

**Re**crea  
Educación para refundar 2040



60  
minutos

# Matemáticas Segundo Grado

## Desde mi ángulo

## ¿Qué queremos lograr?

### **Aprendizaje esperado:**

**Deduce y usa las relaciones entre los ángulos de polígonos en la construcción de polígonos regulares.**

## ¿Qué temas conoceremos?

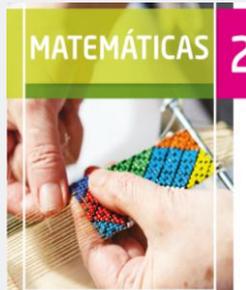
- Forma espacio y medida
- Figuras y cuerpos geométricos

# ¿Qué necesitamos?

## Actitud Positiva



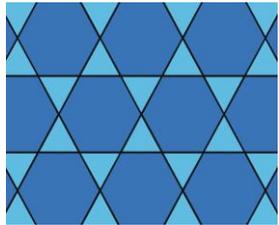
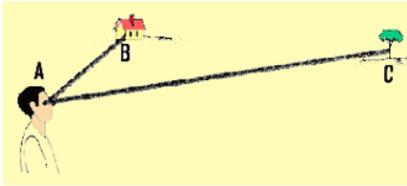
## Organización del tiempo



El ciclo escolar está por concluir, esto implica el reto de terminar de la misma manera en que iniciamos esta etapa de nuestro aprendizaje, con actitud proactiva, entusiasmo y la seguridad de que, aunque a distancia, ha sido una oportunidad de aprendizaje igual de importante y enriquecedor.

La perspectiva al cerrar este ciclo radica en trabajar y construir de manera sostenida nuestro proceso de crecimiento, con miras al futuro escolar, que promete una aventura diferente al regreso a la escuela.

# ¡Empecemos!



## ¡Vamos a observar!

Ahora vas a fijarte en algunos objetos que están en tu casa: (mosaico del piso, ventana, puerta, mesa...), elige uno y trata de calcular la medida de sus ángulos, sin utilizar el transportador suponiendo que éste se te perdió o se te olvidó en la escuela.

¿Qué tienes que hacer para conocer la medida de cada ángulo?

Puedes apoyarte en el video:

<https://youtu.be/xBqbFXcDpk4>

## Completa la siguiente tabla:

<b>Polígono</b>	<b>Número de lados</b>	<b>Número de diagonales trazados desde un vértice</b>	<b>Cuántos triángulos hay en el polígono</b>	<b>Suma de los ángulos interiores <math>S_i = 180^\circ (n-2)</math></b>
<b>Triángulo.</b>				
<b>Cuadrilátero.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>360°</b>
<b>Pentágono.</b>				
<b>Hexágono.</b>				
<b>Heptágono.</b>				
<b>Octágono.</b>				
<b>Eneágono.</b>				
<b>Decágono.</b>				
<b>Polígono de <math>n</math> lados.</b>				

**Te invitamos a resolver los siguientes problemas:**

[https://www.youtube.com/watch?v=ku\\_GwiCflpk](https://www.youtube.com/watch?v=ku_GwiCflpk)

**1. Mi amiga Rosy hizo un mantel individual con forma de hexágono regular. Ella desea saber ¿cuántos grados miden en total los seis ángulos interiores?**

**2. La siguiente figura muestra una parte de un polígono regular. ¿De qué polígono se trata?, ¿por qué?**



**3. Si la suma de los ángulos interiores de un polígono es igual a  $1620^\circ$ , ¿cuántos lados tienen el polígono?, ¿cómo se llama?**

**4. En el centro de la plaza de mi pueblo hay un kiosco de forma octagonal donde se presentan artistas y diversos eventos.**

**Quieren colocar en cada esquina un adorno y para que la base del adorno quede justa, necesitan saber: ¿cuánto mide cada ángulo interno del piso del kiosco, que tiene forma de octágono?**



**Para resolver los problemas siguientes puedes observar los dos videos:**

[https://youtu.be/mK\\_a67K-Eo](https://youtu.be/mK_a67K-Eo)

<https://youtu.be/6rfcleSXgQ0>

**5. ¿Cuántos ángulos centrales tiene el pentágono regular?, ¿cuánto mide cada ángulo central?**

**6. Si el ángulo central de un polígono regular mide  $30^\circ$  ¿de qué polígono se trata?**

**7. ¿Cuánto suman los ángulos exteriores de un heptágono regular?**

**8. Si se tiene un decágono regular, cuánto mide cada ángulo exterior?**

**9. Busca una superficie plana (el piso o una mesa) para que puedan probar y después contesta las siguientes preguntas:**

