

- 1) Considere la *figura 1*. Si se conoce que la circunferencia es tangente al eje de las abscisas, entonces las componentes rectangulares del centro y la medida del radio son respectivamente:

A) $P\left(\frac{a}{2}, 0\right) \wedge R = a$

B) $P\left(0, \frac{a}{2}\right) \wedge R = a$

C) $P\left(0, \frac{a}{2}\right) \wedge R = \frac{a}{2}$

D) $P(0, a) \wedge R = \frac{a}{2}$

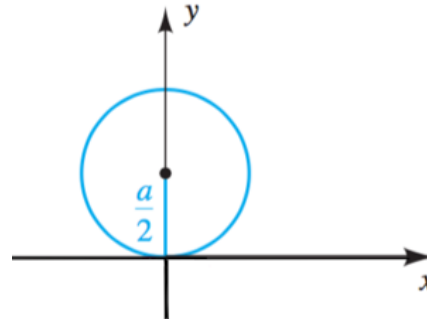


figura 1

Considere el siguiente contexto para responder las preguntas 2 y 3:

Un buque petrolero que navegaba por el océano Artico, sufrió una colisión con un iceberg, lo que provocó una ruptura en sus paredes y un derrame de 400 m^3 de petróleo. El derrame alcanzó un área circular de $1600 \pi \text{ m}^2$.

Para efectos de recolección del petróleo derramado, los ingenieros decidieron colocar el origen de coordenadas exactamente en el punto donde ocurrió el percance.

- 2) Con base en la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

- i) El diámetro de la circunferencia que está cubierta por petróleo es 80 m**
ii) La ecuación de la circunferencia que determina el derrame del petróleo está dada por: $x^2 + y^2 = 1600$

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
 B) Ninguna
 C) Solo la *i*
 D) Solo la *ii*

3) Considere las siguientes proposiciones:

- i) *Una embarcación ubicada en las coordenadas $(35m, 15m)$ está dentro del área afectada por el derrame.*
- ii) *El derrame se extiende hasta incluir la ubicación con coordenadas $(40m, 40m)$*

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la *i*
- D) Solo la *ii*

4) Considere las siguientes proposiciones referentes a una circunferencia dada por

$$C: (y+1)^2 + (x-6)^2 = 4$$

y las rectas

$$l_1: x=6 \wedge l_2: y=1$$

De las rectas anteriores, ¿cuál o cuáles corresponden a la ecuación de una recta tangente y a una recta secante?

- A) Ambas son tangentes
- B) Ambas son secantes
- C) La l_1 es tangente y la l_2 es secante
- D) La l_1 es secante y la l_2 es tangente

5) Considere las siguientes proposiciones referentes a una circunferencia dada por

$$C: y^2 + (x-3)^2 = 34$$

y las rectas

$$l_1: x=-2 \wedge l_2: y=\frac{3}{5}x+5$$

De las rectas anteriores, ¿cuál o cuáles corresponden a la ecuación de una recta exterior a la circunferencia?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la l_1
- D) Solo la l_2

- 6) Considere la *figura 2*. Si se conoce que la ecuación de la circunferencia está dada por $C: x^2 + y^2 = 100$ y que la cuerda mostrada en la figura interseca la circunferencia en los puntos $E(0, -10)$ y en el punto $D(6, h)$, entonces con certeza, el valor de h es:

- A) 8,20
B) 8
C) 7,90
D) 6

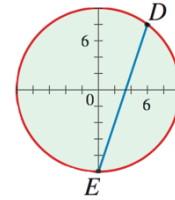


figura 2

- 7) Si se conoce que las circunferencias de la *figura 3* son secantes y se intersecan el origen $O(0,0)$ y el punto $P(2,2)$, entonces el valor de la cuerda que es común en ambas circunferencias mide:

- A) $\overline{OP} = 2$
B) $\overline{OP} = \sqrt{2}$
C) $\overline{OP} = 2 \cdot \sqrt{2}$
D) $\overline{OP} = 2^2 \cdot \sqrt{2}$

