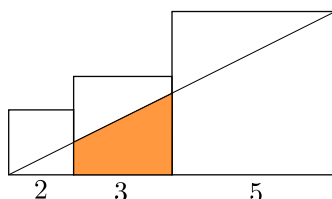
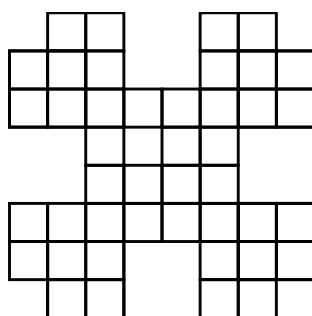


Examen de la Etapa Semifinal Estatal de la 37^a Olimpiada Mexicana de Matemáticas, 2023

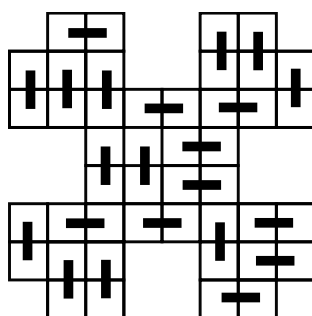
Problema 1. El diagrama muestra tres cuadrados de lados 2, 3 y 5. ¿Cuánto vale el área sombreada?



Problema 2. La cuadrícula que se muestra está formada por cuadrillos de 1×1 . ¿De cuántas formas se puede cubrir con fichas de 2×1 ?



Por ejemplo, abajo se muestra una forma de cubrirla, simbolizando por una línea gruesa los cuadrillos que comprendería cada ficha de 2×1 .



Problema 3. El producto de 6 números enteros positivos consecutivos es un número n de 12 cifras de la forma

$$n = abcddcddabb,$$

donde las cifras a , b , c y d son 4 números enteros consecutivos en algún orden. Encontrar cuánto valen a , b , c y d .

Problema 4. Cada una de 8 tarjetas tiene escrito uno de dos números enteros distintos. Se forman todas las posibles colecciones de 4 tarjetas dentro de esas 8 y se suman los 4 números de las tarjetas. Los resultados de esas sumas se repiten varias veces y son 4 números diferentes. Uno de esos resultados no se conoce. Los otros 3 resultados son: 45, que aparece exactamente 5 veces; 38, que aparece exactamente 30 veces; y 31, que aparece exactamente 30 veces. ¿Cuáles son los 8 números de las tarjetas?

Problema 5. Con centro en el vértice A de un pentágono regular $ABCDE$ se traza un círculo de radio AC hasta que corta a la prolongación del lado AE en un punto que llamamos P (ver la figura). Si cada lado del pentágono mide 1, ¿cuánto mide EP ?

