

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

RECTAS Y ÁNGULOS

RECTAS INTERESANTES

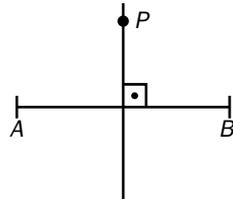
La mediatriz de un segmento es una recta perpendicular al

en su

Cada punto P de la mediatriz de un segmento equidista de

.....

Es decir, \overline{PA} \overline{PB} .



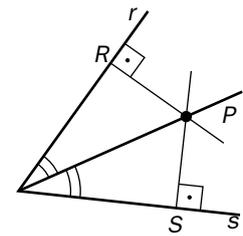
La bisectriz de un ángulo es una semirrecta que divide al

Cada punto de la bisectriz de un ángulo equidista de

.....

Es decir,

.....



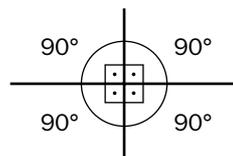
ÁNGULOS

Un ángulo completo tiene grados.

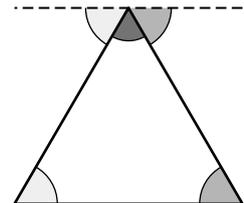
Un grado tiene minutos.

Un minuto tiene segundos.

Por tanto, un grado tiene segundos.



La suma de los ángulos de un triángulo es de grados.



La suma de los ángulos de un polígono de n lados es

Por tanto, la suma de los ángulos de un cuadrilátero es

La de un pentágono es

La de un hexágono es

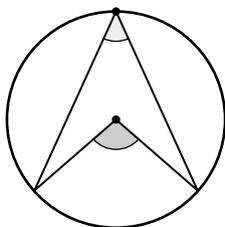
El ángulo de un polígono regular de n lados es

Por tanto, el ángulo del triángulo equilátero es

.....

El del cuadrado es

El del hexágono regular es



Un ángulo inscrito en una circunferencia es la mitad del ángulo

.....

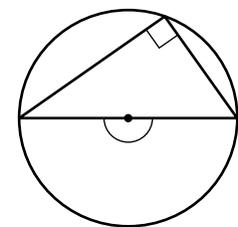
Por tanto, si el ángulo central mide 140° , el ángulo inscrito medirá

.....

Un ángulo inscrito en una semicircunferencia mide

.....(es decir, es un ángulo

.....), pues el ángulo central correspondiente es un ángulo llano (es decir, mide



Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

EL CUADRADO DE LOS JUEGOS

Al lado de vuestro colegio hay una escuela infantil. Van a hacer obras en el patio y necesitan un plano. Vuestro profesor de Matemáticas se ofrece y vais a ayudarlo.

1 La idea es crear una zona de tierra para que jueguen los niños. Han pensado en un cuadrado de 8 m de lado. “En primer lugar”, os dice el profesor, “vais a dibujar un cuadrado de 8 cm de lado”.

2 Luego, quieren poner un borde de madera al cuadrado de tierra. El borde debe medir 1,5 m de ancho. “Para seguir con el plano, quiero que dibujéis cuatro líneas paralelas a cada uno de los lados del cuadrado, a una distancia de 1,5 cm”, os vuelve a decir el profesor. (Puedes seguir dibujando en el hueco del ejercicio 1).

3 Para continuar con el diseño, quieren crear algunas zonas separadas en el cuadrado.

a) “Dibujad la mediatriz de un lado del cuadrado interior”.

b) Uno de tus compañeros pregunta: “¿Es también la mediatriz del lado paralelo del cuadrado exterior?”. Contesta a tu compañero.

Nombre y apellidos:

- 4** “Ahora quiero que tracéis la bisectriz de uno de los ángulos del cuadrado y que me digáis cuánto mide cada uno de los dos ángulos resultantes. Por cierto, esa bisectriz de uno de los ángulos, ¿qué recta es respecto al cuadrado?”.
- 5** “Me gustaría probar una cosa: ¿podéis trazar un segmento desde un vértice del cuadrado interior hasta el punto medio de un lado opuesto? Medid con el transportador uno de los ángulos resultantes y calculad su complementario”.
- 6** “Por favor, dibujad la otra diagonal del cuadrado. Al cortarse las diagonales, forman cuatro ángulos. Llamadlos 1, 2, 3 y 4. Ahora necesito que rellenéis la siguiente tabla, que dará información a los obreros que van a construir la zona de juegos”.

RELACIONES ANGULARES	PARES DE ÁNGULOS
Opuestos por el vértice	
Consecutivos	
Adyacentes	
Suplementarios	

- 7** En el interior del cuadrado del patio van a poner una estructura circular de madera para que los niños se suban. Su radio va a ser de 2 m. “Representadla en el papel, dibujando una circunferencia de 2 cm de radio”, os pide vuestro profesor.

