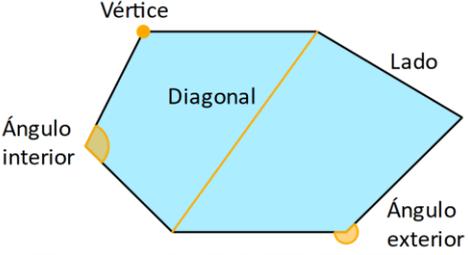
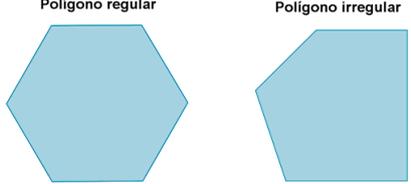
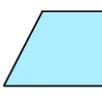
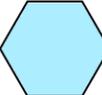
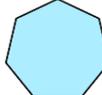
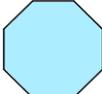
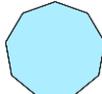
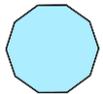
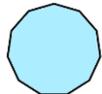
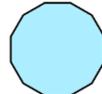


U. Didáctica 10: Figuras planas

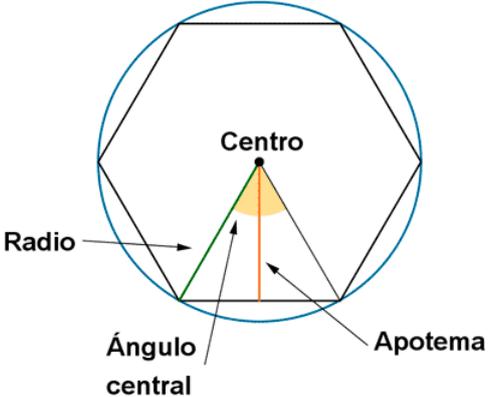
• Polígonos

<p>Elementos de un polígono.</p> <p>Un polígono es una figura plana y cerrada limitada por segmentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lados: son los segmentos que limitan la superficie. • Vértices: son los puntos de unión de los segmentos. • Ángulos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interiores: son las regiones, dentro de la línea poligonal, creadas por dos lados consecutivos. ○ Exteriores: son las regiones, fuera de la línea poligonal, limitadas por dos lados consecutivos. • Diagonales: Son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos. 	
<p>Clasificación de los polígonos según sus ángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diremos que un polígono es convexo si todos sus ángulos interiores son menores de 180°. • Diremos que un polígono es cóncavo si alguno de sus ángulos interiores es mayor de 180°. 	
<p>Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diremos que un polígono es regular si tiene todos sus lados y sus ángulos iguales. • Diremos que un polígono es irregular si tiene algún lado o ángulo distinto. 	

Clasificación de polígonos según su número de lados.

3 → Triángulo	4 → Cuadrilátero	5 → Pentágono	6 → Hexágono	7 → Heptágono
				
8 → Octógono	9 → Eneágono	10 → Decágono	11 → Endecágono	12 → Dodecágono
				

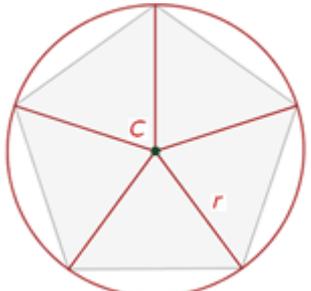
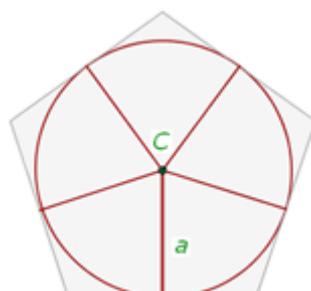
Polígonos regulares.

