[redacted]

Alumno(a): Lucero Inés Becerril Rojas
Materia: Submódulo II
Docente: Maria José Hernández Méndez
Fecha: 14 de octubre de 2025

Desarrollo de la actividad — Problemas resueltos (detallado)

1) Polígono A(-8,3), B(-1,5), C(7,-1), D(-2,-6)

Área (shoelace): se calcula sumando x_i*y_{i+1}-x_{i+1}*y_i y dividiendo entre 2. Desarrollo:

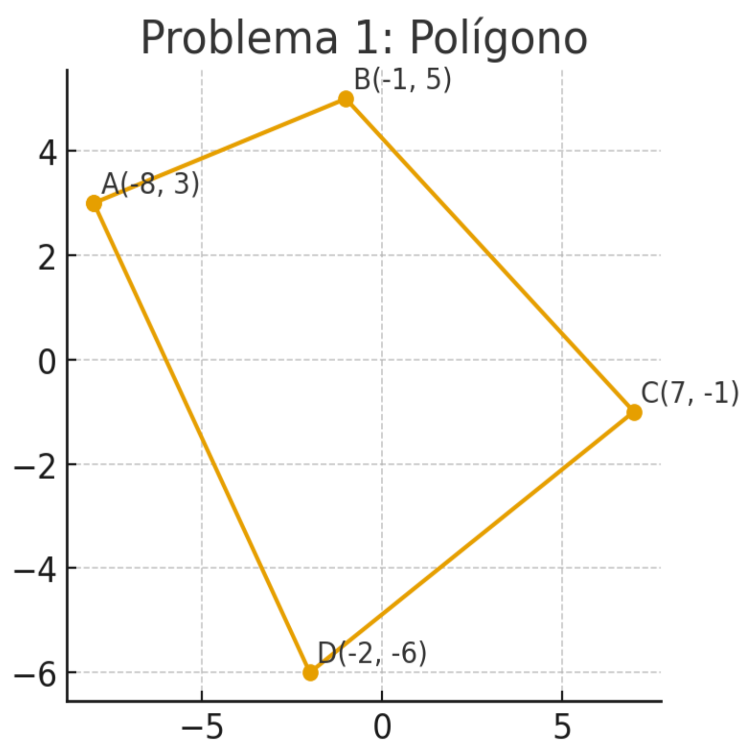
```
(-8)*(5) - (-1)*(3) = -37
(-1)*(-1) - (7)*(5) = -34
(7)*(-6) - (-2)*(-1) = -44
(-2)*(3) - (-8)*(-6) = -54
```

Suma = -169. Área = |Suma|/2 = 84.5

Cálculo de lados (distancias):

```
Lado 1 ((-8, 3)→(-1, 5)): distancia = 7.2801
Lado 2 ((-1, 5)→(7, -1)): distancia = 10.0000
Lado 3 ((7, -1)→(-2, -6)): distancia = 10.2956
Lado 4 ((-2, -6)→(-8, 3)): distancia = 10.8167
```

Perímetro = 38.3924. Semiperímetro = 19.1962



2) Triángulo A(-1,5), B(-4,-6), C(-8,-2) — puntos medios

```
Puntos medios: M_AB=(-2.5, -0.5), M_BC=(-6.0, -4.0), M_CA=(-4.5, 1.5)
```

Se calculan las áreas de los cuatro triángulos formados:

```
T1 (A, M_AB, M_CA) = 7.0000
T2 (B, M_AB, M_BC) = 7.0000
T3 (C, M_BC, M_CA) = 7.0000
T4 (M_AB, M_BC, M_CA) = 7.0000
```

Todas las áreas resultan iguales → propiedad demostrada.

3) Triángulo con A(3,1), B(1,-3) y C=(0,y) en eje Y; área=3

Usamos la fórmula por determinante: (1/2)| x1(y2-y3)+x2(y3-y1)+x3(y1-y2) | = 3

```
Sustituyendo x3=0 y simplificando, resolvemos para y (considerando ±3 por
valor absoluto). Se obtienen soluciones:
y = -8 ó y = -2
```

Por tanto C = (0,-8) o C = (0,-2).

