



Universidad Industrial de Santander  
Escuela de Matemáticas  
X Olimpiadas Regionales de Matemáticas.  
**PRIMARIA.**



*“Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero hay una pizca de descubrimiento en la solución de cualquier problema. Tu problema puede ser modesto, pero si es un reto a tu curiosidad y trae a juego tus facultades inventivas, y si lo resuelves por tus propios métodos, puedes experimentar la tensión y disfrutar del triunfo del descubrimiento”*  
-George Polya.

## MARATÓN OLÍMPICA

### RETO 1.

### ¡Prepárate para las Olimpiadas!

#### Estimados entrenadores:

La “Maratón Olímpica” hace parte del material de apoyo que ofrece el Equipo de Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS, con el fin de promover la preparación de los estudiantes en la resolución de problemas olímpicos. Sugerimos que difundan este material con sus colegas y estudiantes, a través de las diferentes plataformas digitales o cualquier otro medio que ustedes consideren conveniente. Así mismo, recomendamos incentivar a sus estudiantes en la resolución de estos problemas y la socialización de sus soluciones, promoviendo la creatividad y la búsqueda de métodos alternativos de solución que se destaquen por su sencillez, ingenio y belleza matemática. [Se recomienda que los niños estén acompañados de sus padres o de una persona que pueda orientarlos en la lectura y comprensión de las instrucciones de este taller.](#)

#### Apreciado estudiante:

A continuación encontrará los problemas de este reto. Tenga en cuenta que los problemas del nivel Básico están dirigidos, principalmente, a estudiantes de grado tercero, los del nivel Medio, a estudiantes de grado cuarto; y los del nivel Avanzado, a estudiantes de grado quinto. A quienes estén iniciando su preparación, sugerimos que intenten resolver los problemas de niveles anteriores. También los invitamos a que compartan sus soluciones a través de las redes sociales o con sus compañeros y profesores, con el fin de buscar las soluciones más creativas, sencillas e ingeniosas y si lo desean también las pueden compartir en nuestra página de facebook: Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

## NIVEL BÁSICO

### PROBLEMA 1.

Cuatro hermanas: María, Viviana, Lina y Silvia nacieron en años diferentes: 2007, 2009, 2011 y 2013; no necesariamente en ese orden. Si se sabe que la menor no es María ni Silvia, y que María es 4 años menor que Lina, ¿en que año nació Viviana?

(a) 2007                                      (b) 2009                                      (c) 2011                                      (d) 2013



#### Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

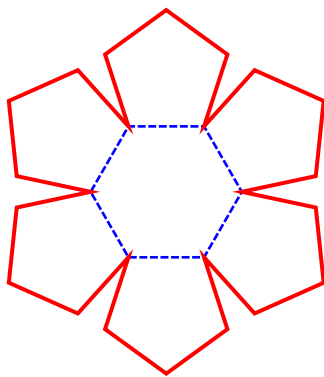
Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

@edumat.uis



PROBLEMA 2.

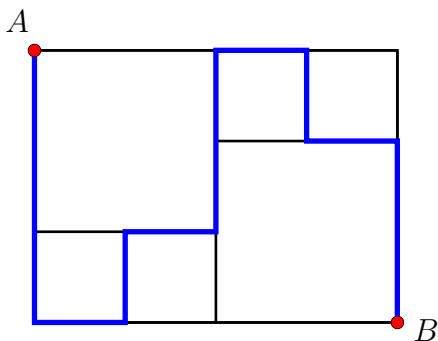
El centro de la flor que se muestra en la figura es un hexágono regular de perímetro  $12\text{ cm}$  y sus pétalos son pentágonos regulares. ¿Cuál es el perímetro de la flor?



- (a)  $24\text{ cm}$
- (b)  $48\text{ cm}$
- (c)  $30\text{ cm}$
- (d)  $60\text{ cm}$

PROBLEMA 3.

La siguiente figura está construida por cuadrados. Una hormiga se mueve desde el punto  $A$  hasta el punto  $B$ , siguiendo el camino marcado. Si el lado del cuadrado más grande mide  $20\text{ cm}$ , ¿cuántos centímetros caminó la hormiga?



PROBLEMA 4.

¿De cuántas maneras se pueden pintar las regiones de la siguiente figura, con 3 colores, si dos regiones vecinas no pueden tener el mismo color?



