

XXIV OLIMPIADA MATEMÁTICA DE CANTABRIA

PARA ESTUDIANTES DE 2º de ESO

14 de mayo de 2021



SOCIEDAD MATEMÁTICA

DE PROFESORES DE CANTABRIA



CASIO



XXIV OLIMPIADA MATEMÁTICA DE CANTABRIA

PARA ESTUDIANTES DE 2º de ESO

SOCIEDAD MATEMÁTICA DE PROFESORES DE CANTABRIA

La colección de mariposas

Tenemos tres cajas, una roja, una verde y una azul y 8 mariposas iguales
Fíjate en las siguientes equivalencias entre mariposas y números:



a) ¿qué número corresponde a la siguiente configuración de mariposas?



b) Teniendo en cuenta los números diferentes que se pueden formar, ¿de cuántas maneras se pueden poner 8 mariposas iguales en tres cajas?

Números *hemicapicúas*

Sea un número cualquiera con un número impar de cifras. Al apartar la cifra del medio queda un número de un número par de cifras. Si en este nuevo número separamos la mitad de cifras de la derecha y la mitad de las cifras de la izquierda y ambas partes son iguales se dice que el número es hemicapicúa. Si además sólo se repiten las cifras de la primera parte tras la cifra del medio, se llama al número hemicapicúa especial.

Por ejemplo, los números 1234123 y 2320232 son hemicapicúas, porque quedarían separados en 123 4 123 el primero de ellos y en 232 0 232 el segundo. Además, el primero es también especial pues 1,2,3 y 4 son distintas pero el segundo no, pues el 2 se repite. El número 4567458 no es hemicapicúa ya que quedaría 456 7 458.

- ¿Cuántos números hemicapicúas hay de tres, cinco y siete cifras?
- ¿Y si los queremos hemicapicúas especiales?
- Escribir todos los números hemicapicúas especiales de cinco cifras tales que la suma de sus cifras sea 6

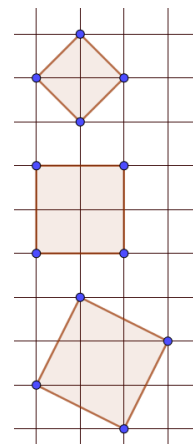
Cuadrados en la cuadrícula

Cada cuadradito de la cuadrícula tiene 1 cm de lado. Fíjate en las distintas formas de construir cuadrados con vértices en puntos de la cuadrícula.

- a) ¿Cuál es el área de los tres cuadrados dibujados?

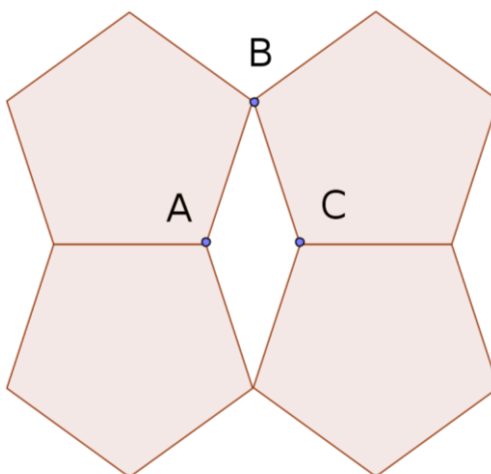
Utilizando solo puntos de la cuadrícula:

- b) ¿Podrías dibujar un cuadrado de área 10?
c) ¿Podrías dibujar un cuadrado de área 20?
d) Da un razonamiento de por qué no se pueden construir cuadrados de área 12.



Losetas pentagonales

Calcula el ángulo \widehat{ABC} de la figura, formada por cuatro pentágonos regulares.



Pesando estudiantes

Los pesos de todas las parejas posibles formadas por un determinado número de estudiantes de 2º de ESO son: 90 kg, 92 kg, 93 kg, 94 kg, 95 kg, 96 kg, 97 kg, 98 kg, 100 kg y 101 kg.

- a) ¿Cuántos estudiantes son?
b) ¿Cuánto pesan en total?
c) ¿Cuáles son los pesos individuales de cada uno?