**¿Con cuáles de las figuras pudieron cubrir el plano?**

**¿Qué característica tienen los polígonos que permiten cubrir el plano?**

**¿Cuáles de los polígonos regulares con los que no se puede cubrir el plano y a qué creen que se deba?**



**¿Qué me gustó de lo que aprendí hoy?**



Elabora un acróstico con las palabras: ángulos de polígonos.

c	uando
a	lguien
l	ee,
m	ucho
a	prende

Acróstico es un sustantivo que procede del griego y quiere decir “fin de un verso”. En la práctica es un dicho de una composición poética constituida por versos cuyas letras iniciales, medias o finales forman un vocablo o una frase.

## Ideas para la familia



## Protocolo de regreso a clases en la Nueva Normalidad

**Este protocolo consta de nueve puntos, los cuales se encontrarán más detallados en los Lineamientos de organización para el regreso seguro a las escuelas ante Covid-19, que serán elaborados de manera conjunta con la Secretaría de Salud, los cuales serán emitidos el próximo mes de julio.**

**(Ver Anexo 2)**

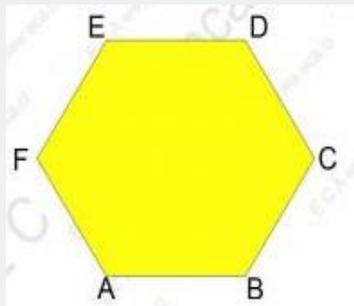
# Anexos

1. Glosario.
2. Protocolo de regreso a clases en la Nueva Normalidad
3. Para saber más. *El hombre que calculaba.*
4. Crucigramas matemáticos.

# Anexo 1

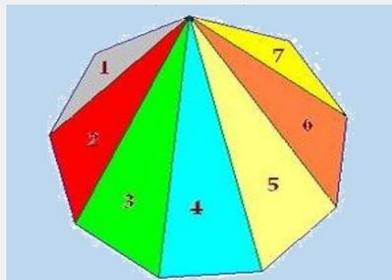
## Glosario

### Polígono convexo



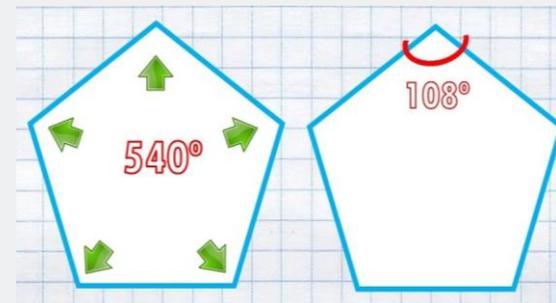
Son los polígonos cuyos ángulos interiores miden menos de  $180^\circ$  cada uno de ellos.

### Suma de los ángulos interiores $S_i = 180^\circ (n-2)$



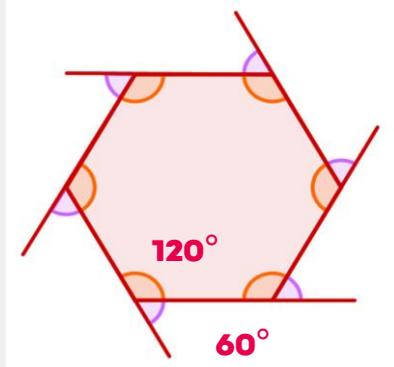
Cualquier polígono convexo se divide en triángulos desde un vértice común y otros dos vértices contiguos. Los ángulos de cada triángulo suman  $180^\circ$ .

### Ángulos interiores de un polígono



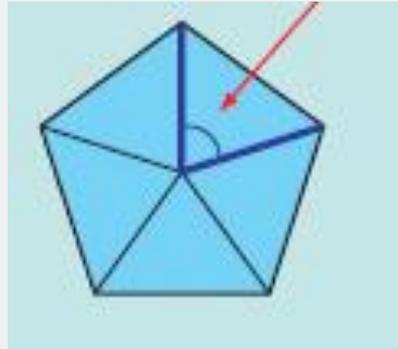
Es el ángulo formado por dos lados de un polígono que comparten un vértice común. En el pentágono la suma de sus ángulos interiores es igual a  $540^\circ$  y cada ángulo interior mide  $108^\circ$ .