<p>Un polígono regular es el que tiene todos sus lados y todos sus ángulos iguales. Todos los polígonos regulares pueden circunscribirse en una circunferencia.</p> <p>Elementos de los polígonos regulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro del polígono: coincide con el centro de la circunferencia circunscrita. • Radio del polígono: coincide con el radio de la circunferencia circunscrita. • Apotema: es el segmento que une el punto medio de cada lado con el centro del polígono. • Ángulo central: es el ángulo formado por dos radios consecutivos 	
--	--

<p>Suma de ángulos interiores de un polígono (S):</p> <p>Si n es el número de lados de un polígono la suma de sus ángulos interiores viene dada por:</p> $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$	<p>Número de diagonales de un polígono (N_d):</p> <p>Si n es el número de lados de un polígono el número de diagonales se obtiene a partir de:</p> $N_d = n \cdot (n - 3) : 2$
--	---

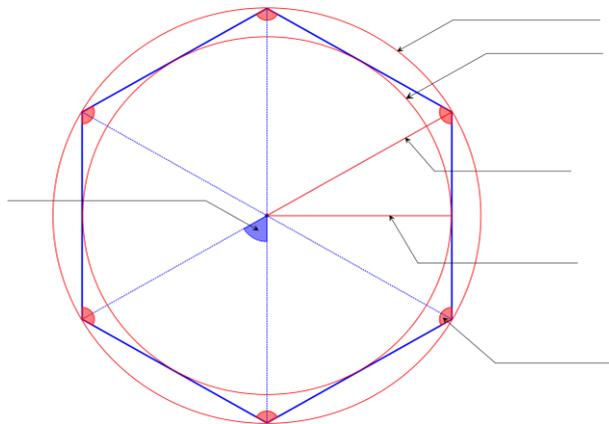
Polígono inscrito

Un polígono está inscrito en una circunferencia si todos sus vértices están contenidos en ella.

<ul style="list-style-type: none"> Circunferencia circunscrita <p>Es la que toca a cada vértice del polígono. Su centro equidista de todos los vértices. Su radio es el radio del polígono</p>	<ul style="list-style-type: none"> Circunferencia inscrita <p>Es la que toca al polígono en el punto medio de cada lado. Su centro equidista de todos los lados. Su radio es la apotema del polígono.</p>
	

1. Indica cada uno de los elementos que se presentan en la figura:

- Circunferencia inscrita
- Circunferencia circunscrita
- Radio
- Apotema
- Ángulo central
- Ángulo interior



2. Responde a las cuestiones:

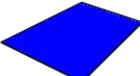
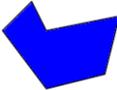
A. Un polígono es:

- La unión de varios segmentos
- La unión de varios segmentos que construyen una línea poligonal cerrada
- La zona interior delimitada por una línea poligonal cerrada.
- Ninguno de los anteriores.

B. La suma de los ángulos interiores de un pentágono regular es de:

- 180°
- 360°
- 450°
- 540°

3. Clasifica los polígonos siguientes en regulares (R) y no regulares (NR)

4. Elige las opciones correctas:

- A. Un polígono tiene...
- el mismo número de lados que de vértices.
 - más vértices que lados.
 - más lados que vértices.
- B. Un polígono...
- no puede tener más de 100 lados.
 - puede tener el número de lados que queramos.
 - debe tener al menos 3 lados.
- C. Los ángulos interiores de un polígono de 5 lados suman...
- 720° .
 - 360° .
 - 540° .
- D. Un polígono de 7 lados tiene...
- 28 diagonales.
 - 14 diagonales.
 - 8 diagonales.

5. Responde a las siguientes cuestiones:

- Sabiendo que la suma de los ángulos interiores de cierto polígono es de 720° , ¿cuántos lados tiene dicho polígono?
- Ana ha dibujado un polígono de 10 lados y ha conseguido trazar 28 diagonales de todas las que tiene. ¿Sabrías decir cuántas le faltan por trazar?
- ¿Existe algún polígono tal que la suma de sus ángulos interiores sea igual a 920° ? (Sí o No)

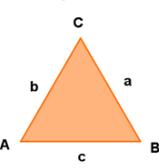
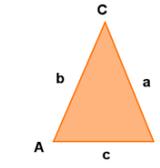
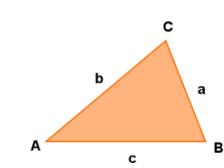
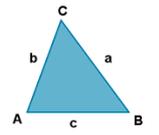
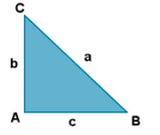
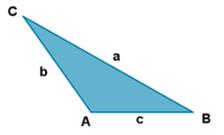
• Triángulos

Un triángulo es un polígono con tres lados.