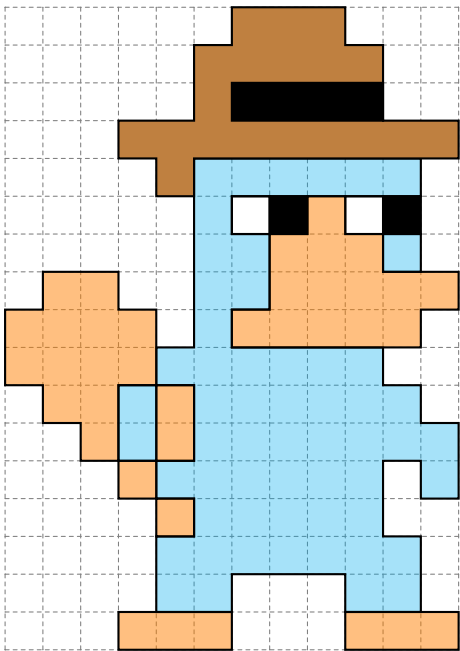
- (a) 15
- (b) 9
- (c) 6
- (d) 1



PROBLEMA 5. RELEVOS.

Este problema consta de tres enunciados. Tenga en cuenta que el enunciado II depende de la respuesta del enunciado I y el enunciado III, de la respuesta del enunciado II.

- I. Emiliano tiene cuatro afiches de sus caricaturas favoritas para decorar su habitación. Si su habitación tiene cuatro paredes y quiere pegar un afiche en el centro de cada pared, de cuántas formas puede Camilo decorar su habitación?
- II. La siguiente figura muestra el afiche favorito de Emiliano, se trata de Perry el ornitorrinco dibujado sobre una cuadrícula. Si la longitud del lado más corto del afiche, en centímetros, coincide con el número de la respuesta del ítem anterior, ¿cuál es el perímetro de la silueta de Perry?



- III. La edad de Emiliano coincide con la suma de las cifras del número de la respuesta del ítem anterior, ¿cuál es la edad de Emiliano?



# NIVEL MEDIO

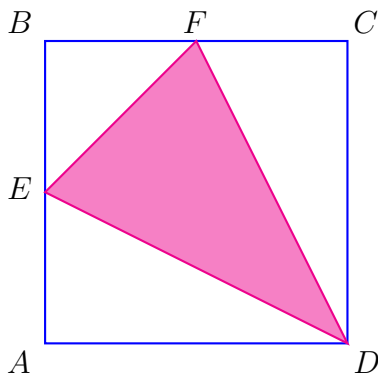
## PROBLEMA 1.

¿Cuántos números de tres cifras hay tales que las unidades son la mitad de las decenas y la tercera parte de las centenas?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

## PROBLEMA 2.

En la siguiente figura se representa un cuadrado  $ABCD$  que tiene  $8\text{ cm}$  de lado. Si  $E$  y  $F$  son los puntos medios de los lados  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  respectivamente, ¿cuál es el área del triángulo  $EFD$ ?



- (a)  $32\text{ cm}^2$  (b)  $24\text{ cm}^2$  (c)  $16\text{ cm}^2$  (d)  $8\text{ cm}^2$

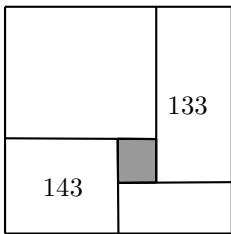
## PROBLEMA 3.

¿Cuántas sucesiones de 4 sonidos diferentes se pueden tocar con un piano al que solo le funcionan 6 teclas, si se toca una tecla a la vez?

- (a) 24 (b) 1296 (c) 360 (d) 256

## PROBLEMA 4.

Un cuadrado de área  $625\text{ cm}^2$  se cubre con rectángulos cuyas longitudes de los lados, en centímetros, son números naturales mayores que 3, dejando un cuadrado pequeño en el centro, como se muestra en la siguiente figura.



Las áreas de dos de los rectángulos, en centímetros cuadrados, son las que están escritas sobre ellos. Encuentre el área del cuadrado que está en el centro.



### Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

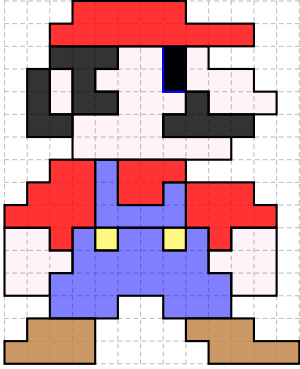
Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

@edumat.uis



### PROBLEMA 5. RELEVOS.

Este problema consta de tres enunciados. Tenga en cuenta que el enunciado II depende de la respuesta del enunciado I y el enunciado III, de la respuesta del enunciado II.

- I. Lucía lista en su agenda todos los números pares de dos cifras que se pueden formar con los dígitos 0, 1, 2, 4 y 6. ¿Cuántos números tiene la lista de Lucía?
- II. Diego colorea la figura de Mario Bros sobre una cuadrícula como se muestra en la imagen. Si el área, en centímetros cuadrados, de cada cuadradito de la cuadrícula coincide con la respuesta del ítem anterior, ¿cuál es el perímetro de la figura de Mario Bros?
- 
- III. El total de niños y niñas que asistieron a una fiesta de Halloween coincide con la respuesta del ítem anterior. Si se sabe que el número de niñas excede en 20 al número de niños, ¿cuál es la cantidad de niñas que asistieron a la fiesta?