## Ángulo exterior de un polígono



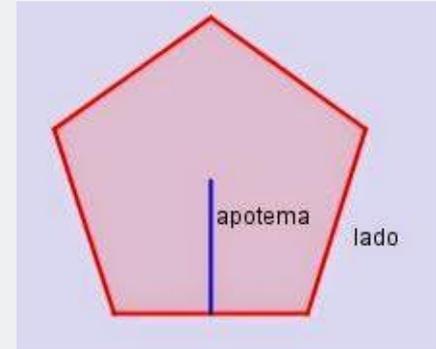
Es el ángulo que está entre un lado de un polígono y la línea que se extiende desde el lado adyacente, si se suman el ángulo interior y el exterior suman  $180^\circ$ . En el hexágono, el ángulo exterior es  $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ . La suma de los ángulos exteriores de cualquier polígono es  $360^\circ$ .

## Ángulo central del polígono



Son los ángulos que se forman con vértice en el centro del polígono y cuyos lados son los radios que unen ese centro a dos vértices consecutivos. En el pentágono el ángulo central es  $360^\circ / 5 = 72^\circ$ .

## Apotema



Es el menor trayecto que separa al punto central de los polígonos regulares de cualquiera de sus respectivos lados. Los extremos son el centro de cualquier polígono regular y el punto medio de cualquiera de sus lados.

## **Anexo 2. El Protocolo de regreso a clases en la Nueva Normalidad**

**Estos son los nueve puntos del protocolo de regreso a clases en la Nueva Normalidad:**

### **1. Comités Participativos de Salud Escolar:**

- **Relación Escuela-Centro de Salud Local.**
- **Sanitización y Limpieza.**
- **Tres filtros de corresponsabilidad: Casa, escuela, salón de clases.**
- **Medidas de higiene permanentes.**
- **Entrenamiento formal.**
- **Circulación en un sentido.**
- **Señalizaciones.**

### **2. Garantizar acceso a jabón y agua o gel (a través del programa La Escuela es Nuestra).**

### **3. Cuidado de maestras y maestros en grupos de riesgo.**

### **4. Cubrebocas o pañuelo obligatorio.**

### **5. Sana distancia**

- **Entradas y salidas.**
- **Recreos escalonados.**
- **Lugares fijos asignados.**
- **Asistencia alternada a la escuela por apellido, durante el Curso Remedial.**

### **6. Maximizar el uso de espacios abiertos.**

### **7. Suspensión de cualquier tipo de ceremonias o reuniones.**

### **8. Detección temprana: Con un enfermo se cierra la escuela.**

### **9. Apoyo socio emocional para docentes y estudiantes.**

# Anexo 2. Actividades en el semáforo de la Nueva Normalidad

Las actividades en el semáforo de nueva normalidad por coronavirus son:

**1. Medidas de salud pública y del trabajo**

**(Se mantienen todo el tiempo).**

**2. Actividades laborales esenciales y no esenciales.**

**3. Espacio público abierto y cerrado.**

**4. Personas vulnerables.**

**5. Actividades escolares.**

ACTIVIDADES	Rojo	Anaranjado	Amarillo	Verde
Medidas de salud pública y del trabajo				
Laborales				
Esenciales   No Esenciales				
Espacio Público Abierto   Cerrado				
Personas vulnerables				
Escolares				

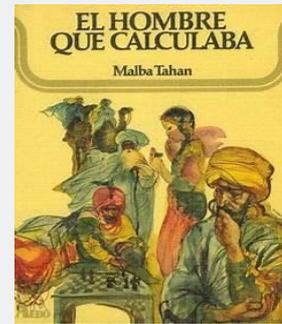
Por el momento nos encontramos en semáforo rojo, donde solo las actividades esenciales se mantienen.

En el semáforo anaranjado las actividades laborales no esenciales y en espacios públicos abiertos tendrán una apertura restringida.

En el semáforo amarillo se normalizan las actividades laborales (esenciales y no esenciales) y las actividades en espacios públicos cerrados y abiertos mantienen una apertura restringida.

En el semáforo verde se normalizan las actividades laborales, en espacios públicos y se reanudan las clases.

Este semáforo de alerta Covid-19 señala que en todas las etapas se deben mantener las medidas de prevención y sana distancia por coronavirus, y se indica el nivel de cuidado para personas vulnerables.