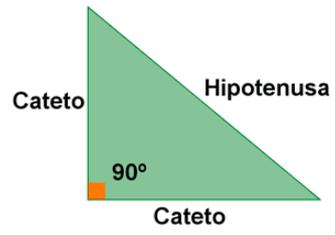
Propiedades de los triángulos

- Un lado de un triángulo es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia.
- La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180° .
- El valor de un ángulo exterior es igual a la suma de los dos interiores no adyacentes.

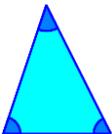
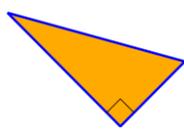
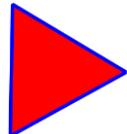
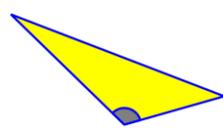
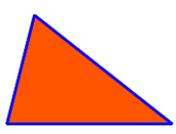
Clasificación de triángulos

<p>Por sus lados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triángulo equilátero: tiene los tres lados y los tres ángulos iguales. • Triángulo isósceles: tiene dos lados y dos ángulos iguales. • Triángulo escaleno: tiene los tres lados y los tres ángulos desiguales 	<p>Equilátero</p>  <p>$a = b = c$ $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C}$</p>	<p>Isósceles</p>  <p>$a = b$ $\hat{A} = \hat{B}$</p>	<p>Escaleno</p> 
<p>Por sus ángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triángulo acutángulo: tiene los tres ángulos agudos. • Triángulo rectángulo: tiene un ángulo recto. • Triángulo obtusángulo: tiene un ángulo obtuso. 	<p>Acutángulo</p>  <p>3 ángulos agudos</p>	<p>Rectángulo</p>  <p>1 ángulo recto</p>	<p>Obtusángulo</p>  <p>1 ángulo obtuso</p>

Triángulos rectángulos.

<p>Un triángulo rectángulo es aquel que tiene un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90°. Sus lados reciben nombres especiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lado opuesto al ángulo recto, se denomina hipotenusa. • Los dos lados que forman el ángulo recto se denominan catetos. <p>Además, en todos los triángulos rectángulos se cumple que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La hipotenusa es mayor que cada uno de los catetos. • Los ángulos agudos son complementarios ya que: $\left. \begin{array}{l} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \\ \hat{A} = 90^\circ \end{array} \right\} \hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$	
--	---

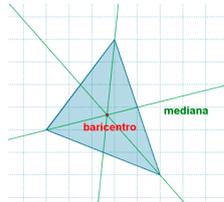
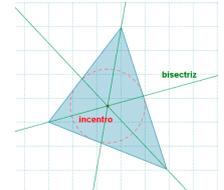
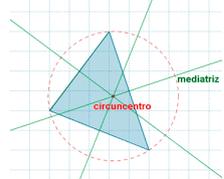
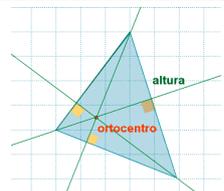
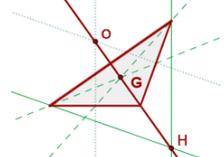
6. Identifica cada triángulo con su nombre adecuado:

						
Tipo	1 Rectángulo	2 Acutángulo	3 Obtusángulo	4 Equilátero	5 Escaleno	6 Isósceles

7. Decimos que dos triángulos son iguales si:

- a) Tienen sus ángulos iguales.
- b) Tienen iguales un lado y los ángulos contiguos.
- c) La suma de los catetos mide igual que la hipotenusa.
- d) Ninguna de las anteriores es cierta.

Rectas y puntos notables de un triángulo.

