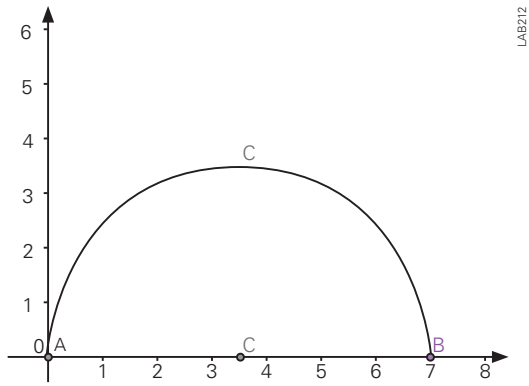
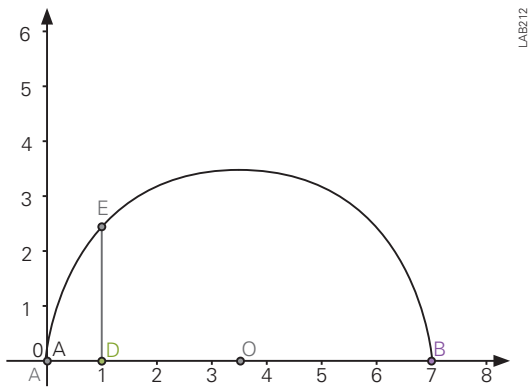
REPRESENTAÇÃO DE UM NÚMERO IRRACIONAL NA RETA NUMÉRICA

Os números irracionais apareceram na história da matemática vinculados a contextos da geometria e de medidas. Para localizar na reta numérica o valor de raízes de índice par é preciso utilizar régua e compasso ou *software* de geometria dinâmica. Vamos usar o valor $\sqrt{7}$ para ilustrar o método.

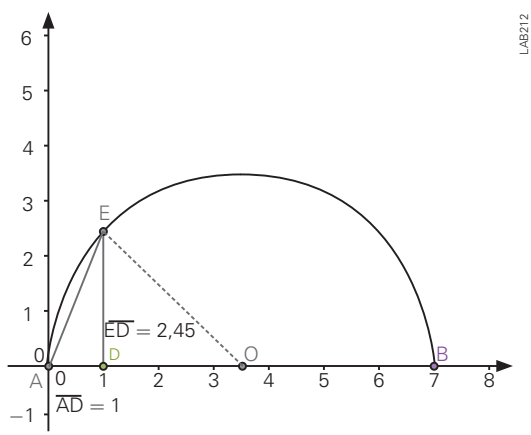
Passo 1: Construir um plano cartesiano e, em seguida, traçar uma semicircunferência de raio 7, de modo que as extremidades do diâmetro sejam os pontos de coordenadas (0; 0) e (7; 0). Assim, o centro da circunferência estará sobre $x = \frac{7}{2} = 3{,}5$.



Passo 2: Traçar um segmento perpendicular ao eixo das abscissas no ponto D de coordenadas (1; 0). O ponto de intersecção com a semicircunferência é chamado de E. O segmento $\overline{DE}$ será apoio na determinação da raiz quadrada procurada.



Observe que o triângulo DEO, há $\overline{EO} = 3{,}5$ (raio da semicircunferênica), $\overline{DO} = 2{,}5$ (ver escala do eixo *x*). Ao aplicar o Teorema de Pitágoras, será encontrada a medida $\overline{DE}$, que será a raiz quadrada de $6 \approx 2{,}45$.

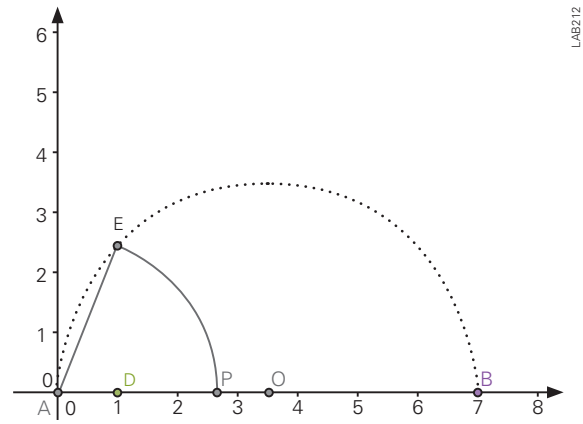


PARA AMPLIAR

Experimente utilizar o Geogebra para representar números irracionais geometricamente! Acesse: https://www.geogebra.org/calculator (acesso em: 23 ago. 2021).

Passo 3: Aplicando-se o Teorema de Pitágoras no triângulo ADE, descubra a hipotenusa $\overline{AE}$, que será a raiz quadrada de 7, que é o valor procurado.

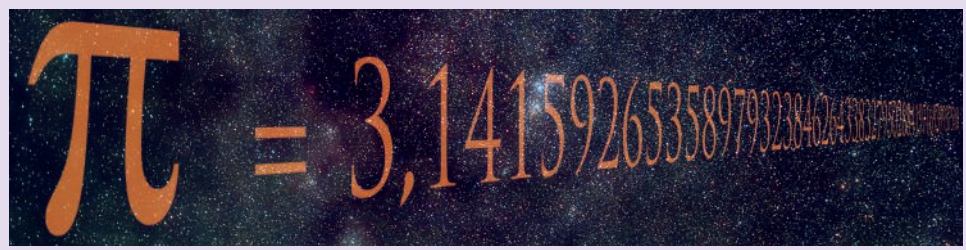
Para localizar a posição correta do valor no eixo das abscissas (reta numérica), abra o compasso na distância $\overline{AE}$. A intersecção com o eixo *x* (ponto P) determinará a localização na reta numérica do número irracional raiz quadrada de 7.



Portanto, a $\sqrt{7}$ é um número localizado entre os números inteiros 2 e 3.

PARA AMPLIAR

O número π



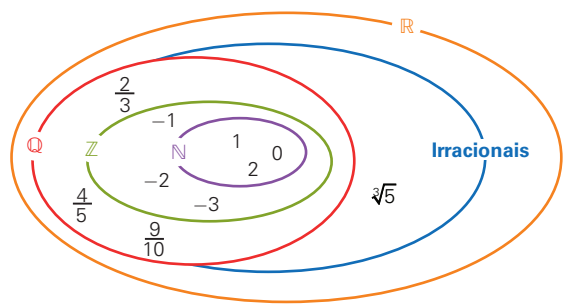
SHUTTERSTOCK / IGORDABARI

Um número irracional muito famoso é o π. A origem desse número está ligada à Geometria e às medidas: o π é igual à razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro. A letra grega π (lê-se pi) é a inicial de περιφερεια (*periphéreia*), palavra grega que significa "em volta de".

NÚMEROS REAIS – ℝ

Reunindo o conjunto dos racionais (ℚ) com o conjunto dos irracionais obtemos o conjunto dos reais (ℝ).

O diagrama abaixo relaciona todos os conjuntos que já vimos.



Agora que ampliamos o nosso conjunto numérico, vamos rever algumas operações.