## Anexo 3

# El hombre que calculaba

### El problema de los 35 camellos.

**El calculador, Beremiz, y su compañero Hanak, se encontraban viajando por el desierto en un solo camello, cuando se encontraron con tres hombres que discutían acaloradamente sobre una herencia.**

**El calculador, interesado en el problema, se detuvo a hablar con los hombres, quienes explicaron:**

**“Somos hermanos —dijo el más viejo— y recibimos, como herencia, estos 35 camellos. Según la expresa voluntad de nuestro padre, debo yo recibir la mitad, mi hermano Hamed Namir una tercera parte, y Harim, el más joven, una novena parte. No sabemos como dividir de esa manera 35 camellos, a cada división que uno propone protestan los otros dos, pues la mitad de 35 es 17 y medio. ¿Cómo hallar la tercera parte y la novena parte de 35, si tampoco son exactas las divisiones?”**

**Rápidamente, Beremiz propuso una solución y explicó que podría hacer perfectamente la división para dejar a todos conformes. Anunció que todos, incluidos él mismo y su compañero Hanak, saldrían favorecidos.**

**¿Cómo hizo Beremiz para conformar a todos repartiendo los camellos exactamente como establecía el testamento del padre de los hombres?**

**“Es muy simple —respondió el "Hombre que calculaba"—. Me encargaré de hacer con justicia esa división si me permiten que junte a los 35 camellos de la herencia, este hermoso animal que hasta aquí nos trajo en buena hora”.**

**Su compañero de viaje, Hanak, protestó: “¡No puedo consentir semejante locura! ¿Cómo podríamos dar término a nuestro viaje si nos quedáramos sin nuestro camello?”**

**Beremiz pasó a explicar: “No te preocupes del resultado —replicó en voz baja—. Sé muy bien lo que estoy haciendo. Dame tu camello y verás, al fin, a que conclusión quiero llegar. Voy, amigos —dijo dirigiéndose a los tres hermanos— a hacer una división exacta de los camellos, que ahora son 36”.**

**Volviéndose al más viejo de los hermanos, así le habló: "Debías recibir amigo mío, la mitad de 35, o sea 17 y medio. Recibirás en cambio la mitad de 36, o sea, 18. Nada tienes que reclamar, pues es bien claro que sales ganando con esta división".**

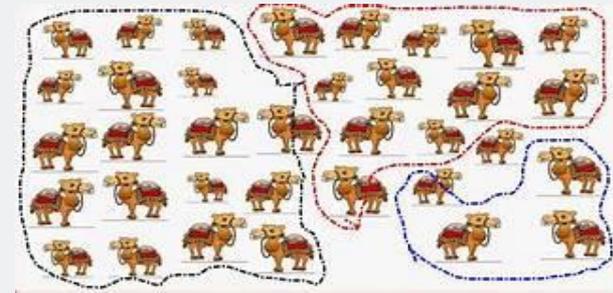
**Dirigiéndose al segundo heredero continuó: "Tú, Hamed Namir, debías recibir un tercio de 35, o sea, 11 camellos y pico. Vas a recibir un tercio de 36, o sea 12. No podrás protestar, porque también es evidente que ganas en el cambio".**

**Y dijo, por fin, al más joven: "A ti, joven Harim Namir, que según voluntad de tu padre debías recibir una novena parte de 35, o sea, 3 camellos y parte de otro, te daré una novena parte de 36, es decir, 4, y tu ganancia será también evidente, por lo cual sólo te resta agradecerme el resultado”.**

Tras establecer la justa división, continuó: “Por esta ventajosa división que ha favorecido a todos ustedes, tocarán 18 camellos al primero, 12 al segundo y 4 al tercero, lo que da un resultado de 34 camellos. De los 36 camellos sobran, por lo tanto, dos. Uno pertenece, como saben, a mi amigo Hanak y el otro me toca a mí, por derecho, al haber resuelto a satisfacción de todos, el difícil problema de la herencia”.

Los hermanos, asombrados por cómo el calculador había resuelto el problema de la herencia de los 35 camellos, aceptaron el reparto. Todos salieron beneficiados del trato y la cuenta se hizo tal y como el padre había indicado en su testamento.

