

Ejercicios de Derive 6

EL TRIÁNGULO

- Para resolver algunos de los ejercicios propuestos es necesario haber cargado la librería **triangulo.mth**.
Para ello pulsar File -> Load -> Utility File -> triangulo.mth.

Ejercicio 1. Los vértices de un triángulo son A(1,5), B(2,1) y C(4,0). Indicar si el triángulo es equilátero, isósceles o escaleno.

#1: ABS([1,5] - [2,1])

Simplify -> Basic

#2: $\sqrt{17}$

#3: ABS([1,5] - [5,4])

Simplify -> Basic

$\sqrt{17}$

#4: ABS([2,1] - [5,4])

Simplify -> Basic

$3\sqrt{2}$

Ejercicio 2. Los vértices de un triángulo son A(1,5), B(2,1) y C(4,0). Indicar si el triángulo es acutángulo, obtusángulo o rectángulo.

#1: $u := [1, 5] - [2, 1]$

#2: $v := [1, 5] - [5, 4]$

#3: $w := [2, 1] - [5, 4]$

#4: $\text{APPROX}\left(\text{ACOS}\left(\frac{|u \cdot v|}{|u| \cdot |v|}\right)\right)$

Simplify -> Basic

#5: 1.080839000

#6: $\text{APPROX}\left(\text{ACOS}\left(\frac{|u \cdot w|}{|u| \cdot |w|}\right)\right)$

Simplify -> Basic

#7: 1.030376826

#8: $\text{APPROX}\left(\text{ACOS}\left(\frac{|v \cdot w|}{|v| \cdot |w|}\right)\right)$

#9: 1.030376826

Ejercicio 3. Los vértices de un triángulo son A(-2,2), B(2,5) y C(6,2). Obtener el incentro y la circunferencia inscrita.

#1: $\text{RECTA_NORMAL}(P,Q) := \frac{(Q_2 - P_2) \cdot x - (Q_1 - P_1) \cdot y + P_2 \cdot Q_1 - P_1 \cdot Q_2}{|P - Q|}$

#2: $\text{RECTA_NORMAL}([-2, 2], [2, 5]) = -\text{RECTA_NORMAL}([-2, 2], [6, 2])$

Simplify -> Basic

$$\#3: \frac{3 \cdot x - 4 \cdot y + 14}{5} = y - 2$$

$$\#4: \text{RECTA_NORMAL}([-2, 2], [2, 5]) = \text{RECTA_NORMAL}([2, 5], [6, 2])$$

Simplify -> Basic

$$\#5: \frac{3 \cdot x - 4 \cdot y + 14}{5} = \frac{3 \cdot x + 2 \cdot (2 \cdot y - 13)}{5}$$

$$\#6: \text{SOLVE}(\#3, \#5), [x, y]$$

Simplify -> Basic

$$\#7: \text{SOLVE}\left(\left[\frac{3 \cdot x - 4 \cdot y + 14}{5} = y - 2, \frac{3 \cdot x - 4 \cdot y + 14}{5} = \frac{3 \cdot x + 2 \cdot (2 \cdot y - 13)}{5}\right], [x, y]\right)$$

Simplify -> Basic

$$\#8: \left[x = 2 \wedge y = \frac{10}{3}\right]$$

$$\#9: \text{SOLVE}(\#3, y)$$

$$\#10: \text{SOLVE}\left(\frac{3 \cdot x - 4 \cdot y + 14}{5}, y\right)$$

Simplify -> Basic

$$\#11: y = \frac{3 \cdot x + 14}{4}$$

$$\#12: \text{SOLVE}\left(\left[y = \frac{3 \cdot x + 14}{4}, y - \frac{10}{3} = -\frac{4}{3} \cdot (x - 2)\right], [x, y]\right)$$

Simplify -> Basic

$$\#13: \left[x = \frac{6}{5} \wedge y = \frac{22}{5}\right]$$

$$\#14: \text{ABS}\left[\left[2, \frac{10}{3}\right] - \left[\frac{6}{5}, \frac{22}{5}\right]\right]$$

Simplify -> Basic

$$\#15: \frac{4}{3}$$

$$\#16: (x - 2)^2 + \left(y - \frac{10}{3}\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2$$