4) Triángulo A(0,0), B(1,2), C(3,-4)

Área por determinante (shoelace):

```
Área calculada = 28.0000 unidades^2
```

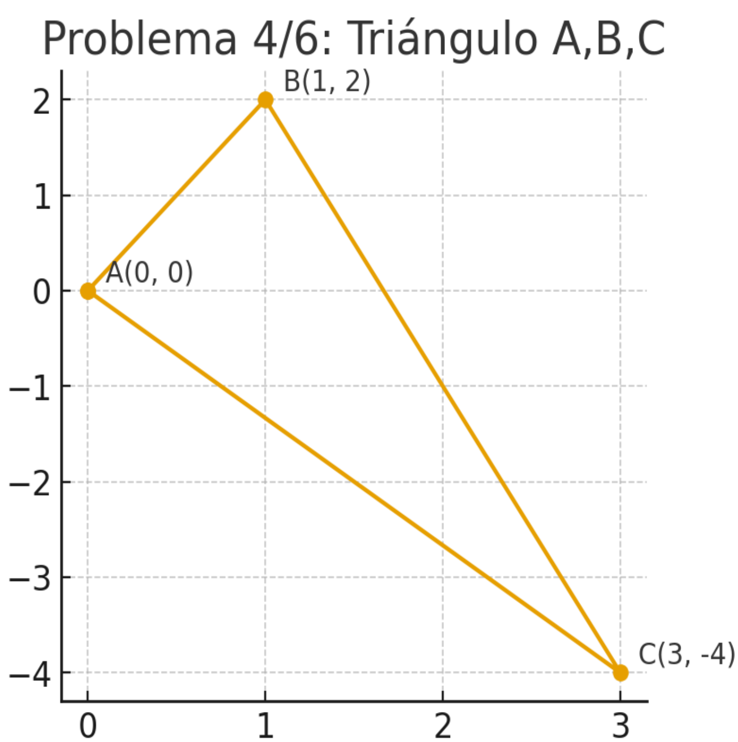
Cálculo de lados:

```
a = BC = 5.6569
b = AC = 9.8995
c = AB = 11.4018
```

Aplicando fórmula de Herón:

```
s = (a+b+c)/2 = 13.4791
A = sqrt(s(s-a)(s-b)(s-c)) = 28.0000
```

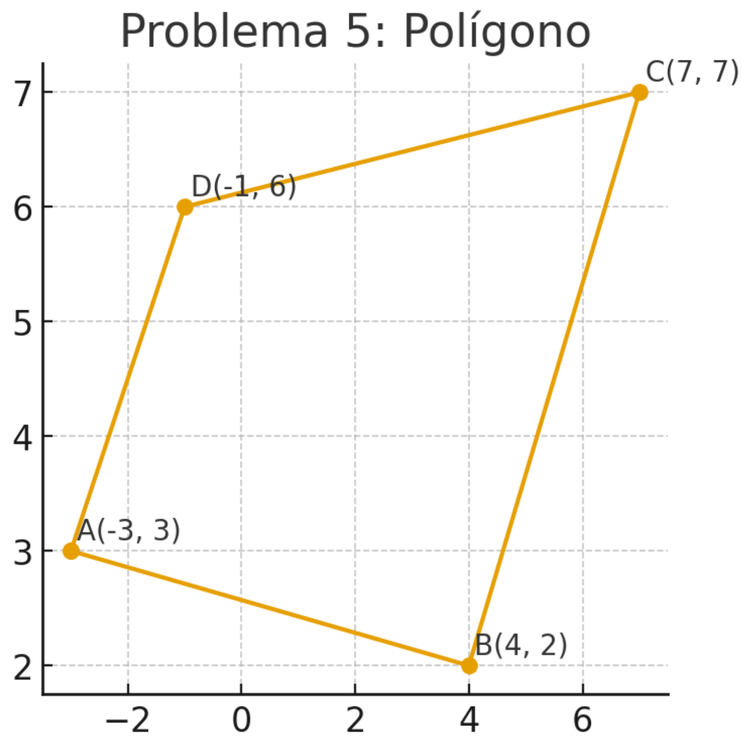
Coincide con el área por determinant (ver arriba).



5) Polígono A(-3,3), B(4,2), C(7,7), D(-1,6)
Área por shoelace y cálculo de lados:

```
-3*2 - 4*3 = -18
4*7 - 7*2 = 14
7*6 - -1*7 = 49
-1*3 - -3*6 = 15
```

