



$+\frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$

$d^2$

$F(n) = \frac{(4)^n - (-6)}$

$\frac{1}{c} \frac{\partial E}{\partial t}$

$\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}$

$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2}$

# DESCARGAS GRATUITAS

GRADO

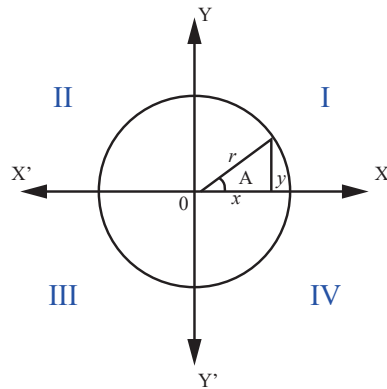
# 11

*Matemáticas*



CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN  
RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 Y 2

Las funciones trigonométricas de un ángulo en posición normal están definidas así:



$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{\text{Lado opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{y}{r} & \csc A &= \frac{\text{hipotenusa}}{\text{Lado opuesto}} = \frac{r}{y} \\ \cos A &= \frac{\text{Lado adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{x}{r} & \sec A &= \frac{\text{hipotenusa}}{\text{Lado adyacente}} = \frac{r}{x} \\ \tan A &= \frac{\text{Lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}} = \frac{y}{x} & \cot A &= \frac{\text{Lado adyacente}}{\text{Lado opuesto}} = \frac{x}{y} \end{aligned}$$

Para el cálculo de los valores de las funciones trigonométricas de cualquier ángulo, basta con conocer las que corresponden a un ángulo que esté en el intervalo  $(0, \frac{\pi}{2})$  (ángulos agudos). Un ángulo de referencia  $\theta_r$  para  $\theta$ , es el ángulo agudo que forman el lado final de  $\theta$  y el eje x y tener en cuenta el signo de las funciones en cada cuadrante.

1 Por lo tanto, se puede afirmar que

- A.  $\sin 130^\circ = -\sin 50^\circ$
- B.  $\cos 250^\circ = \cos 70^\circ$
- C.  $\tan 315^\circ = -\tan 45^\circ$
- D.  $\csc 200^\circ = \csc 20^\circ$

2 De las siguientes igualdades, la que **NO** corresponde a una identidad trigonométrica es:

- A.  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- B.  $\tan^2 A - 1 = \sec^2 A$
- C.  $\cot^2 A + 1 = \csc^2 A$
- D.  $\tan A = \sin A / \cos A$

3 Un tanque tiene forma cúbica de lado 3 m; para desocuparlo se abre una llave que deja salir 500 dL por minuto. Si sabemos que un litro equivale a un decímetro cúbico, el tiempo que tarda el tanque en quedar desocupado es

- A. 27 minutos.
- B. 270 minutos.
- C. 54 minutos.
- D. 540 minutos.

4 A continuación se presenta una tabla que muestra algunos datos sobre los usuarios de internet por regiones geográficas y el número de habitantes en el 2012:

Regiones	Población (2012 Est.)	Usuarios Dic. 31, 2000	Usuarios Jun. 30, 2012	% Población (penetración)	Usuarios % mundial
África	1.073.380.925	4.514.400	167.335.676	15,6%	7,0%
Asia	3.922.066.987	114.304.000	1.076.681.059	27,5%	44,8%
Europa	820.918.446	105.096.093	518.512.109	63,2%	21,5%
Oriente Medio	223.608.203	3.284.800	90.000.455	40,2%	3,7%
Norte América	348.280.154	108.096.800	273.785.413	78,6%	11,4%
Latinoamérica / Caribe	593.688.638	18.068.919	254.915.745	42,9%	10,6%
Oceanía / Australia	35.903.569	7.620.480	24.287.919	67,6%	1,0%
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>7.017.846.922</b>	<b>360.985.492</b>	<b>2.405.518.376</b>	<b>34,3%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: *Éxito Exportador* - [www.exitoelexportador.com/stats.html](http://www.exitoelexportador.com/stats.html)  
Basados en: 2.405.518.376 usuarios de internet en Junio 30, 2012  
Copyright © 2012, Miniwatts Marketing Group

