

XXXIX OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICA  
XVII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA EULER 2024  
2<sup>do</sup> DE SECUNDARIA

Hallar el área de la región sombreada. Si  $\overline{AB} = 13$

**XXXIX olimpiada departamental de matemática 2024**  
**Segundo de secundaria**  
**Responsable Ing. Vidal Matias Marca**

1. Sea  $x$  la cantidad de veces que gana el jugador  $A$ , entonces gana en dinero

$$3x$$

También el jugador  $B$  gana  $50 - x$  veces, entonces gana en dinero

$$2(50 - x)$$

al final tienen lo mismo que al inicio, es decir

$$3x = 2(50 - x)$$

de donde  $x = 20$ , por lo tanto

jugador  $A$  gana 20 veces y jugador  $B$  gana 30 veces

2. Se observa que  $A = B$ , entonces  $C = 2A$

$$D = A + A + 2A = 4A$$

$$E = A + A + 2A + 4A = 8A$$

$$F = A + A + 2A + 4A + 8A = 16A$$

de donde

$$8A = 2024 \quad \rightsquigarrow \quad A = 253$$

Por lo tanto, el valor de  $A$  es: 253

3. Sea el número  $\boxed{x} \boxed{y} \boxed{z}$  de tres dígitos, entonces

- $\boxed{x} \boxed{y}$ , es un cuadrado perfecto, es decir sería

$$16 ; 25 ; 36 ; 49 ; 64 ; 81$$

- $\boxed{y} \boxed{z}$ , es un cuadrado perfecto, es decir,  $y$  de lo anterior tomaría los valores de

$$1 ; 4 ; 5 ; 6 ; 9$$

para que sea un cuadrado perfecto,  $z$  tomaría los valores de

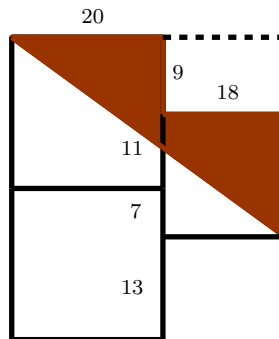
$$6 ; 9 ; \nexists ; 4 ; \nexists$$

respectivamente

de donde se tienen los números

$$816 \ ; \ 649 \ ; \ 364 \ ; \ 164$$

4. Se tiene la figura



donde se tiene el triángulo rectángulo de lados 38 y 27 (catetos) por lo tanto su área es 513

por otro lado el rectángulo que tiene lado 9 y 18 su área es 162

por lo tanto el área de la región sombreada es:  $513 - 162 = 351$