- a) “Ahora, dividid esa circunferencia en 4 partes iguales, trazando 2 diámetros perpendiculares. ¿Cuántos grados mide cada arco?”.
- b) “Después, dibujad un ángulo, \hat{A} , cuyo vértice sea el centro de la circunferencia y sus lados abarquen una semicircunferencia. ¿Cuánto mide \hat{A} ?”.
- c) “Venga, que ya queda poco. Por favor, dibujad un ángulo \hat{B} , cuyo vértice esté en un punto de la circunferencia y sus lados pasen por los extremos de un diámetro. ¿Cuánto mide \hat{B} ?”.

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

LA CANCHA DE BALONCESTO

El colegio donde estudias ha encontrado un patrocinador para que arregle la pista de baloncesto. A cambio del dinero, quieren poner publicidad en la pista, como se ve en los partidos que retransmiten por televisión. Junto a vuestro profesor de Matemáticas vais a hacer un plano de cómo quedaría la cancha con la publicidad. La pista mide 28×16 m.

1 Vuestro profesor os dice: “En primer lugar, dibujad un rectángulo de 14 cm de largo por 8 cm de ancho. Ya que estáis, dibujad también la línea que divide en dos mitades iguales la cancha y la circunferencia, de 3 cm de diámetro, que está en el centro”.

2 Para empezar a diseñar la zona de publicidad, vuestro profesor os pide que tracéis la bisectriz de uno de los ángulos del rectángulo grande. Obtendréis dos nuevos ángulos. Ahora tenéis que trazar la bisectriz de uno de esos dos nuevos ángulos. ¿Cuál es la medida de cada uno de estos últimos?

3 “El ángulo anterior, al que llamaremos \hat{D} , equivale a una cuarta parte de un ángulo recto, es decir, a una octava parte de un ángulo llano. Calculad mediante una resta de ángulos el complementario y el suplementario del ángulo \hat{D} .”

Nombre y apellidos:

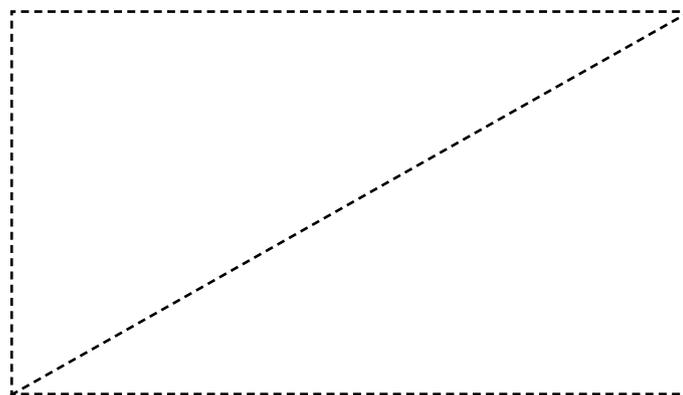
4 De pronto, a vuestro profesor se le ocurren dos preguntas importantes para el diseño: “¿Las diagonales de la cancha dividen los ángulos rectos de los vértices en dos ángulos iguales?”

Sí NO

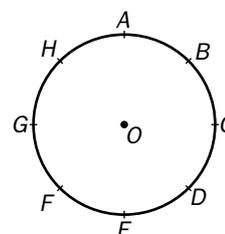
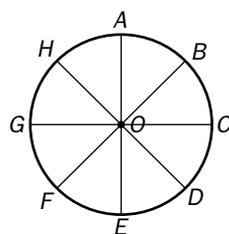
¿Coincide la diagonal con la bisectriz?”.

5 “Vamos a empezar a diseñar la publicidad. Dibujad dos rectas paralelas a los lados más pequeños que corten a una diagonal del rectángulo (hacedlo sobre el trazado aquí). La diagonal y esas dos rectas determinan ocho ángulos”.

— Con el transportador, medid uno de esos ocho ángulos y decidid lo que miden los siete restantes.