<p>Mediana: segmento que une un vértice con el punto medio del lado opuesto</p> <p>Baricentro: es el punto de intersección de las medianas del triángulo</p> <p>El baricentro divide a cada mediana en dos segmentos, el segmento que une el baricentro con el vértice mide el doble que el segmento que une baricentro con el punto medio del lado opuesto.</p>	
<p>Bisectriz: es la recta que divide a un ángulo en dos ángulos iguales</p> <p>Incentro: es el punto de intersección de las bisectrices de cada uno de los ángulos del triángulo</p> <p>El incentro es el centro de una circunferencia inscrita en el triángulo.</p>	
<p>Mediatriz: es la recta perpendicular a un lado que pasa por el punto medio del mismo</p> <p>Circuncentro: es el punto de intersección de las mediatrices del triángulo.</p> <p>El circuncentro es el centro de una circunferencia circunscrita al triángulo.</p>	
<p>Altura: segmento que parte de un vértice y es perpendicular al lado opuesto a dicho vértice</p> <p>Ortocentro: es el punto de intersección de las tres alturas del triángulo</p>	
<p>Recta de Euler</p> <p>El ortocentro, el baricentro y el circuncentro de un triángulo no equilátero están alineados; es decir, pertenecen a la misma recta, llamada recta de Euler.</p>	

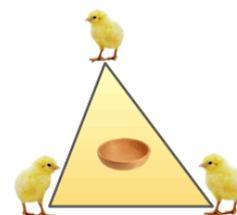
8. En un triángulo, se define la altura como

- a) La recta perpendicular a un lado por el punto medio
- b) La recta que divide al ángulo interior en dos partes iguales.
- c) El segmento perpendicular trazado desde un vértice al lado opuesto o a su prolongación.
- d) El segmento que une un vértice y el punto medio del lado opuesto.

9. En un triángulo, se define la mediana como

- a) La recta perpendicular a un lado por el punto medio
- b) La recta que divide al ángulo interior en dos partes iguales.
- c) El segmento perpendicular trazado desde un vértice al lado opuesto o a su prolongación.
- d) El segmento que une un vértice y el punto medio del lado opuesto.

10. En un triángulo, se define la mediatriz como
- La recta perpendicular a un lado por el punto medio
 - La recta que divide al ángulo interior en dos partes iguales.
 - El segmento perpendicular trazado desde un vértice al lado opuesto o a su prolongación.
 - El segmento que une un vértice y el punto medio del lado opuesto.
11. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta:
- El punto donde se cortan las mediatrices de un triángulo es el circuncentro
 - El baricentro es el punto de corte de las alturas de un triángulo
 - El incentro es el punto donde se cortan las bisectrices de un triángulo
 - La a) y la c) son verdaderas
12. ¿Qué nombre recibe el punto donde deberíamos colocar la comida de estos tres pollitos para que todos estén a la misma distancia de ella?



13. Un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 45° es ...
- equilátero.
 - rectángulo.
 - acutángulo.
14. El punto de intersección de las alturas de un triángulo se denomina ...
- circuncentro.
 - baricentro.
 - ortocentro.
15. El incentro, centro de la circunferencia inscrita al triángulo, es el punto de corte de las tres ...
- bisectrices.
 - mediatrices.
 - alturas.
16. El ángulo central de un triángulo equilátero mide ...
- 240° .
 - 120° .
 - 60° .
17. En un triángulo que tiene un ángulo de 47° y otro de 70° el tercero mide ...
- No se puede saber.
 - 73° .
 - 63° .
18. No es posible que un triángulo sea ...
- rectángulo e isósceles.
 - rectángulo y escaleno.
 - rectángulo y equilátero.

• Cuadriláteros.

Un **cuadrilátero** es un polígono de cuatro lados.

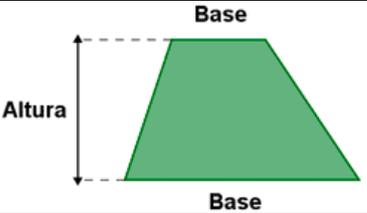
Paralelogramos.
 Son cuadriláteros que tienen los lados paralelos dos a dos.

- **Cuadrado:** tiene los cuatro lados iguales y los cuatro ángulos rectos.
- **Rectángulo:** tiene los cuatro ángulos rectos.
- **Rombo:** tiene los cuatro lados iguales.
- **Romboide:** tiene los ángulos y los lados iguales, dos a dos, y no tiene ángulos rectos.

Cuadrado	Rectángulo	Rombo	Romboide
			

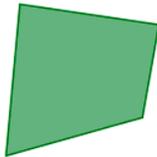
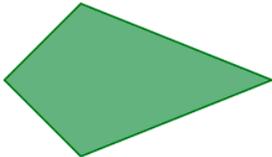
Trapezios.
 Son cuadriláteros que tienen sólo dos lados paralelos.