#### Informes:

[olimpiadas.matematicas@uis.edu.co](mailto:olimpiadas.matematicas@uis.edu.co)

Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

 [Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.](#)

 [@edumat.uis](#)



## NIVEL AVANZADO

### PROBLEMA 1.

Cuatro estudiantes responden Verdadero ( $V$ ) o Falso ( $F$ ) en un examen de 5 preguntas como se muestra en la siguiente tabla

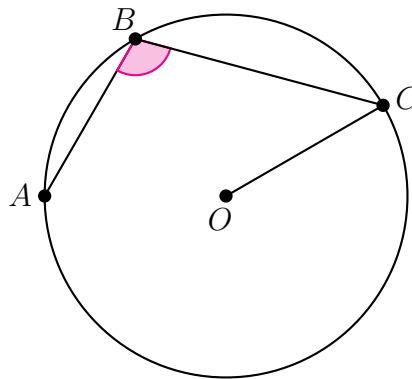
|            | Felipe   | Nicolás  | Ana      | Lucía    |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| Pregunta 1 | <i>V</i> | <i>F</i> | <i>V</i> | <i>V</i> |
| Pregunta 2 | <i>F</i> | <i>F</i> | <i>F</i> | <i>V</i> |
| Pregunta 3 | <i>F</i> | <i>V</i> | <i>F</i> | <i>F</i> |
| Pregunta 4 | <i>V</i> | <i>F</i> | <i>F</i> | <i>V</i> |
| Pregunta 5 | <i>F</i> | <i>V</i> | <i>V</i> | <i>F</i> |

Si uno de los estudiantes contestó bien todas las preguntas, otro contestó bien solo dos y otro falló en todas sus respuestas, ¿cuántas preguntas contestó bien Felipe?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

### PROBLEMA 2.

Hallar la medida del ángulo sombreado en la siguiente figura, sabiendo que  $O$  es el centro del círculo,  $AB = OC$  y el ángulo  $BCO$  mide  $45^\circ$ .



### PROBLEMA 3.

Las casas de Óscar, Sofía, Laura, Tomás y Lucía están ubicadas, en ese orden, a lo largo de una calle recta. Encuentre la distancia entre las casas de Óscar y Lucía, sabiendo que: cuando Sofía visita a Lucía recorre  $26\text{ m}$  más de lo que recorre Laura cuando visita a Tomás, además Lucía vive  $32\text{ m}$  más alejada de Óscar que de Tomás, y cuando Óscar visita a Sofía y Laura visita a Lucía recorren  $18\text{ m}$  en total.

**Informes:**`olimpiadas.matematicas@uis.edu.co`

*Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.*

 *Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.*

 @edumat.uis

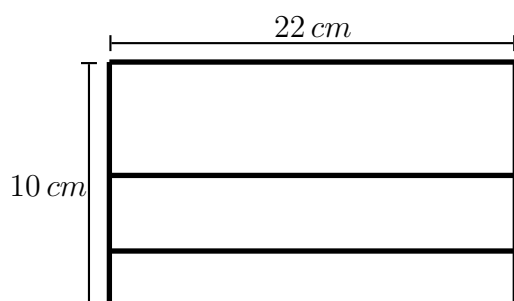


#### PROBLEMA 4.

Se desea elaborar la bandera de un país, con un rectángulo de  $10\text{ cm} \times 22\text{ cm}$ , como se muestra en la figura; de tal forma que tenga tres franjas horizontales de diferentes colores, con las siguientes características:

- el área de la franja superior debe ser mayor que el área de la franja del medio, y el área de la franja del medio debe ser mayor que el área de la franja inferior.
- las dimensiones, en centímetros, de cada franja deben ser números naturales.
- solo se pueden usar los colores: amarillo, azul y rojo.

¿De cuántas formas se puede diseñar la bandera con estas características?



#### PROBLEMA 5.

La sucesión de Fibonacci es una sucesión de números naturales donde cada término de la sucesión después del segundo es la suma de los dos términos inmediatamente anteriores, siendo 0 y 1 los términos iniciales. Los primeros términos de esta sucesión son:

$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$

¿Cuántos números pares hay en la sucesión hasta el término 2014?

(a) 3

(b) 672

(c) 4

(d) 671

(e) 1007

*Puedes consultar las soluciones de este reto la próxima semana en nuestra página de facebook.*



#### Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

 Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

 @edumat.uis