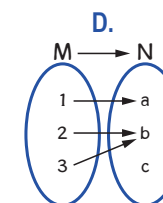
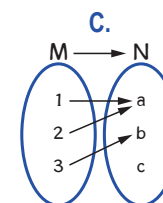
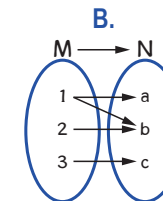
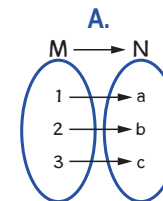
De la información presentada, se puede afirmar que el número de personas que utiliza internet

- A. en Asia es más del doble que en Europa en el año 2012.
- B. en Oceanía aumentó en la misma proporción, de 2000 a 2012, que África.
- C. a nivel mundial ha aumentado en un 50% de 2000 al 2012.
- D. en Oriente medio es superior al número de personas que no lo utilizan.

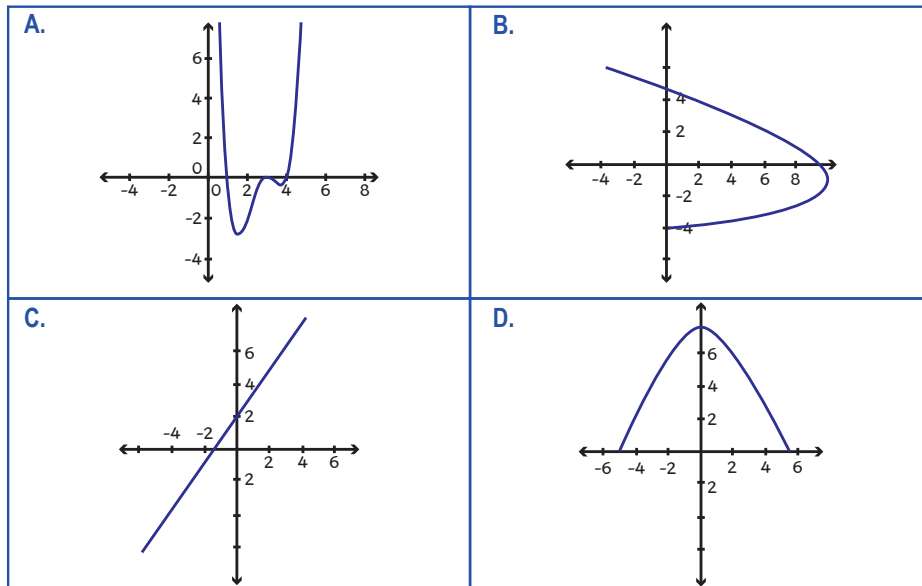
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN  
RESPONDE LAS PREGUNTAS 5 Y 6

Una relación es una correspondencia de los elementos de un conjunto (conjunto de partida con los elementos del mismo o diferente conjunto (conjunto de llegada), de tal manera que a los elementos de partida le corresponden uno o más elementos del conjunto de llegada; mientras que en una función a cada elemento del conjunto de partida le corresponde un y solamente un elemento en el conjunto de llegada.

