

U.C. Curso 2018-2019. G320 y G423
Ejercicios resueltos con Matlab

Ej. 5.1. *Calcula los tres ángulos del triángulo de vértices $A=(1,1)$, $B=(5,2)$ y $C=(-3,6)$, y rellena un cuadro como el siguiente con los resultados. Expresa el ángulo en grados y con precisión de décimas (por redondeo).*

En vértice	ángulo
A	
B	
C	

```
>> A = [1 1]; B = [5 2]; C = [-3 6]; % Vértices del triángulo
>> AB = B - A; AC = C - A; BC = C - B; % Vectores generadores de los lados
>> AngA = acosd(dot(AB, AC)/(norm(AB)*norm(AC))) % Ángulo en el vértice A
>> AngB = acosd(dot(-AB, BC)/(norm(AB)*norm(BC))) % Ángulo en el vértice B
>> AngC = acosd(dot(-AC, -BC)/(norm(AC)*norm(BC))) % Ángulo en el vértice C
>> AngA + AngB + AngC % Como comprobación debe tomar el valor 180
```

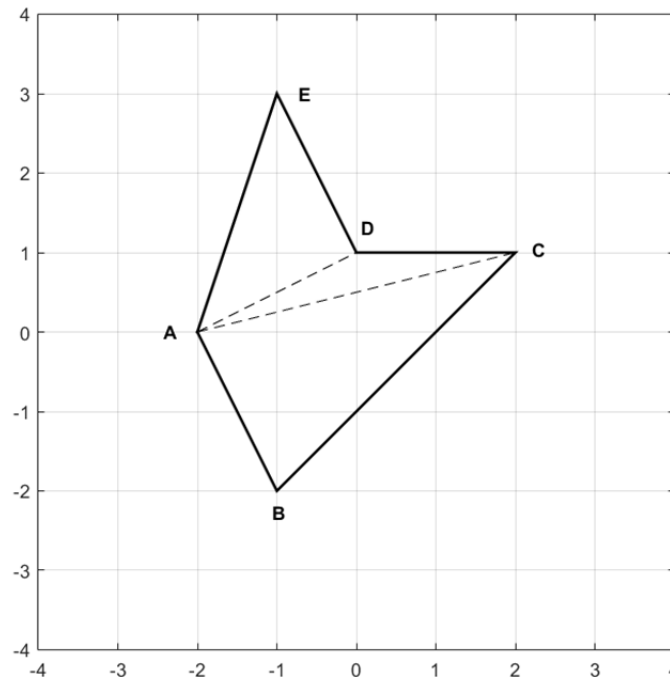
Respuesta de Matlab

```
AngA =
    114.6236
AngA =
    114.6236
AngB =
    40.6013
AngC =
    24.7751
ans =
    180
```

Con precision de décimas: AngA=114.6°, AngB=40.6° y AngC=24.8°

En vértice	ángulo
A	114,6°
B	40,6°
C	24,8°

Ej. 6.3. Hallar el área de la figura de vértices $ABCDE$, donde $A=(-2,0)$, $B=(-1,-2)$, $C=(2,1)$, $D=(0,1)$ y $E=(-1,3)$.



```
>> % Trazando las diagonales de ABCDE que parten de un vértice, el A por ejemplo como
>> % muestra la figura, se lo divide en triángulos cuyas áreas sumarán la del polígono dado
>> A=[-2 0]; B=[-1 -2]; C=[2 1]; D=[0 1]; E=[-1 3]; % Vértices del polígono en Oxy
>> % Para actuar en R3 se considerarán los vectores en el plano Oxy, es decir, con z=0
>> AB=[B-A 0]; AC=[C-A 0]; AD=[D-A 0]; AE=[E-A 0]; % Vectores en R3
>> AreaABC = 1/2 * norm ( cross ( AB, AC ) ) % Área del triángulo ABC
>> AreaACD = 1/2 * norm ( cross ( AC, AD ) ) % Área del triángulo ACD
>> AreaADE = 1/2 * norm ( cross ( AD, AE ) ) % Área del triángulo ADE
>> AreaABCDE = AreaABC + AreaACD + AreaADE % Área del polígono ABCDE
```

Respuesta de Matlab

AreaABC =

4.5000

AreaACD =

1

AreaADE =

2.5000

AreaABCDE =

8

Ej. 7.1. Consideradas la recta r_1 generada por el vector $\vec{u} = (3, 0)$ y la recta r_2 generada por el vector $\vec{v} = (3, 10)$, encuentra un vector $\vec{w}$ generador de la recta bisectriz. Comprueba que los ángulos que forma $\vec{w}$ con $\vec{u}$ y con $\vec{v}$ son la mitad del formado entre los dos últimos.

```
>> u=[2 0]; v=[3 10]; % Vectores generadores de las rectas
>> u1=u/norm(u); v1=v/norm(v); % Vectores unitarios generadores de las rectas
>> w=u1+v1 % Vector generador de la bisectriz
>> alfa=acosd(dot(u,w)/(norm(u)*norm(w))) % Ángulo entre u y w
>> beta=acosd(dot(v,w)/(norm(v)*norm(w))) % Ángulo entre v y w
>> gamma=acosd(dot(u,v)/(norm(u)*norm(v))) % Ángulo entre u y v
```

Respuesta de Matlab

```
w =
    1.2873    0.9578
alfa =
    36.6504
beta =
    36.6504
gamma =
    73.3008
```

Se observa que $\text{alfa}=\text{beta}=\text{gamma}/2$ como se pedía comprobar