

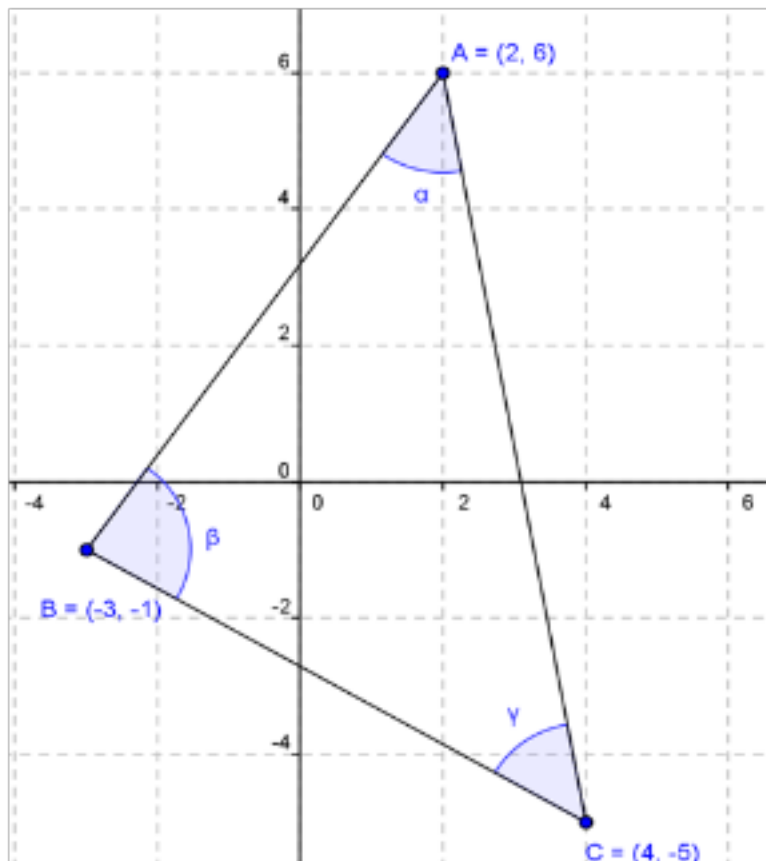
Introducción al Cálculo Simbólico a través de Maple

Geometría

Ejemplo

¿Cuánto miden los ángulos interiores del triángulo cuyos vértices son los puntos A (2, 6), B (-3, -1) y C (4, -5)?

Solución



Definir una función para el cálculo de la pendiente entre dos puntos dados:

$$m := (P, Q) \rightarrow \frac{Q_2 - P_2}{Q_1 - P_1} :$$

Definir una función para el cálculo del ángulo entre dos líneas:

$$\text{angulo} := (m2, m1) \rightarrow \arctan\left(\frac{m2 - m1}{1 + m2 \cdot m1}\right) :$$

Definir los tres puntos que determinan el triángulo:

$$A := [2, 6] : B := [-3, -1] : C := [4, -5] :$$

Calcular pendiente de la línea AB:

$$m_{AB} := m(A, B) = \frac{7}{5}$$

Calcular la pendiente de la línea AC:

$$m_{AC} := m(A, C) = -\frac{11}{2}$$

Calcular la pendiente de la línea BC:

$$m_{BC} := m(B, C) = -\frac{4}{7}$$

Calcular el ángulo *alfa* comprendido entre las líneas AC y AB (ángulo medido en grados):

$$\text{alfa} := \text{angulo}(m_{AC}, m_{AB}) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right) = \frac{180 \arctan\left(\frac{69}{67}\right)}{\pi}$$

$$\text{evalf}(\text{alfa}) = 45.84252424$$

Calcular el ángulo *beta* comprendido entre las líneas AB y BC (ángulo medido en grados):