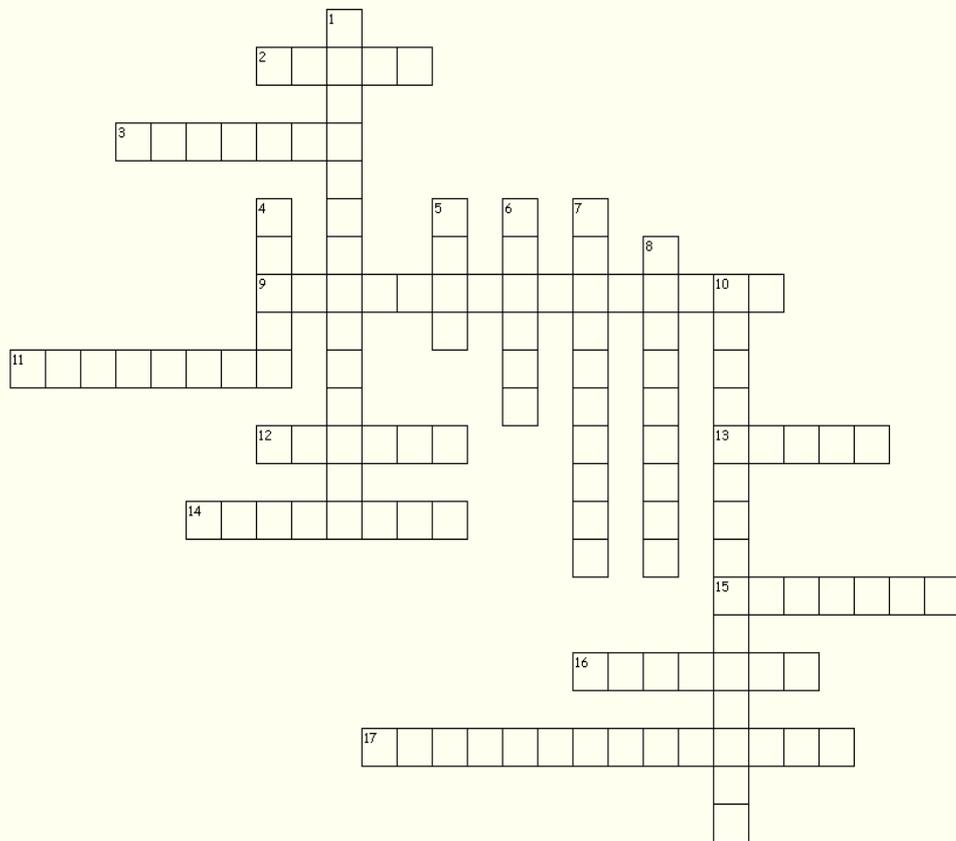
Con mucha astucia y una pequeña ayuda matemática, Beremiz pudo, a la vez que resolver un problema vital para estos tres hombres, salir beneficiado él mismo, obteniendo un camello más para continuar su viaje.



Si quieres leer el libro completo para encontrar más problemas interesantes ingresa al link:

<http://www.librosmaravillosos.com/hombrecalculaba/pdf/EI%20Hombre%20que%20Calculaba%20-%20Malba%20Tahan.pdf>

## Anexo 4. Crucigramas matemáticos



### HORIZONTAL

2. Ángulo que mide menos de  $90^\circ$ .
3. Un ángulo con vértice en el centro de una circunferencia es un ángulo...
9. El ángulo complementario de  $35^\circ$  es....
11. Un ángulo con vértice en un punto de una circunferencia es un ángulo...
12. El ángulo complementario de  $160^\circ$  es....
13. Ángulo que mide  $180^\circ$ .
14. Dos ángulos que tienen el mismo vértice se dicen ángulos...
15. Dos ángulos suplementarios que miden lo mismo.
16. Ángulo que mide más de  $180^\circ$ .
17. Dos ángulos complementarios que miden lo mismo.

### VERTICAL

1. Dos ángulos que suman  $180^\circ$  son.....
4. Ángulo que mide  $90^\circ$
5. ¿En cuántos ángulos centrales de  $120^\circ$  se divide una circunferencia?
6. Ángulo que mide más de  $90^\circ$  y menos de  $180^\circ$ .
7. Dos ángulos que comparten el mismo lado son...
8. Recta que divide un ángulo en dos ángulos iguales.
10. Dos ángulos que suman  $90^\circ$  son.....

	+		+		=	14
+		+		+		
	-		×		=	8
÷		-		-		
	×		+		=	11
=		=		=		
1		8		13		