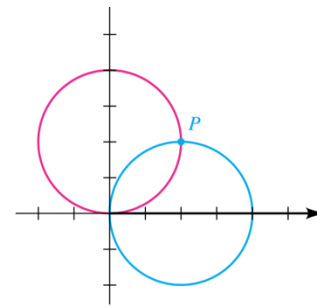


figura 3

- 8) Si la circunferencia $C: (y+1)^2 + (x-6)^2 = 6$ se traslada utilizando el vector de traslación $\vec{v} = (2,1)$. Entonces el centro de la circunferencia trasladada C' está en el punto:

- A) $C'(-4,2)$
B) $C'(3,-5)$
C) $C'(-1,-7)$
D) $C'(8,0)$

- 9) Considere que la cancha de futbol mostrada en la *figura 4* es rectangular. Si se conoce que la diagonal de la cancha $30\sqrt{13} m$, y se conoce que el largo mide $90 m$. Entonces, la medida del perímetro y la medida del area de la cancha son respectivamente:

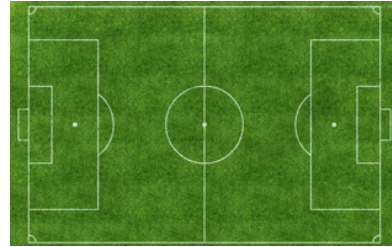


figura 4

- A) $P = 600 m \wedge A = 5400 m^2$
 B) $P = 300 m \wedge A = 2700 m^2$
 C) $P = 300 m \wedge A = 5400 m^2$
 D) $P = 600 m \wedge A = 2700 m^2$

- 10) La llave mostrada en la *figura 5* es octagonal. Si todos sus lados son congruentes y sus ángulos internos también lo son, y se conoce que el lado del octágono es de $2 cm$, entonces la medida de cada ángulo externo del octágono y de su apotema son respectivamente:



figura 5

- A) $\sphericalangle Ext = 135^\circ \wedge a = 2,41 cm$
 B) $\sphericalangle Ext = 45^\circ \wedge a = 2,41 cm$
 C) $\sphericalangle Ext = 135^\circ \wedge a = 2,61 cm$
 D) $\sphericalangle Ext = 445^\circ \wedge a = 2,61 cm$

La figura 6 y el siguiente enunciado se van a utilizar en las preguntas 11 y 12.

Se tiene un terreno pentagonal cuyos vértices son los puntos $(6,6), (4,1), (1,4), (7,3) \wedge (2,7)$.

Dicho terreno se desea cercar con cinco líneas paralelas de alambre de púas y también se le desea colocar a todo el terreno césped artificial. Dadas las condiciones determine:

- 11) ¿Cuántos metros de alambre se deben emplear para cercar el terreno con 5 líneas paralelas de alambre?

- A) $P = 5 \cdot (2\sqrt{10} + \sqrt{17} + 3\sqrt{2} + \sqrt{13}) m$
 B) $P = (\sqrt{10} + 2\sqrt{17} + 2\sqrt{2} + \sqrt{13}) m$
 C) $(2\sqrt{10} + \sqrt{17} + 3\sqrt{2} + \sqrt{13}) m$
 D) $P = (2\sqrt{11} + \sqrt{15} + 3\sqrt{2} + \sqrt{17}) m$

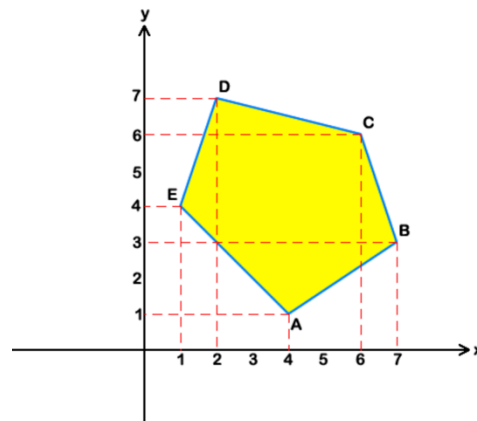


figura 6

12) ¿Cuántos metros cuadrados de césped se requieren para cubrir completamente el terreno?

- A) $A = 45 m^2$
- B) $A = 22,5 m^2$
- A) $A = 90 m^2$
- B) $A = 135,5 m^2$

13) Si se tienen los logos de las margas Mercedes Benz, Audi, Toyota y Volkswagen mostradas en la figura 7 ¿Cuántos de sus logos presentan más de un eje de simetría?