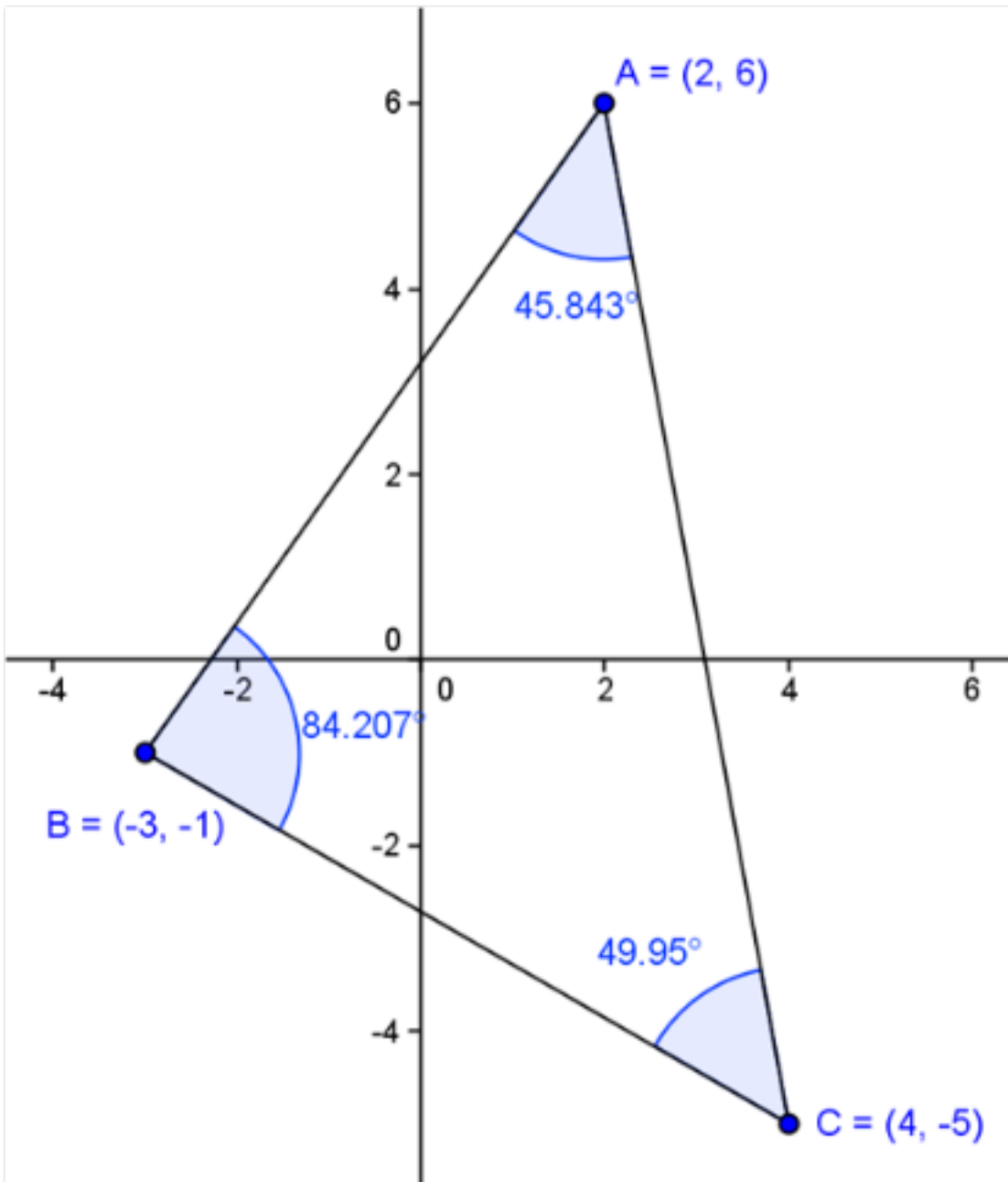
$$\text{beta} := \text{angulo}(m_{AB}, m_{BC}) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right) = \frac{180 \arctan\left(\frac{69}{7}\right)}{\pi}$$

