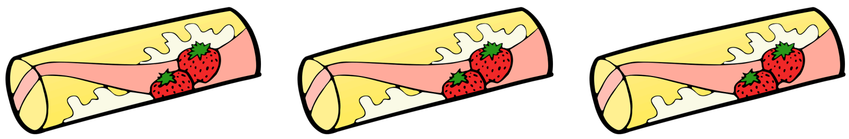
OLIMPIADA CORDOBESA DE MATEMÁTICA 2025
CERTAMEN ESCOLAR

CUARTO GRADO - Nivel A1

1-

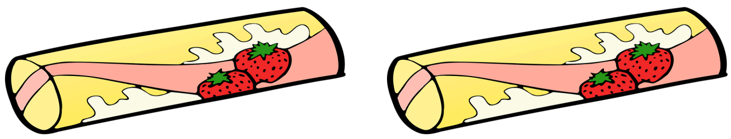
En la panadería ofrecen dos promociones de galletas de frutilla.

Promoción A:



Cada paquete tiene 6 galletas y cuesta $1200.

Promoción B:



Cada paquete tiene 8 galletas y cuesta $1800.

¿Cuál de las promociones conviene comprar? ¿Por qué?

Posible solución

Analizamos la **promoción A:**
Tengo 3 paquetes.

Cada paquete tiene 6 galletas. En total tengo (3 x 6 = 18) galletas.

Cada paquete cuesta $1200. Para saber cuánto cuestan los tres paquetes de galletas, multiplico el precio total por la cantidad de paquetes, 3 x 1200 = 3600.

La promoción A cuesta $3600 por 18 galletas en total.

Analizamos la **promoción B:**
Tengo 2 paquetes.

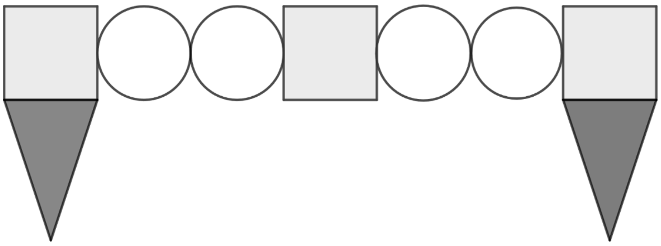
Cada paquete tiene 8 galletas. En total tengo (2 x 8 = 16) galletas.

Cada paquete cuesta $1800. Ahora calculo el precio de los dos paquetes de galletas en la promoción B: 2 x 1800 = 3600

La promoción B cuesta $3600 por 16 galletas.

Respuesta:
Comparando los precios de la **promoción A** y **B,** ambas cuestan lo mismo**,** pero conviene comprar la promoción A porque son más galletas en total.

2-
Ana está armando una guarda pegando figuras geométricas de papel.
Así comenzó su guarda:



Quiere seguir la guarda continuando el modelo que se arma con dos cuadrados, cuatro círculos y un triángulo.
La guarda debe tener 40 figuras de largo.
¿Cuántos círculos más deberá pegar? ¿Y cuántos triángulos más?

Posible solución

Buscamos el patrón que se repite:
1 cuadrado, 2 círculos, 1 cuadrado y 2 círculos. Abajo del primer cuadrado hay un 1 triángulo (apoyado sobre la base de uno de los cuadrados). Este triángulo no influye en el largo de la figura.
El largo del patrón es de 6 figuras (2 cuadrados y 4 círculos)

Vamos sumando de a 6, hasta acercarnos lo más posible a 40, sin pasarnos.
6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36 figuras.
Hasta acá el patrón se repitió 6 veces, de manera que se colocaron:
6 x 2 = 12 cuadrados
6 x 4 = 24 círculos
6 x 1 = 6 triángulos.

Para llegar a 40 figuras, se agrega: 1 cuadrado (con 1 triángulo debajo), 2 círculos y 1 cuadrado.
Entonces se tienen:

En total, los círculos son 24 + 2 = 26. Ya tiene pegado 4 círculos. Le faltan 22 círculos.
En total, los triángulos son 6 + 1. Ya están pegados 2 triángulos. Le faltan 5 triángulos.