Toyota



Mercedes



Volkswagen



Audi

figura 7

- A) Una marca
- B) Dos marcas
- C) Tres marcas
- D) Todas las marcas

14) Considere las siguientes proposiciones referentes a la figura 8.

- i) El lado \overline{AB} es homólogo o simétrico con el lado $\overline{A'B'}$ con respecto al eje \overline{EG} .
- ii) El punto D es homólogo al punto C con respecto al eje $\overline{AA'}$.

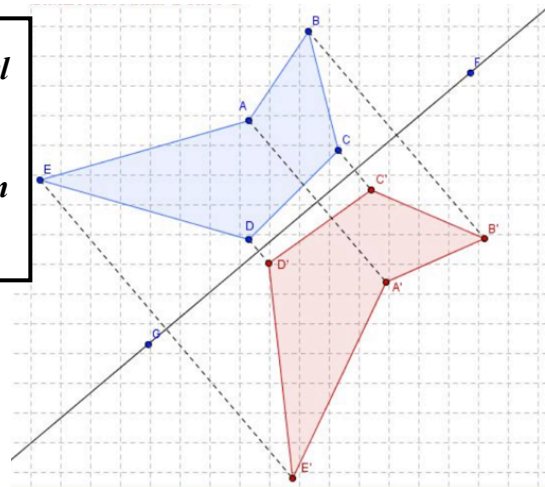


figura 8

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas con certeza?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la i
- D) Solo la ii

15) ¿Cuántos ejes de simetría tiene la figura 9?

- A) Uno
- B) Dos
- C) Tres
- D) Cuatro

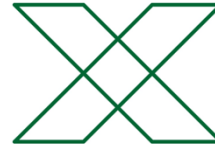


figura 9

16) De acuerdo a la figura 10, si se considera que la “manzana imagen” es la pequeña, ¿Cuál es la razón de homotecia k ?

- A) $k = a$
- B) $k = 2$
- C) $k = \frac{1}{2}$
- D) $k = \frac{1}{2}a$

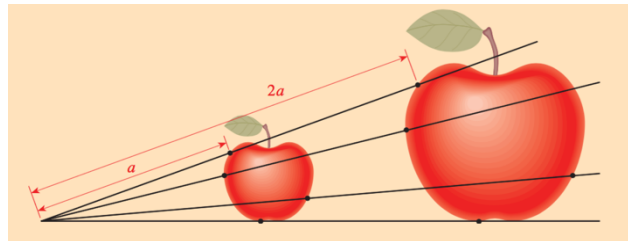


figura 10

17) De acuerdo a la figura 11, si se considera que la figura mediana es la figura original, y que la razón de homotecia entre la $k=2$ ¿Cuál es el polígono que sufrió la homotecia?

- A) el polígono $B_1'A_1'C_1'D_1'E_1'$ pequeño
- B) el polígono $B'A'C'D'E'$ grande
- C) ambos polígonos
- D) ninguno de los dos

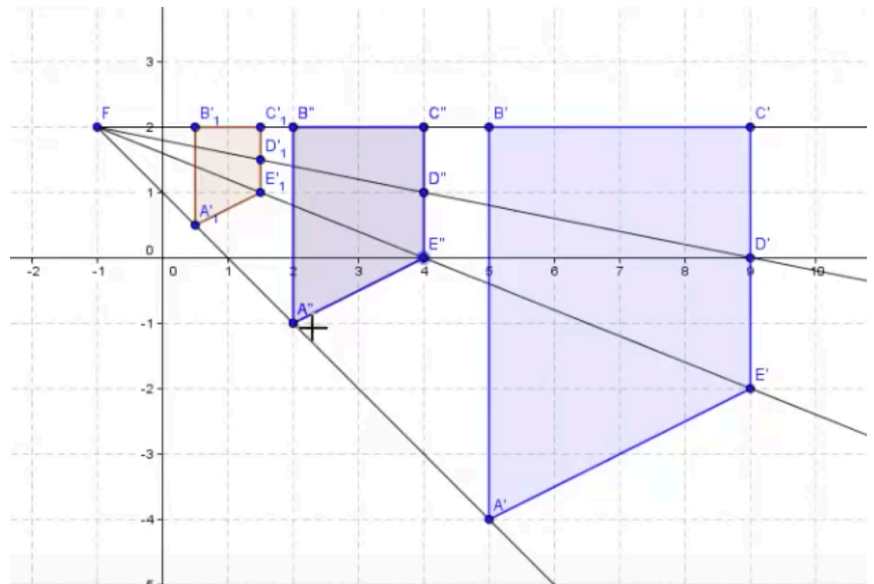


figura 11

18) De acuerdo a la *figura 12*, considere las siguientes proposiciones:

- i) *El perrito de la derecha es una homotecia de $k=1$*
 ii) *El perrito de la derecha es una reflexión con respecto a un eje vertical.*

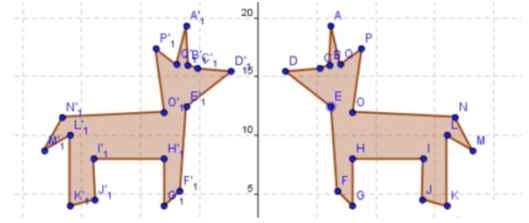


figura 12

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas con certeza**?

- A) Ambas
 B) Ninguna
 C) Solo la *i*
 D) Solo la *ii*

La *figura 13* y el siguiente enunciado se van a utilizar en las preguntas 19 y 20.

En nuevo México existe un observatorio astronómico llamado Nicolás Corpénico, el cual está constituido por un cilindro de altura h y de radio r , y sobre él, hay una semi esfera de igual radio.



figura 13

19) Si la altura de todo el edificio es de 15 m, el área del círculo que es la base del cilindro mide $9 \pi m^2$ y el área lateral del cilindro es $72 \pi m^2$

¿Cuál es el área de la semiesfera?

- A) $A_{semiesfera} = 36 \pi m^2$
 B) $A_{semiesfera} = 18 \pi m^2$
 C) $A_{semiesfera} = 9 \pi m^2$
 D) $A_{semiesfera} = 3 \pi m^2$

20) ¿Qué figura se obtiene cuando la semiesfera del techo interseca las paredes verticales del edificio? Considere que cilindro tiene cieloraso

- A) Una esfera
 B) Un cilindro
 C) Un círculo
 D) Una circunferencia

- 21) La NASA envió un satélite alrededor de la luna para observar si hay cambios en su superficie con el tiempo. De acuerdo a la *figura 14*, qué tipo de órbita sigue el satélite:

- A) Órbita circular
B) Órbita elíptica
C) Órbita parabólica
D) Órbita hiperbólica

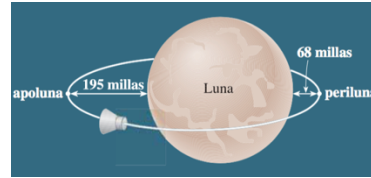


figura 14

- 22) En el consultorio de un dentista, se le da a los pacientes agua en un recipiente cónico como el de la *figura 15*.

El radio máximo del cono es de 2 pulgadas y la altura del baso es de 4 pulgadas. Si el vaso se llena a una altura 2,5 pulgadas, cual es el valor del radio r de la circunferencia de agua?

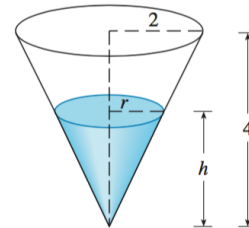


figura 15

Los conjuntos $H = [4, \infty[$, $A =]-\infty, -7]$ \wedge $N =]-7, 4[$ se emplean para resolver las preguntas 23, 24 y 25.

- 23) El conjunto resultante $H \cap N$ corresponde a :

- A) $\{4\}$
B) $\{ \}$
C) $[-7, \infty[$
D) \mathbb{R}

- 24) El conjunto resultante de $N \cup A$ corresponde a :

- A) $\{-7\}$
B) $\{ \}$
C) $[-7, \infty[$
D) $] -\infty, 4[$

- 25) El complemento del conjunto A corresponde a :

- A) $\{ \}$
B) $] -7, \infty[$
C) $[-7, \infty[$
D) $] -\infty, 4]$

26) Considere las siguientes proposiciones:

i) $f(x) = \frac{3}{x+4}, F: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$

ii) $g(x) = \sqrt{x-2}, G: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$

De ellas, son funciones:

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la *i*
- D) Solo la *ii*

27) Sean las funciones, $f(x) = (x-1)^2 + 3, F: [1, \infty[\rightarrow [3, \infty[$ y $g(x) = \sqrt{x-3} + 1, G: [3, \infty[\rightarrow [1, \infty[$, entonces $f \circ g(4)$ corresponde:

- A) 4
- B) x
- C) $\sqrt{x-4}$
- D) 16

28) De acuerdo con la gráfica de la *figura 16* de la función f , determine un intervalo en el cual f sea negativa y decreciente.