- **Rectángulo:** tiene dos ángulos rectos.
- **Isósceles:** tiene dos lados iguales.
- **Escaleno:** no tiene lados iguales ni ángulos rectos.

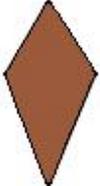
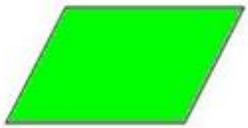
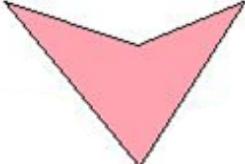
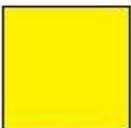


Rectángulo	Isósceles	Escaleno
		

Trapezoides.
 Son cuadriláteros que no tienen ningún par de lados paralelos

			
--	---	--	---

19. Ponle un nombre adecuado a cada uno de los cuadriláteros.

 _____	 _____	 _____	 _____	 _____
 _____	 _____	 _____	 _____	

20. Completa las siguientes frases:

- a) El cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos y los ángulos iguales es un
- b) El polígono con sus cuatro lados iguales y los ángulos iguales dos a dos es un
- c) El polígono con un par de lados paralelos y otros dos que no lo son es un
- d) El polígono con dos lados iguales que forman un ángulo recto y un tercer lado distinto es un

21. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas

- a) Hay paralelogramos que no son rombos.
- b) Hay trapecios que tienen los cuatro ángulos iguales.
- c) Hay cuadriláteros que son rombos y rectángulos a la vez.
- d) Hay rectángulos que tienen los cuatro ángulos iguales, pero no rectos.

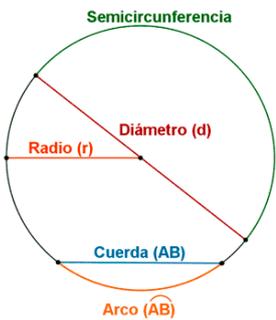
22. Escoge la opción correcta:

- A. Un rombo se diferencia de un cuadrado en
 - a) que puede tener sus lados iguales dos a dos.
 - b) que puede tener sus ángulos iguales dos a dos.
 - c) ambas respuestas son verdaderas.
- B. Todos los ángulos de un cuadrado miden
 - a) 90°
 - b) 100°
 - c) depende del cuadrado.
- C. Todos los lados de un cuadrado miden
 - a) 90 cm.
 - b) 90°
 - c) depende del cuadrado y siempre son iguales.
- D. Los trapecios son
 - a) cuadriláteros que no tienen ningún lado paralelo.
 - b) cuadriláteros con los lados paralelos dos a dos.
 - c) cuadriláteros con dos lados paralelos.
- E. Los rombos, romboides, cuadrados y rectángulos se denominan
 - a) paralelepípedos.
 - b) paralelogramos
 - c) paraleloides.
- F. Si decimos que una figura o polígono tiene dos lados paralelos y otros dos que no lo son, pero que son iguales estaremos hablando de
 - a) un rombo.
 - b) un trapecio isósceles.
 - c) un trapecio isósceles o escaleno.

• La circunferencia y el círculo.

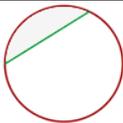
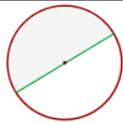
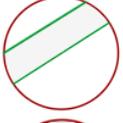
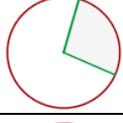
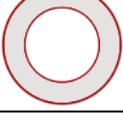
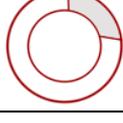
Una **circunferencia** es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia de otro punto interior llamado **centro**.

Elementos de la circunferencia.

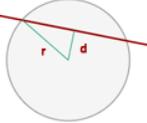
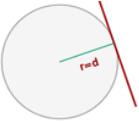
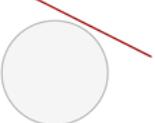
Elementos	Definición	Representación
Centro (O)	Punto del cual equidistan todos los puntos de la circunferencia.	
Radio (r)	Segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.	
Cuerda (AB)	Segmento que une dos puntos de la circunferencia	
Diámetro (d)	Cuerda que pasa por el centro de la circunferencia	
Arco (AB)	Parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos de ésta. Un diámetro divide la circunferencia en dos arcos iguales llamados semicircunferencia.	