5 De las siguientes relaciones del conjunto M en el conjunto N, la que **NO** corresponde a una función es:

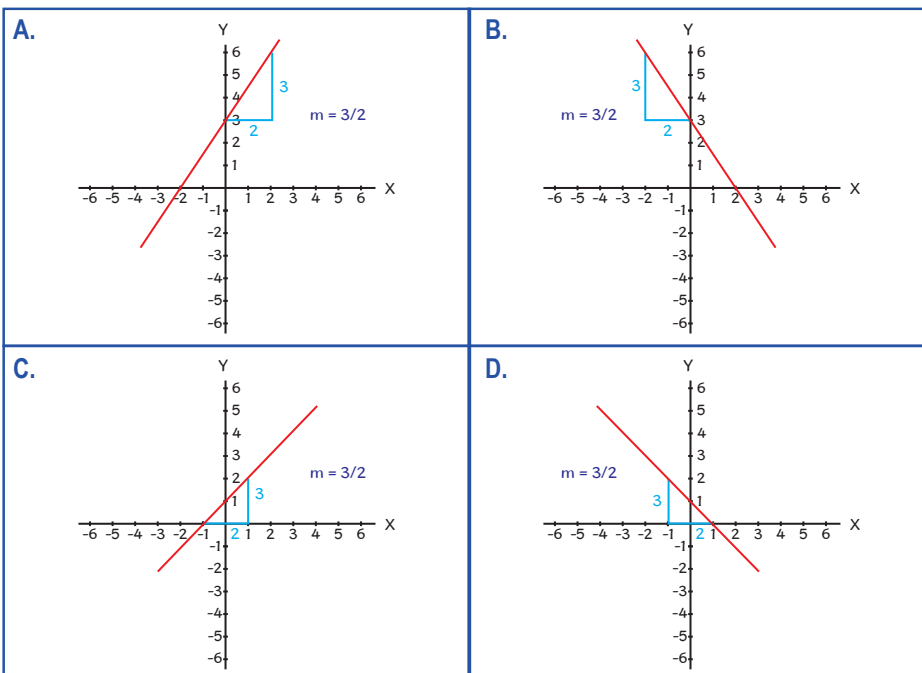


6 De las siguientes gráficas, la que **NO** corresponde a una función es:

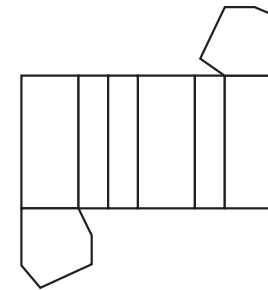


7 La representación gráfica de la función  $f(x) = mx + b$ , es una línea recta cuya pendiente es  $m$  y el intercepto con el eje  $y$  es  $(0, b)$ .

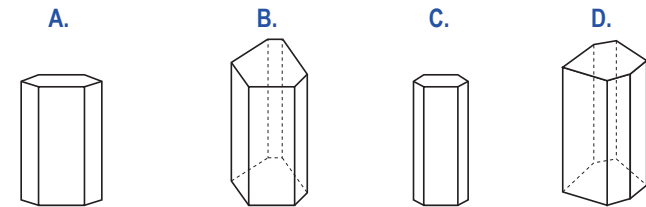
¿Cuál es la gráfica de la función  $f(x) = 3/2 x + 3$ ?



8 El profesor presenta a sus estudiantes el siguiente desarrollo plano de un prisma de base irregular:



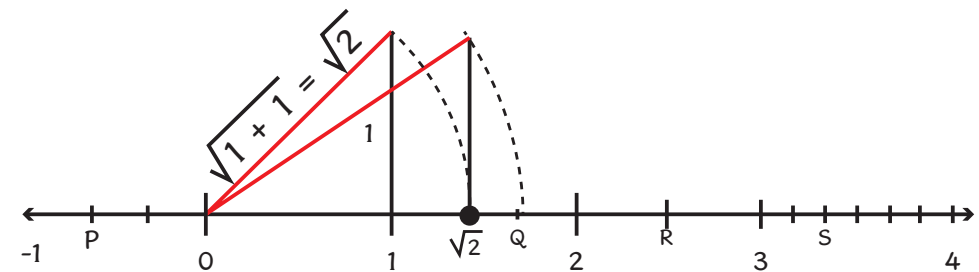
Al armar correctamente el desarrollo plano, se obtiene:



9 Los estudiantes de grado octavo van a realizar una rifa. Como hay tres cursos, cada uno se distingue con un color: amarillo para 801, azul para 802 y rojo para 803, todos los cursos tienen 1000 puestos empezando con el 000, estos se distribuyen de a 25 para cada estudiante. Para realizar la rifa, se colocan cuatro balotas, en las tres primeras se introducen balotas con los números del 0 al 9 y en la cuarta se introducen tres balotas, una amarilla, una azul y una roja. Si se extrae una balota de cada urna, el evento de que el número formado sea mayor a 999 y sea de 801 es

- A. seguro, porque la probabilidad es 1
- B. imposible, porque la probabilidad es 0
- C. probable, porque la probabilidad es 0,33
- D. poco probable, porque la probabilidad es 0,01

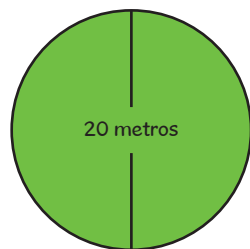
10 En la recta real, se representan tanto los números racionales como los irracionales. Representar un número con infinitas cifras decimales no periódicas es imposible, y por lo tanto, nos tendríamos que conformar con una aproximación. De todas maneras, hay métodos geométricos que permiten representar algunos números irracionales en la recta numérica. A continuación encontramos algunos números reales ubicados en la recta real:



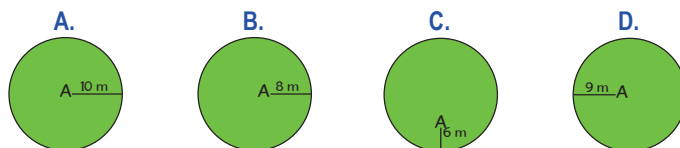
Los números reales que corresponden a los puntos P, Q, R, S que se encuentran representados en la recta son respectivamente:

- A.  $-2/3, \sqrt{5}, 2.5, 2/6$
- B.  $-1/3, \sqrt{3}, 2.8, 10/3$
- C.  $-2/3, \sqrt{3}, 2.5, 10/3$
- D.  $-1/3, \sqrt{5}, 2.5, 1/3$

- 11 Un jardinero desea colocar un dispersor de agua para regar una zona circular cuyo diámetro es 20 metros. El dispersor tiene un radio de acción de 12 metros a la redonda:



La posición en la que **NO** se debe colocar el aspersor (A), porque no alcanza a regar toda la zona verde es:



- 12 La probabilidad de que ocurra un evento específico como resultado de un experimento aleatorio es un número comprendido entre 0 y 1. Se le asigna 0 si el evento es imposible y 1 si el evento con seguridad ocurre.

Al lanzar un dado sobre una mesa, la probabilidad de que, en la cara superior, salga un número par mayor que 3 es

- A.  $\frac{2}{6}$ , porque hay dos números mayores que 3 que son pares.
- B.  $\frac{1}{6}$ , porque hay un número mayor que 3 que es par.
- C.  $\frac{2}{3}$ , porque de los tres números mayores que 3 hay dos pares.
- D.  $\frac{1}{3}$ , porque de los tres números mayores que 3 uno es par.

- 13 Para expresar un número racional en forma decimal, se divide el numerador entre el denominador. La fracción generatriz de un decimal periódico puro es una fracción que tiene:

**Numerador:** el propio número, escrito sin los signos de la coma y del periodo, menos el número formado por las cifras anteriores a la coma.

**Denominador:** tantos nueves como cifras decimales hay en el periodo.

Por lo tanto, la fracción generatriz del número  $3,\overline{75}$  es:

- A.  $\frac{375 - 75}{999} = \frac{300}{999}$
- B.  $\frac{375 - 3}{99} = \frac{372}{99}$
- C.  $\frac{3,75 - 3}{99} = \frac{0,75}{99}$
- D.  $\frac{375 - 3}{999} = \frac{372}{999}$

**CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN  
RESPONDE LAS PREGUNTAS 14 Y 15**

Una población de bacterias se duplica cada 20 minutos, al iniciar el experimento hay 5.000 bacterias.

- 14 La expresión que sirve para determinar el número de bacterias al transcurrir t horas es:

- A.  $5.000 (2)^t$
- B.  $5.000 (2)^{20t}$
- C.  $5.000 (2)^{t/20}$
- D.  $5.000 (2)^{3t}$

- 15 El tiempo transcurrido para que el número de bacterias sea de 80.000 es:

- A. 1 hora y 20 minutos.
- B. 1 hora y 40 minutos.
- C. 2 horas y 20 minutos.
- D. 2 horas y 40 minutos.

- 16 Un cono es cortado por un plano paralelo a la base. La figura que se obtiene después del corte es:



**CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN  
RESPONDE LAS PREGUNTAS 17 A 20**



Tiro con arco

Los blancos en las competiciones de tiro con arco pueden estar en interiores o exteriores. Las distancias en interiores son de 18 y 25 m y en exteriores van desde 30 hasta 90 m. La competición se divide en finales de 3 y 6 flechas. Después de cada final, los competidores van andando hasta el esterón donde está el blanco para puntuar y recoger las flechas. Los arqueros tienen un tiempo limitado para disparar sus flechas.

Las dianas se marcan con 10 anillos concéntricos que se han de puntuar del 1 al 10, siendo el centro el 10. Además, en el centro hay un pequeño círculo, llamado a veces X. En exteriores, sirve para desempatar puntuando el mayor número de X. Los arqueros puntúan cada final sumando los puntos de cada flecha. Las que estén tocando una línea se puntúan con la puntuación mayor.