- A) $] -4, -1[$
- B) $] -4, 0[$
- C) $[-4, 0]$
- D) $] -4, 0]$

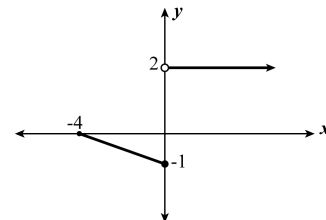


figura 16

29) Sea $g(x) = \sqrt{x+4} - 2$, $G: [-4, \infty[\rightarrow [-2, \infty[$, entonces $g^{-1}(x)$ corresponde:

- A) $g^{-1}(x) = (x-2)^2 + 4$, define en $[-2, \infty[\rightarrow [-4, \infty[$
- B) $g^{-1}(x) = (x+2)^2 - 4$, define en $[-2, \infty[\rightarrow [-4, \infty[$
- C) $g^{-1}(x) = (x+2)^2 - 4$, define en $[-4, \infty[\rightarrow [-2, \infty[$
- D) $g^{-1}(x) = (x+4)^2 - 2$, define en $[-2, \infty[\rightarrow [-4, \infty[$

30) Considere la siguiente gráfica de la *figura 17* referida a la función $g(x)$. Dicha función puede ser invertible en el intervalo:

- A) $[-6, 0[$
- B) $[4, 8[$
- C) $[0, 3[$
- D) $] -\infty, 0]$

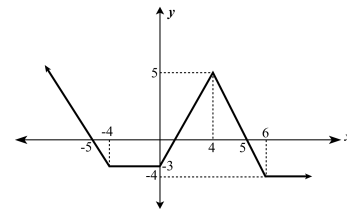


figura 17

31) ¿Cuál es la ecuación general de la recta que pasa por el punto $(3, -2)$ y tiene pendiente 5?

- A) $y - 5x = 17$
- B) $y = 5x + 17$
- C) $-5x + y - 17 = 0$
- D) $5x - y - 17 = 0$

32) El criterio de la función lineal que describe la gráfica de la *figura 18* es:

- A) $f(x) = 2x + 6$
- B) $f(x) = 2x - 6$
- C) $f(x) = -2x + 6$
- D) $f(x) = -2x - 6$

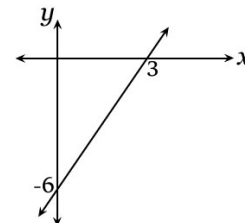


figura 18

- 33) Si $(3,15)$ pertenece al gráfico de $f(x) = (k - 5)x + 3k$, entonces la función f se clasifica como:
- A) Identidad
 - B) Constante
 - C) Creciente
 - D) Decreciente
- 34) Si $F : [2, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}^+ ; f(x) = 3 \cdot 4^x$, entonces el ámbito de f es igual a:
- A) $[0, 3]$
 - B) $]0, 48]$
 - C) $[48, +\infty[$
 - D) $] -\infty, 48]$
- 35) Para la función f dada por $f(x) = \log_2(3x)$, la intersección de con el eje x es el par ordenado:
- A) $\left(0, \frac{1}{3}\right)$
 - B) $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$
 - C) $(0, 1)$
 - D) $(0, 3)$
- 36) En la serie Walking Dead, el número de personas infectadas luego de t horas se modela con la ecuación $W(t) = \frac{2000}{1 + 199 \cdot e^{-0.0985t}}$. El número de caminantes (*personas infectadas*) luego de 40 h es:
- A) 350
 - B) 410
 - C) 675
 - D) 798

