

## EJERCICIOS PRELIMINARES: CONSTRUYENDO UNA DEFINICIÓN DE ÁREA

CRISTÓBAL ROJAS

RESUMEN. Trabaje en grupo. Solamente cuando el grupo completo haya consensuado una conclusión o respuesta, podrán avanzar a la siguiente pregunta.

### 1. SEMANA 1: EL ÁREA DE UN RECTÁNGULO

**1.1. Definición de Área.** Objetivo: reflexionar sobre la noción coloquial e intuitiva de área. En particular, responder a las siguientes preguntas:

1. Qué es el área?
2. Para qué sirve la noción de área?
3. En qué situaciones concretas de la vida diaria es necesario calcular áreas?
4. Qué propiedades debería cumplir una buena definición de área ?
5. Explique porqué las siguientes no son buenas definiciones para el área de un rectángulo cuyos lados tienen *largo*  $x$  e  $y$ .
  - $A(x, y) = x^2$
  - $A(x, y) = x + y$
  - $A(x, y) = x^2 \cdot y$

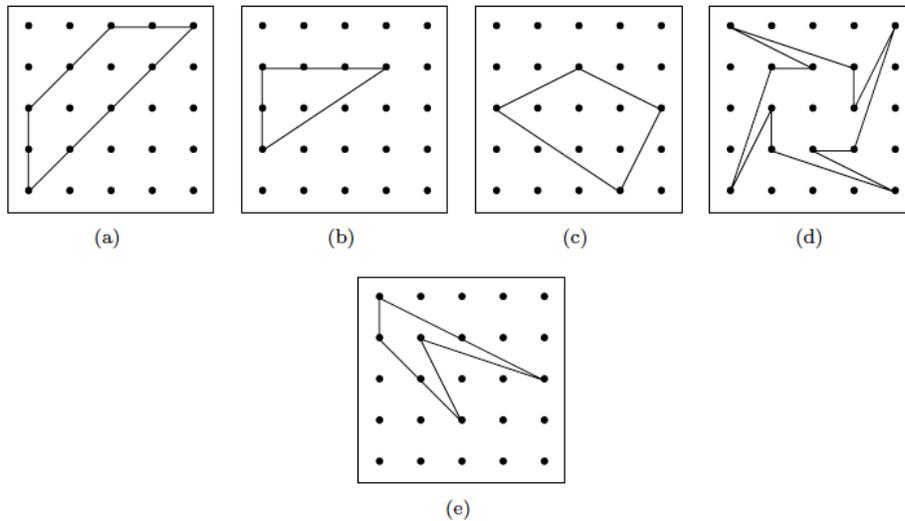


FIGURA 1. Regiones en un geoboard

**1.2. Áreas en cuadriculados.** El punto de partida será la conclusión de la clase pasada:

**Definition 1.** El área de un rectángulo  $R$  cuyos lados tienen largo  $x$  e  $y$  respectivamente, se define como

$$A(R) = x \cdot y.$$

Encuentre el área de las 5 regiones de la figura 1. Asuma que hemos convenido que cada cuadradito de  $1 \times 1$  tiene área unitaria. Intente realizar los cálculos sin recurrir a ningún tipo de fórmulas. Explique su razonamiento en detalle. Enumere las técnicas que utilizó. Cree ud. que con sus técnicas puede calcular el área de cualquier región? Explique.

**1.3. El círculo de Arquímedes.**

1. En una hoja cuadrículada, dibuje un círculo de radio 4. Estime su área usando los cuadrados de la hoja como unitarios. Explique su estrategia.
2. Compare su resultado con el resto del grupo. Qué tan buena es su estimación? Cómo podría mejorarse?
3. Realice estimaciones más ajustadas para las áreas del círculo.
4. Podría calcular el área exacta con su método? Explique porqué si o porqué no.

**Arquímedes** (287 - 212 BC) tuvo una idea diferente: él dibujó diferentes figuras dentro del círculo para las cuales sabía como calcular el área más fácilmente.

1. Si ud. fuera Arquímedes: qué figuras usaría? Explique.
2. Puede calcular el área del círculo de radio 4 usando su respuesta anterior? Explique porqué si o porqué no.