Las diferentes rondas y distancias usan diferentes dianas. Estas varían desde 40 cm para distancia de 18 m, en interiores; 80 cm en distancias de 30 y 50 m, 122 cm en tiros de 60 y 70 m para damas, y 70 y 90 m para varones, en exteriores, según normas de la FITA, y son usadas en competiciones olímpicas.

A continuación se muestra el listado de podios en los juegos olímpicos desde 1972

	Vencedores	Segundos	Terceros
Corea del Sur	7	5	4
Estados Unidos	2	0	0
URSS	1	2	2
China	1	2	0
México		1	1
Polonia		1	0
Finlandia			1
Inglaterra			1
Moldavia			1
Ucrania			1

17 La expresión subrayada significa que para dibujar los anillos

- A. todos ellos deben encontrarse a la misma distancia del centro.
- B. se hacen circunferencias cada vez de mayor radio, pero con el mismo centro.
- C. se hacen circunferencias duplicando el radio del anterior anillo, pero con el mismo centro.
- D. se ubica el centro y se dibujan todas las circunferencias con el mismo diámetro.

18 En la final de una competencia se han obtenido los siguientes resultados:

**Martha:** 2 flechas en el anillo de 6 puntos, 1 flecha en el anillo de 8 puntos y 2 flechas en la línea entre 9 y 10 puntos y la última en 10 puntos.

**Carolina:** 1 flecha en el anillo de 5 puntos, 2 flechas en el anillo de 8 puntos y 1 flecha en la línea entre 8 y 9 puntos y las 2 últimas en 10 puntos.

**Andrea:** 2 flechas en el anillo de 7 puntos, 1 flecha en el anillo de 8 puntos y 1 flecha en la línea entre 8 y 9 puntos y las 2 últimas en 10 puntos.

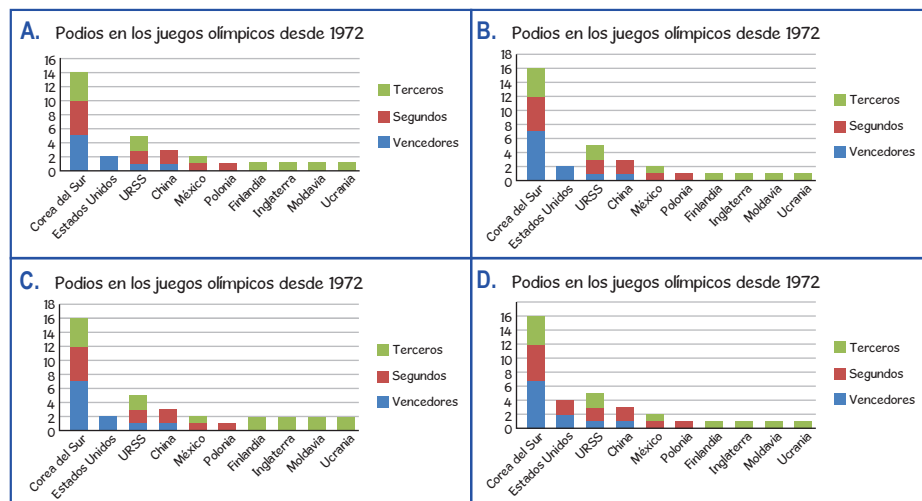
Por lo tanto, se puede afirmar que

- A. Martha obtuvo más puntos que Carolina.
- B. Carolina obtuvo más puntos que Andrea.
- C. Andrea obtuvo más puntos que Martha.
- D. Carolina obtuvo más puntos que Martha.

19 De la tabla, **ES INCORRECTO** afirmar que

- A. URSS ha subido más veces al podio que Corea del Sur.
- B. México y Estados Unidos han subido al podio el mismo número de veces.
- C. Finlandia y Moldavia han subido al podio el mismo número de veces.
- D. México ha subido más veces al podio que Polonia.

20 La gráfica que representa la información presentada en la tabla es:



RESPUESTAS

Pregunta	Respuesta
1	C
2	B
3	D
4	A
5	B
6	B
7	A
8	D
9	B
10	C
11	C
12	A
13	B
14	D
15	A
16	C
17	B
18	C
19	A
20	B