$$\text{evalf}(\text{beta}) = 84.20720350$$

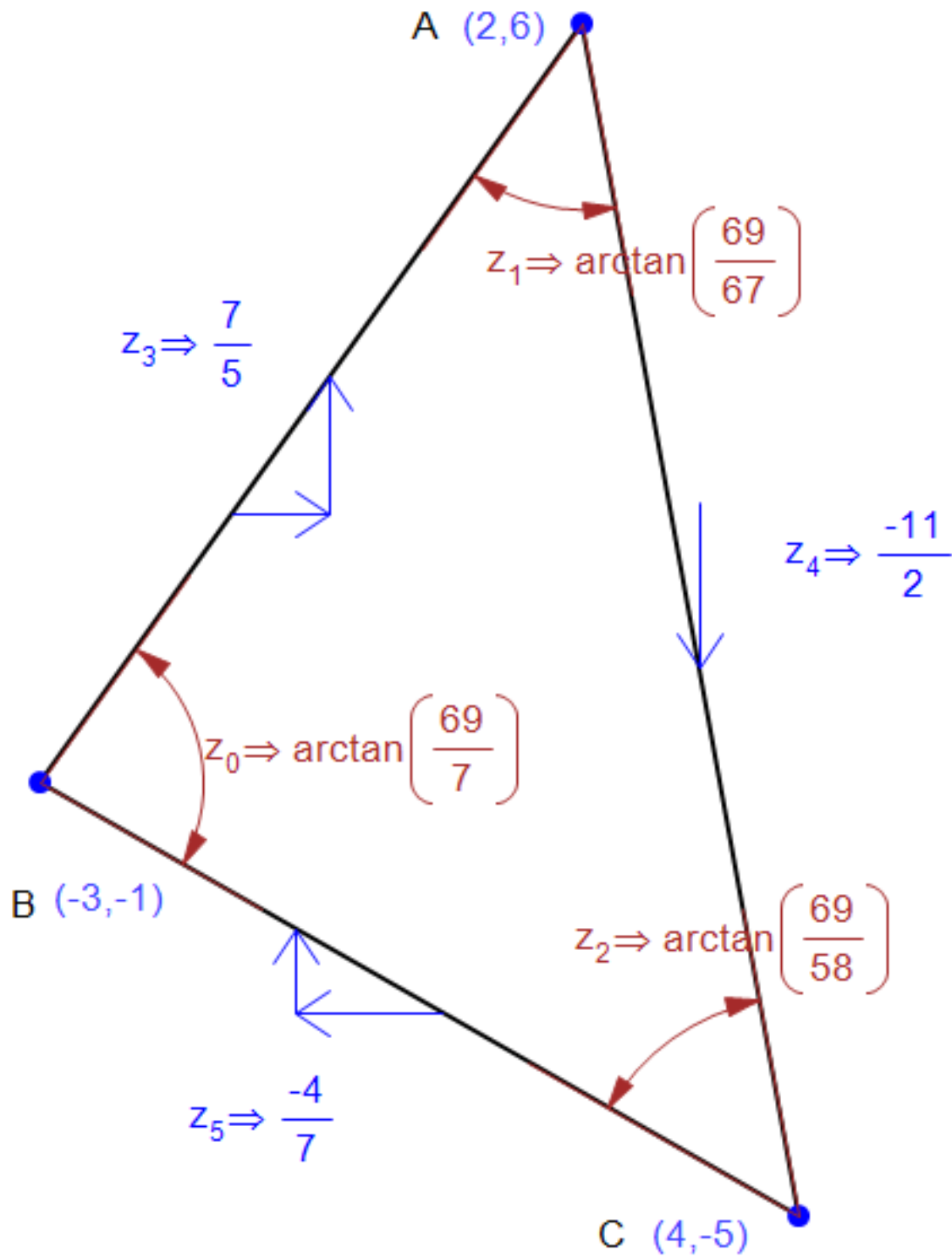
Calcular el tercer ángulo *gama* comprendido entre las líneas AC y BC:

$$\text{gama} := \text{angulo}(m_{BC}, m_{AC}) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right) = \frac{180 \arctan\left(\frac{69}{58}\right)}{\pi}$$

$$\text{evalf}(\text{gama}) = 49.95027221$$



Solución gráfica dada por Geogebra.



Solución simbólica dada por Geometry Expressions