



## Àrea d'un triangle conegudes les coordenades dels vèrtexs.

### Problema:

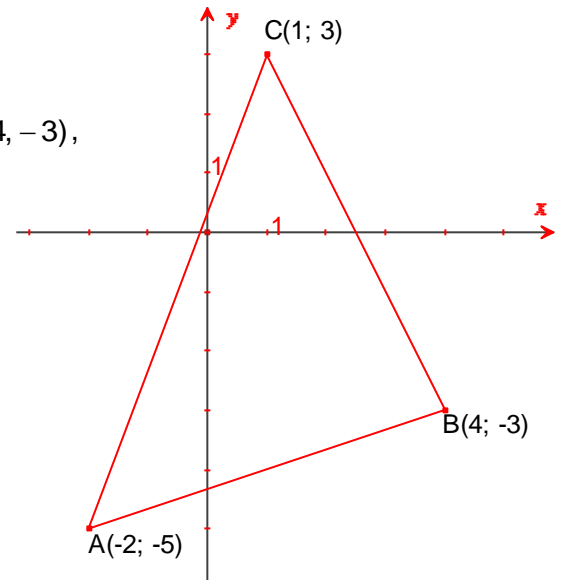
Siga el triangle  $\triangle ABC$  de vèrtexs els punts  $A(-2, -5)$ ,  $B(4, -3)$ ,  $C(1, 3)$ .

Determineu la seua àrea.

Solució 1:

Siguen els punts  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ .

L'àrea del triangle  $\triangle ABC$  és  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \det \begin{pmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{pmatrix}$ .



Obriu el menú de matrius:

**MENU** **4** **1** **3** **3**

|  |  |   |
|--|--|---|
| Definir matriu<br>1:MatA 2:MatB<br>3:MatC 4:MatD | MatA<br>Nombre de columnes?<br>Seleccionar 1~4 | MatA=<br>$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$<br>0 |
|--|--|---|

Introduïu els elements de la matriu:

**(-)** **2** **=** **(-)** **5** **=** **1** **=** **4** **=** **(-)** **3** **=** **1** **=** **1** **=** **3** **=** **1** **=**

|  |
|--|
| MatA=<br>$\begin{bmatrix} -2 & -5 & 1 \\ 4 & -3 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$<br>1 |
|--|

Calculeu el determinant de la matriu:

**AC** **OPTN** **▼** **2** **OPTN** **3** **)** **÷** **2** **=**

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| 1:Definir matriu<br>2:Editar matriu<br>3:MatA 4:MatB<br>5:MatC 6:MatD | 1:MatAns<br>2:Determinant<br>3:Transposada<br>4:Identitat | Det(MatA)÷2 |
|---|---|-------------|

|                   |
|-------------------|
| Det(MatA)÷2<br>21 |
|-------------------|

L'àrea del triangle és  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \det \begin{pmatrix} -2 & -5 & 1 \\ 4 & -3 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} = 21$ .

Solució 2:

L'àrea del triangle  $ABC$  és  $S_{ABC} = \frac{1}{2}bc \cdot \sin A = \frac{1}{2} \|\overrightarrow{AC}\| \cdot \|\overrightarrow{AB}\| \cdot \sin A$ .

Obriu el menú vectors.

```
Definir vector
1:VctA   2:VctB
3:VctC   4:VctD
```

En tres vectors introduïu les coordenades dels vèrtexs.

```
MENU 5
1 2 (-) 2 = (-) 5 = OPTN 2 2 2 4 = (-) 3 = OPTN 2 3
2 1 = 3 =
```

```
VctA
Dimensió?
Selecció 2~3
```

```
VctA=
[-2]
[-3]
-5
```

```
VctB=
[4]
[-3]
-3
```

```
VctC=
[1]
[3]
3
```

Calculem la mesura dels costats b, c:

```
AC SHIFT ( OPTN 5 - OPTN 3 ) = STO 0.999
SHIFT ( OPTN 4 - OPTN 3 ) = STO x²
```

```
Abs(VctC-VctA)
8.544003745
Ans→B 8.544003745
```

```
Abs(VctB-VctA)
6.32455532
Ans→C 6.32455532
```

Calculeu l'angle A:

```
OPTN ▼ 3 OPTN 5 - OPTN 3 SHIFT ) OPTN 4 - OPTN 3 ) = STO (-)
AC
```

```
Angle(VctC-VctA, V
ctB-VctA)

```

```
ctB-VctA)
51.00900596
Ans→A 51.00900596
```

Calculem l'àrea:

```
ALPHA 0.999 × ALPHA x² × sen ALPHA (-) ) ÷ 2 =
```

```
B×C×sen(A)÷2
```

```
B×C×sen(A)÷2
21
```

L'àrea del triangle és:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}bc \cdot \sin A = 21.$$