6 “Por último, vamos a diseñar el círculo central. Este es el dibujo del círculo central, que he dividido en ocho sectores iguales”:



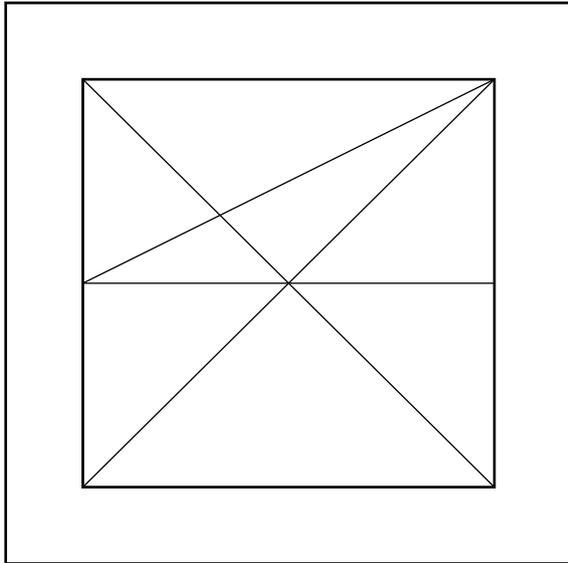
“Sombread los ángulos centrales \widehat{BOD} , \widehat{AOF} y \widehat{GOH} , y rayad los ángulos inscritos \widehat{ACF} , \widehat{BED} y \widehat{GEH} ”.

“Para acabar, completad la siguiente tabla”:

ÁNGULOS	CENTRAL O INSCRITO	MEDIDA (°)
\widehat{BOD}		
\widehat{AOF}		
\widehat{GOH}		
\widehat{ACF}		
\widehat{BED}		
\widehat{GEH}		

Ficha de trabajo A

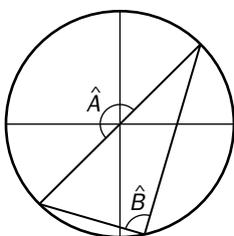
1, 2, 3, 4, 5 y 7



- 3 b) Sí, porque también es perpendicular a ese lado exterior y pasa por su punto medio.
- 4 Cada ángulo mide 45° . La bisectriz del ángulo también es la diagonal del cuadrado.
- 5 Uno de los ángulos mide $26^\circ 33' 54''$. Su complementario es el otro ángulo, que mide $63^\circ 26' 6''$.

RELACIONES ANGULARES	PARES DE ÁNGULOS
Opuestos por el vértice	1 y 3, 2 y 4
Consecutivos	1 y 2, 2 y 3, 3 y 4, 4 y 1
Adyacentes	1 y 2, 2 y 3, 3 y 4, 4 y 1
Suplementarios	Cualesquiera dos ángulos son suplementarios.

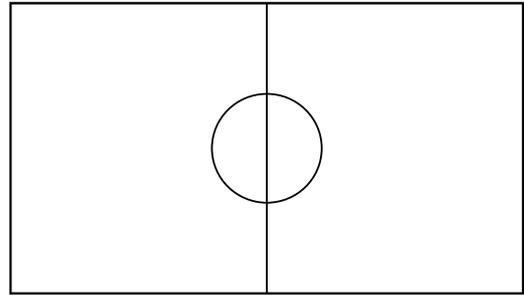
- 7 a) 90°
b) y c)



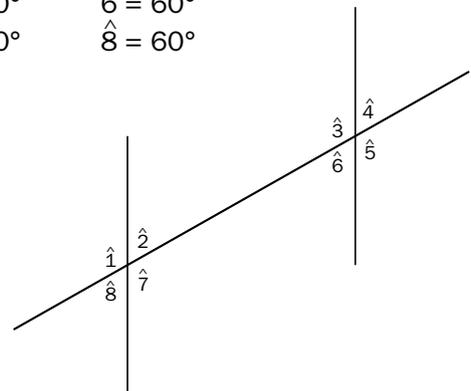
$\hat{A} = 180^\circ$
 $\hat{B} = 90^\circ$

Ficha de trabajo B

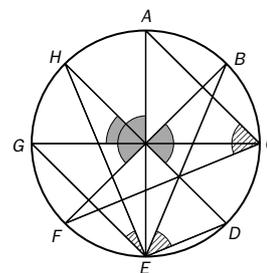
1



- 2 Cada uno mide $22,5^\circ$.
- 3 Complementario: $90^\circ - \hat{D} = 90^\circ - 22,5^\circ = 67,5^\circ$
Suplementario: $180^\circ - \hat{D} = 157,5^\circ$.
- 4 No, los ángulos son distintos.
No, las bisectrices no coinciden con las diagonales.
- 5 $\hat{1} = 120^\circ$ $\hat{2} = 60^\circ$
 $\hat{3} = 120^\circ$ $\hat{4} = 60^\circ$
 $\hat{5} = 120^\circ$ $\hat{6} = 60^\circ$
 $\hat{7} = 120^\circ$ $\hat{8} = 60^\circ$



6



ÁNGULOS	CENTRAL O INSCRITO	MEDIDA ($^\circ$)
\widehat{BOD}	Central	90°
\widehat{AOF}	Central	135°
\widehat{GOH}	Central	45°
\widehat{ACF}	Inscrito	$67,5^\circ$
\widehat{BED}	Inscrito	45°
\widehat{GEH}	Inscrito	$22,5^\circ$