada uno debe tener como lado la medida de uno de los catetos y de la hipotenusa.
2. Luego, en el cuadrado **del cateto mayor** divida la región en 4 regiones como indica la figura, tenga en cuenta que:
 - ⇒ Uno de los segmentos es paralelo a la hipotenusa y pasa por el centro del cuadrado
 - ⇒ El otro segmento es perpendicular al primer segmento y también pasa por el centro del cuadrado.
 La idea es acomodar cada una de las regiones en el cuadrado **de la hipotenusa**. Note como cada una de las regiones R_1 , R_2 , R_3 y R_4 se puede colocar en las esquinas.
3. La región R_1 se acomoda en la esquina inferior derecha.
4. La región R_2 se acomoda en la esquina inferior izquierda.
5. La región R_3 se acomoda en la esquina superior derecha.
6. La región R_4 se acomoda en la esquina superior izquierda.
7. Finalmente, la región del cuadrado **del cateto menor** (R_5) se acomoda en el centro.



```

DynamicModule[{},
Manipulate[
Row[{Show[
Graphics[{{EdgeForm[{Thick, Blue}],
FaceForm[{Opacity@0.3, Blue}], Rectangle[{0, 0}, {a[[1]], a[[1]]}],
AbsolutePointSize@5, Point[a],
Thick, Red, Line[{{0, 0}, {a[[1]], a[[1]]}}],
Line[{{0, 0}, a}],
Text[Style[Round[a[[1]], 0.001], 12], {a[[1]]/2, -0.3}],
Text[Style[Round[a[[1]] \sqrt{2}, 0.001], 12],
{a[[1]]/2, a[[1]]/2}, {-1, 1}]\}\}],
PlotRange \rightarrow {{-0.6, 10.4}, {-0.6, 10.4}},
ImageSize \rightarrow {300, 300}\],
Style[Pane[Grid[{
{Style["Longitud del lado", Bold], Item[a[[1]], Alignment \rightarrow Center]},
{Style["Longitud de la diagonal"

```

```

(aproximado)", Bold],  

Column[{, Item[Round[a[[1]] \sqrt{2}, 0.001], Alignment \rightarrow Center]}],  

{Style["Relación entre la longitud  

de la diagonal y el lado  

(aproximado)", Bold],  

Column[{, Item[FractionBox[Round[a[[1]] \sqrt{2}, 0.001], a[[1]]] //  

DisplayForm, Alignment \rightarrow Center]}]},  

{Item["\u2248", Alignment \rightarrow Right],  $\frac{\text{Round}[a[[1]] \sqrt{2}, 0.001]}{a[[1]]}$ }  

}, Alignment \rightarrow Left, Frame \rightarrow All], ImageSize -> {300, 250}], "Text"]]  

}],  

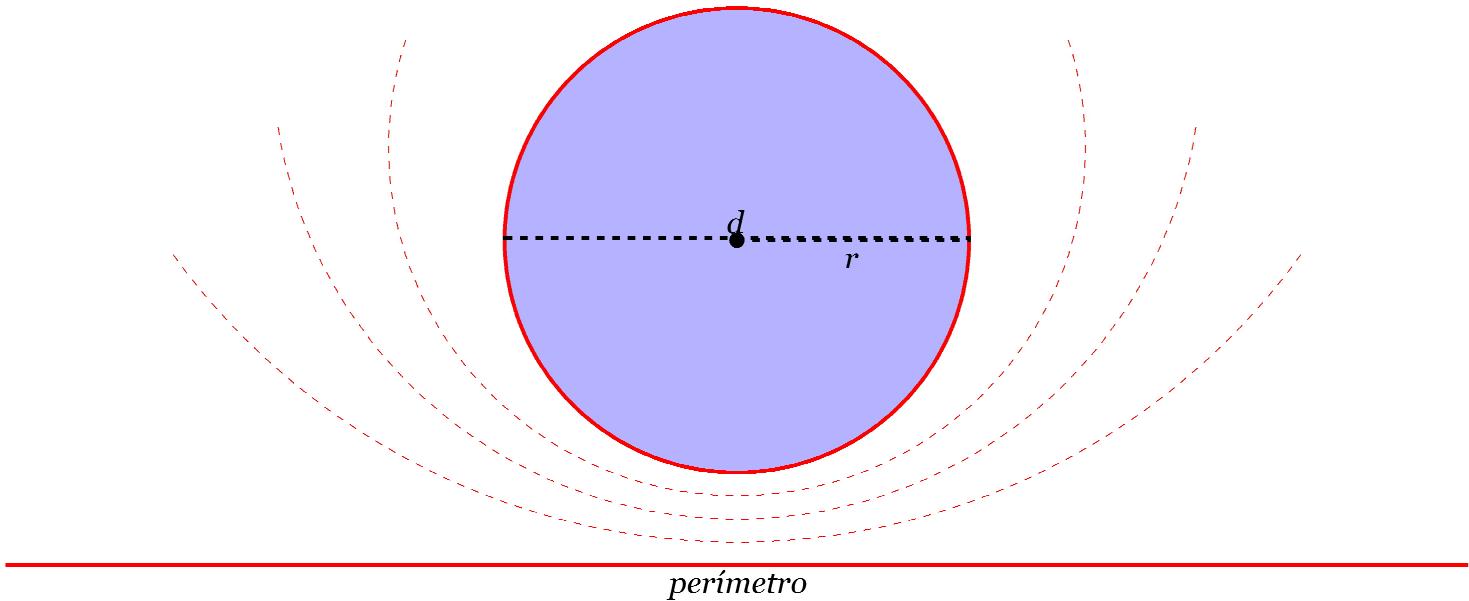
{{a, {1, 0}}, {0.1, 0}, {10, 0}, Locator, Appearance \rightarrow None} ]]

```

Longitud del lado	1
Longitud de la diagonal (aproximado)	1.414
Relación entre la longitud de la diagonal y el lado (aproximado)	$\frac{1.414}{1}$
	≈ 1.414

Diagram below the table:

Actividad: significado del número Pi (π).



Longitud del diámetro	3.884
Longitud del radio	1.942
Longitud del perímetro (aproximado)	12.202
$\frac{\text{perímetro}}{\text{diámetro}}$ (aproximado)	3.14161
$\frac{\text{perímetro}}{\text{radio}}$ (aproximado)	6.28321

12.202