Suma = 60. Área = |Suma|/2 = 30.0
Perímetro = 24.5698. Semiperímetro = 12.2849



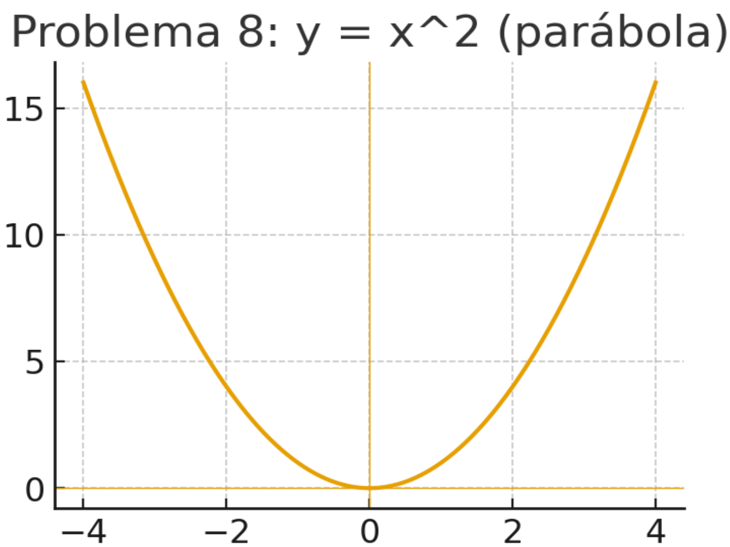
6) (Repetición) Triángulo A(0,0), B(1,2), C(3,-4)
Área y comprobación por Herón ya presentadas en el problema 4.

7) Demostrar paralelogramo por pendientes

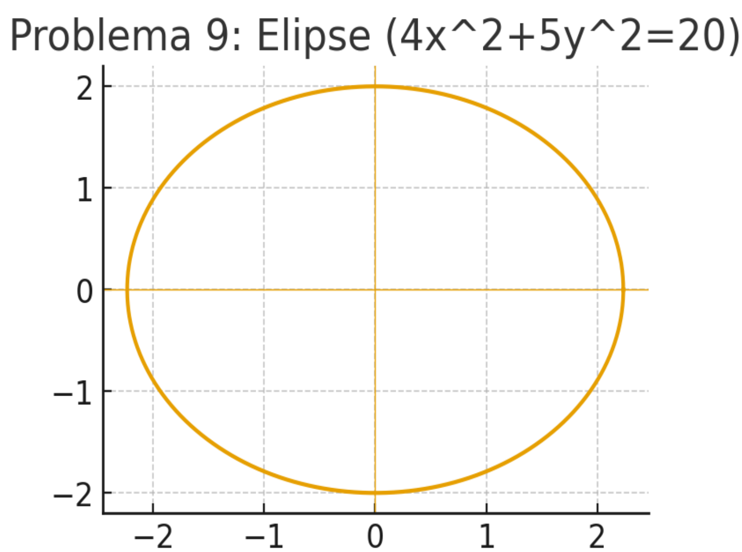
```
m_AB = 0.1250, m_BC = -3.5000, m_CD = 0.1250, m_DA = -3.5000
```

Se observa que m_AB = m_CD y m_BC = m_DA; así los lados opuestos son paralelos → paralelogramo.

8) y = x^2 (parábola)
Intersecciones: (0,0). Simetría respecto al eje Y. Gráfica abajo.

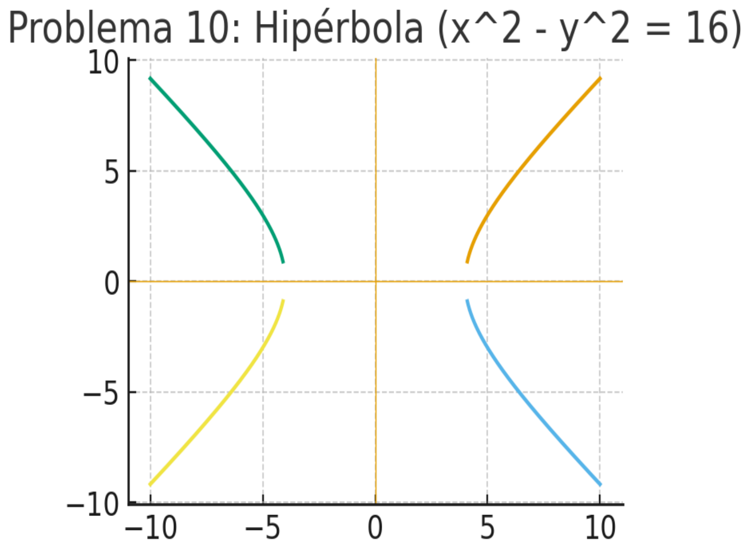


9) 4x^2 + 5y^2 - 20 = 0 (elipse)
Forma canónica: x^2/5 + y^2/4 = 1. Intersecciones: (±√5,0) y (0,±2).



10) x^2 - y^2 = 16 (hipérbola)

Interceptos en X: (±4,0). No corta eje Y. Gráfica abajo.



[redacted]