Otra posible solución: Los estudiantes reconocen el patrón y continúan dibujando la guarda para llegar a 40 figuras de largo.

Respuesta:
Para tener una guarda de 40 figuras siguiendo ese modelo, Ana deberá pegar 22 círculos más y 5 triángulos más.

3-
Matilda y Benjamín tienen dos papeles iguales con forma de cuadrado.
Cada lado del papel mide 15 cm.

a. Toman uno de los papeles y lo doblan por la mitad para construir dos figuras geométricas iguales. ¿Qué figuras geométricas pueden obtener? Muestren todas las posibilidades.
b. Luego toman el otro papel y lo doblan dos veces para construir cuatro figuras geométricas iguales.
¿Qué figuras geométricas pueden obtener?
Muestren todas las posibilidades.

Posible solución

Aclaración para los docentes: Se describe a continuación lo que se esperaba que los/as estudiantes realizaran de manera concreta, plegando cuadrados.

Analizamos **un solo doblez :**
Tenemos un cuadrado de 15 cm de lado. Si lo doblamos por la mitad, tenemos que pensar en las diferentes maneras en que se puede hacer ese doblez.

- Doblez paralelo a uno de los lados obtener dos rectángulos iguales.
- Doblez por la diagonal del cuadrado uniendo dos vértices opuestos. En este caso se obtienen dos triángulos.

Conclusión: Con un doblez obtenemos dos rectángulos iguales o dos triángulos iguales.

Analizamos **con dos dobleces:**
Ahora tenemos el otro cuadrado y lo doblamos dos veces para obtener cuatro figuras geométricas iguales.

- Dos dobleces paralelos a los lados (en la misma dirección). Podemos doblar el cuadrado por la mitad como en el primer caso (obteniendo dos rectángulos), y luego doblar esos rectángulos por la mitad otra vez, en la misma dirección del primer doblez. Así obtenemos cuatro rectángulos más pequeños.

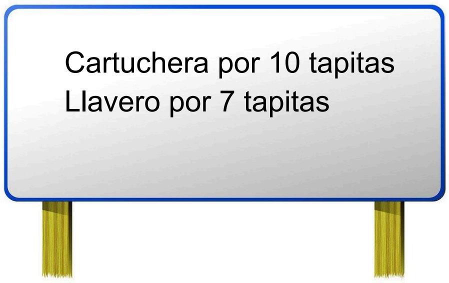
- Dos dobleces paralelos a los lados (en direcciones perpendiculares). Podemos doblar el cuadrado por la mitad en una dirección y luego doblarlos por la mitad en la dirección perpendicular al primer doblez. Así obtenemos cuatro cuadrados más pequeños.
  -Dos dobleces diagonales. Podemos doblar el cuadrado por las dos diagonales Así obtenemos cuatro triángulos (rectángulos isósceles) más pequeños.
  -Un doblez paralelo a un lado y luego uno diagonal. Primero doblamos para obtener dos rectángulos iguales superpuestos, y luego doblamos por una de las diagonales de ambos rectángulos. Así obtenemos cuatro triángulos (rectángulos escalenos) iguales distintos a los triángulos anteriores.

Conclusión: Con dos dobleces podemos obtener cuatro cuadrados iguales, cuatro rectángulos iguales, cuatro triángulos (rectángulos isósceles) iguales y otros cuatro triángulos (rectángulos escalenos) iguales, diferentes a los anteriores.

<u>QUINTO GRADO</u> - Nivel A2

1-

Benicio, Catalina, Isabella y Máximo son amigos. Ellos juntaron 25 tapitas de gaseosa color verde y 34 tapitas amarillas.
En la plaza se entregan cartucheras y llaveros a cambio de tapitas de gaseosa según se indica en el cartel



Los amigos quieren cambiar sus tapitas por una cartuchera para cada uno y llaveros.
¿Cuántos llaveros pueden tener, como máximo, con el cambio de tapitas?