Un **círculo** es el conjunto de todos los puntos del plano interiores a la circunferencia.

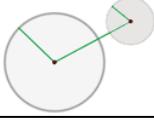
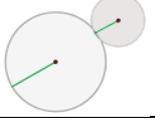
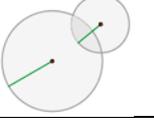
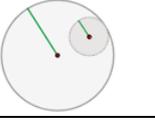
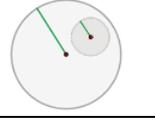
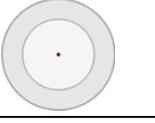
Elementos de un círculo

Segmento circular Porción de círculo limitada por dos cuerdas y el arco correspondiente.		Semicírculo Porción del círculo limitada por un diámetro y el arco correspondiente. Equivale a la mitad del círculo.	
Zona circular Porción de círculo limitada por dos cuerdas.		Sector circular Porción de círculo limitada por dos radios	
Corona circular Porción de círculo limitada por dos círculos concéntricos		Trapezio circular Porción de círculo limitada por dos radios y una corona circular.	

Posiciones relativas de una recta y una circunferencia

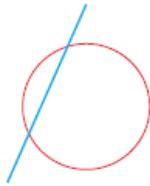
Recta secante	Recta tangente	Recta exterior
La recta corta a la circunferencia en dos puntos.	La recta corta a la circunferencia en un punto.	No tiene ningún punto de corte con la circunferencia
		

Posiciones relativas de dos circunferencias:

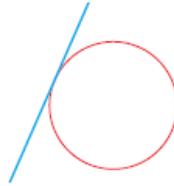
Exteriores	Tangentes exteriores	Secantes	Tangentes interiores	Interiores	Concéntricas
					
La distancia entre los centros es mayor que la suma de los radios.	La distancia entre los centros es igual a la suma de los radios.	La distancia entre los centros es mayor que la diferencia de los radios.	La distancia entre los centros es igual a la diferencia de los radios	La distancia entre los centros es menor que la diferencia de los radios.	Los centros coinciden.

23. ¿Cuál es la posición relativa de las rectas y las circunferencias?

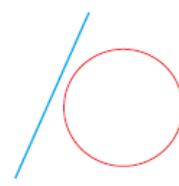
a)



b)

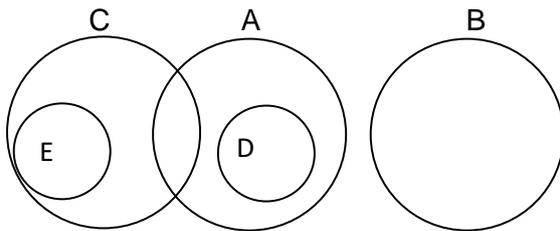


c)



--	--	--

24. Indica la posición relativa de estas circunferencias.



A y B son _____

A y C son _____

A y D son _____

C y E son _____

25. Señala la opción correcta:

A. En un círculo mediremos...

- a) la superficie, porque el círculo es "lo de dentro".
- b) la superficie, porque el círculo es "la línea de fuera".
- c) la longitud, porque el círculo es "lo de dentro".

B. Una cuerda...

- a) es un segmento que une dos puntos cualesquiera de la circunferencia.
- b) puede pasar por el centro de la circunferencia y se denomina diámetro.
- c) Las dos respuestas anteriores son correctas.

C. La medida del diámetro es...

- a) la mitad que la del radio.
- b) el doble que la del radio.
- c) el triple que la del radio.

D. Una semicircunferencia es...

- a) un arco de circunferencia que pasa por el centro de esta.
- b) una porción limitada por el diámetro y el arco correspondiente.
- c) cualquiera de los arcos de circunferencia limitados por un diámetro.

E. Una porción de pizza recuerda a...

- a) un sector circular.
- b) una corona circular.
- c) un arco de circunferencia.

F. Una corona circular puede recordar a...

- a) los radios de una bicicleta.
- b) un roscón de Reyes.
- c) Las dos respuestas anteriores son correctas.