<u>Posible solución</u>

Primero, calculamos cuántas tapitas juntaron en total:
Tapitas verdes: 25
Tapitas amarillas: 34
Total de tapitas: 25+34=59

Ahora, quieren una cartuchera cada uno y son 4 amigos (Benicio, Catalina, Isabella y Máximo). Cada cartuchera cuesta 10 tapitas, entonces para las cartucheras necesitan en total 4 × 10 = 40 tapitas

Después de cambiar por las cartucheras, vemos cuántas tapitas quedan para los llaveros:
Total de tapitas: 59
Tapitas usadas en cartucheras: 40
Tapitas restantes para llaveros: 59−40=19 tapitas

Cada llavero cuesta 7 tapitas.
Dos llaveros cuestan 14 tapitas.
Tres llaveros cuestan 21 tapitas.
Como tenemos 19 tapitas, solo podemos llevar 2 llaveros.

<u>Respuesta</u>: Pueden obtener,como máximo, dos llaveros.

2-
En la cantina de la escuela hay diferentes promociones por $2000.
Promoción 1: una fruta y una bebida.
Promoción 2: una fruta y una barrita de cereal.
Las frutas que se tienen son manzana, banana y pera.
Las bebidas son agua y jugo de naranja.
Las barritas de cereales son de tres sabores distintos: frutilla, durazno y chocolate.
¿Cuántas combinaciones diferentes hay para cada promoción?

Posible solución

Promoción 1: una fruta y una bebida
Debemos elegir una fruta de las tres que hay (manzana, banana o pera) y una bebida de las dos que ofrecen (agua o jugo de naranja).
Para cada fruta, se puede elegir cualquiera de las dos bebidas. Entonces:
- Si elijo manzana, puedo combinarla con agua o con jugo de naranja (2 combinaciones).
- Si elijo banana, también puedo combinarla con agua o con jugo de naranja (otras 2 combinaciones).
- Y si elijo pera, lo mismo: agua o jugo de naranja (2 combinaciones más).

En total, para la promoción 1 hay $3\times 2 = 6$ combinaciones diferentes.

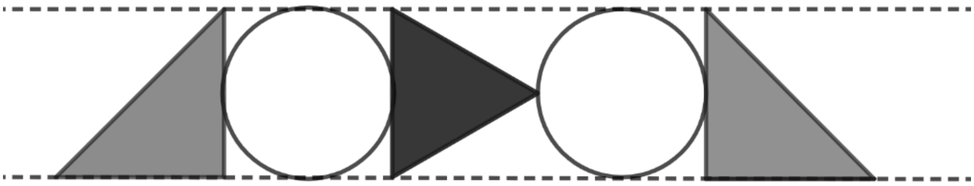
Promoción 2: una fruta y una barrita de cereal
Acá se debe elegir una fruta (otra vez, manzana, banana o pera) y una barrita de cereal de los tres sabores que tienen (frutilla, durazno o chocolate).
Igual que antes, para cada fruta, se puede elegir cualquiera de las tres barritas:
- Si elijo manzana, puedo combinarla con la barrita de frutilla, la de durazno o la de chocolate (3 combinaciones).
- Si elijo banana, también tengo esas tres opciones de barritas (otras 3 combinaciones).
- Y si elijo pera, lo mismo: frutilla, durazno o chocolate (3 combinaciones más).

Entonces, para la promoción 2 hay $3 \times 3 = 9$ combinaciones diferentes.

Respuesta:
Para la promoción 1 hay 6 combinaciones diferentes.
Para la promoción 2 hay 9 combinaciones diferentes.

3-

Construye una figura compuesta, respetando este modelo:



El modelo está formado por dos círculos, dos triángulos rectángulos isósceles y un triángulo equilátero.

Las dos líneas punteadas están siempre a la misma distancia.

En la construcción que realices, las dos líneas punteadas deben estar separadas siempre por 6 cm.

<u>Posible solución y respuesta</u>

Realizar la construcción de figuras considerando que deben estar separadas siempre por 6 cm entre dos líneas paralelas punteadas.

El primer y último triángulo son isósceles y los lados de igual medida son los que forman el ángulo recto. Por eso miden 6 cm

El triángulo que se encuentra en el centro del modelo es equilátero.

Los círculos tienen 6 cm de diámetro, de manera que el radio mide 3 cm.

Para realizar la construcción tienen que emplear regla, transportador y compás. También pueden usar escuadra para determinar ángulos rectos.

SEXTO GRADO - Nivel A3

1-

Martina empezó un curso de DJ. Ella está aprendiendo a realizar mezclas de canciones.
El profesor les propuso cuatro canciones instrumentales y otras cuatro canciones de rock para realizar las mezclas.
Martina quiere formar una mezcla usando dos canciones instrumentales y una de rock.
¿De cuántas formas puede Martina seleccionar las canciones para armar su mezcla?

Posible solución

Primero vemos las formas de elegir dos de las cuatro canciones instrumentales. Llamamos a las canciones instrumentales A, B, C y D. Las podemos elegir así:
A con B
A con C
A con D
B con C
B con D
C con D

Hay 4 formas diferentes de seleccionar una canción de rock.

Para encontrar el número total de formas en que Martina puede armar su mezcla (dos instrumentales *y* una de rock) multiplicamos la formas de elegir 2 instrumentales por las formas de elegir 1 de rock: 6 × 4 = 24

Respuesta:
Martina puede seleccionar las canciones para armar su mezcla de 24 formas diferentes.

2-

Martín se está preparando para el mundial de bicicross.
Todas las mañanas entrena 120 minutos con su bicicleta. Por las tardes realiza actividades en el gimnasio durante 1 $\frac{1}{4}$ horas.
Hoy jueves, en la pista de bicicross, su entrenador tomó los tiempos de Martín.

- Primera vuelta la realizó en $\frac{1}{2}$ hora.
- Segunda vuelta fue $\frac{1}{5}$ más lento que en la primera vuelta.
- Descansó 5 minutos e hizo la tercera vuelta en 45 minutos.

a. ¿En cuánto tiempo realizó Martín su entrenamiento en bicicleta?
b. ¿Le queda tiempo para seguir andando en bicicleta? Justifiquen la respuesta.

Posible solución

- Primera vuelta: $\frac{1}{2}$ hora = 30 minutos.
- Segunda vuelta: fue $\frac{1}{5}$ más lento que la primera vuelta. Para saber cuánto tiempo extra tardó, calculamos $\frac{1}{5}$ de 30 minutos, 30 : 5 minutos = 6 minutos Entonces, la segunda vuelta la hizo en 30 minutos + 6 minutos = 36 minutos.
- Tercera vuelta: 45 minutos.

Ahora, sumemos el tiempo total que estuvo en la pista (sin considerar el descanso):
30 minutos + 36 minutos + 45 minutos = 111 minutos

Realizó su entrenamiento de bicicross en 111 minutos. Su entrenamiento de la mañana es de 120 minutos. Realizamos 120 - 111= 9, que es el tiempo que le queda para seguir entrenando.

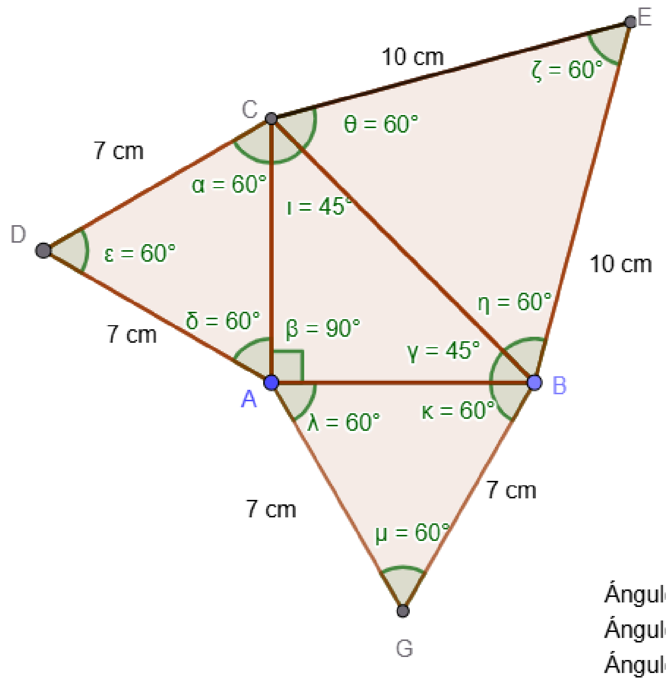
Respuesta:
Hoy realizó su entrenamiento de bicicross en 111 minutos. Sí le queda tiempo, le quedan 9 minutos para seguir andando en bici antes de ir al gimnasio.

3-
Para armar un figura de seis lados, sigan este mensaje:
Construyan un triángulo rectángulo que tenga dos lados de 7 cm y otro de 10 cm.
Sobre cada lado de igual medida construyan un triángulo equilátero de 21 cm de perímetro.
En el otro lado del triángulo rectángulo construyan un triángulo equilátero de 30 cm de perímetro.

a. ¿Cuál es el perímetro de la figura de seis lados?
b. ¿Cuánto mide cada ángulo de la figura de seis lados?

.

Posible solución



Perímetro = 7 cm x 4 + 10 cm x 2
= 48 cm

Ángulo A = 90º + 60º + 60º = 110º
Ángulo B = Ángulo C = 45º + 60º + 60º = 165º
Ángulo D = Ángulo E = Ángulo G = 60º

Analizamos la construcción de la figura
-Paso 1 : Se debe construir un triángulo rectángulo con dos lados de 7 cm y otro de 10 cm. El triángulo rectángulo tiene dos lados de 7 cm y el tercer lado (la hipotenusa) mide 10 cm.

-Paso 2: Los triángulos equiláteros sobre los lados de 7 cm
Ahora tenemos que construir un triángulo equilátero de 21 cm de perímetro sobre cada uno de los lados de 7 cm (los catetos) del triángulo rectángulo.
- Un triángulo equilátero tiene sus tres lados iguales.
- Si el perímetro es de 21 cm, cada lado del triángulo equilátero mide (21 : 3 = 7) cm. (Los lados de estos triángulos equiláteros coinciden exactamente con los lados de 7 cm del triángulo rectángulo)

-**Paso 3: El triángulo equilátero sobre el lado de 10 cm**
Finalmente se construye un triángulo equilátero de 30 cm de perímetro sobre el otro lado del triángulo rectángulo (la hipotenusa, que mide 10 cm según el problema).
- Si el perímetro es de 30 cm, cada lado de este triángulo equilátero mide (30 : 3 = 10) cm.

Para encontrar el perímetro de la figura de seis lados, tenemos que sumar las longitudes de todos los lados *exteriores* de la figura que construimos.
7 cm + 7 cm + 7 cm + 7 cm + 10 cm + 10 cm = 48 cm

Respuesta a la pregunta a
El perímetro de la figura de seis lados es de 48 cm.

Ahora hay que considerar los ángulos del triángulo rectángulo original y los ángulos de los triángulos equiláteros que se construyeron sobre sus lados.

- Triángulo rectángulo: Tiene un ángulo de 90 grados y los otros dos ángulos deben sumar 90 grados (como los dos catetos miden igual, estos dos ángulos deben ser de 45 grados cada uno). Así que los ángulos del triángulo rectángulo son: 90°, 45°, 45°.

- Triángulos equiláteros: Todos los ángulos de un triángulo equilátero miden 60 grados.

Respuesta a la pregunta b
Está escrita junto a la construcción geométrica realizada.