- 37) La energía E medida en (*Megajulios*) liberada por una onda sísmica en un terremoto está dada por la ecuación: $\log(E) = 11,4 + 1,5 \cdot R$, donde R representa la escala Richter del sismo.
En 1964 ocurrió un sismo catastrófico en Alaska cuya escala Richter fue 8,4. ¿Cuál fue la energía liberada en dicho acontecimiento?
- A) 24 MJ
B) 10^{24} MJ
C) -6,98 MJ
D) $10^{-6,98}$ MJ
- 38) La ley de enfriamiento de Newton para metales se rige por la ecuación: $T(t) = 75 \cdot e^{-t}$ donde T representa la Temperatura en y t el tiempo en horas. ¿Cuál es la expresión que define el tiempo en función de la temperatura?
- A) $t(T) = \ln\left(\frac{e}{T}\right)$
B) $t(T) = \ln\left(\frac{T}{e}\right)$
C) $t(T) = \ln\left(\frac{75}{T}\right)$
D) $t(T) = \ln(75)$
- 39) El lunes me compré 3 hamburguesas y 5 refrescos pagué 4800 colones. El martes me compré 6 hamburguesas y 2 refrescos y pagué 5520 colones.
Si junto el dinero pagado el lunes y el martes y me decidiera a comprar solo hamburguesas, ¿Cuántas podría comprar si no gasto nada en refrescos?
- A) 10 hamburguesas
B) 12 hamburguesas
C) 13 hamburguesas
D) 14 hamburguesas
- 40) La suma de dos números consecutivos es 85. ¿Cuál es el valor del triple de la diferencia de los números?
- A) 42
B) 43
C) 3
D) 6

- 41) Luego de unos estudios estadísticos, se comprobó que el rendimiento de los empleados del sector público está dado por el modelo: $R(t) = t^2 - 10 \cdot t + 25$, donde R es el rendimiento y t es la cantidad de horas luego de entrar a trabajar.
Si los empleados entran a trabajar a las 7 am, ¿A qué hora su rendimiento es nulo?
- A) 11:30 am
B) 12 pm
C) 12:30 pm
D) 1 pm
- 42) Suponga que usted es gerente de mercadeo de los Paleteros y que solamente venden churhiletas. Por mes, hay que pagar entre planilla, agua y luz, y alquiler de local 2 000 000 de colones.
Si para producir cada helado se invierten 300 colones y cada helado vendido cuesta 1500 colones.
¿Cuántos helados se deben vender para no tener pérdidas?
- A) 1667 helados
B) 1666 helados
C) 1333 helados
D) 1334 helados
- 43) La utilidad U de una empresa que produce n artículos, viene dada por:
 $U(n) = 4000 \cdot n - 2 \cdot n^2$ ¿Cuál es el número de artículos que se deben producir para maximizar la utilidad?
- A) 100
B) 1000
C) 2000
D) ninguna de las anteriores
- 44) La trayectoria de una bola lanzada hacia arriba la determina la función
 $h(t) = 9,8 \cdot t - 4,9 \cdot t^2$ ¿En qué segundo t la bola alcanza su altura máxima y cuál es la máxima altura h alcanzada sobre el suelo?
- A) en $t = 1$ s y $h = 9,8$ m
B) en $t = 1$ s y $h = 4,9$ m
C) en $t = 4,9$ s y $h = 1$ m
D) ninguna de las anteriores

- 45) En el cuadro adjunto se presenta el número de créditos de cada curso y la nota que Juan obtuvo en el pasado semestre. La cantidad de créditos determina el peso de cada materia en el promedio.

Curso	Créditos	Nota Obtenida
<i>Cálculo 1</i>	3	8
<i>Física General 1</i>	4	9
<i>Química General 1</i>	2	7
<i>Generales</i>	8	8
<i>Lab de Física 1</i>	1	10

¿Cuál fue el promedio ponderado obtenido por Juan en este semestre?

- A) 8,40
 B) 8,22
 C) 9
 D) ninguna de las anteriores
- 46) La siguiente tabla de distribución de frecuencias muestra la cantidad de autos que tienen los padres de 17 estudiantes del *Saint Jude*.

<i>Autos</i>	1	2	3	4	5	6
f_a	4	2	5	3	2	1

Dadas las condiciones, el promedio de autos por familia es:

- A) 2
 B) 3
 C) 4
 D) ninguna de las anteriores
- 47) La siguiente tabla de distribución de frecuencias muestra la cantidad de hermano que tiene los estudiantes de cuarto año de colegio *St Jude*.

<i>Hermanos</i>	0	1	2	3
f_a	5	5	10	3

Dadas las condiciones, la moda corresponde a:

- A) 5
 B) 0 y 1
 C) 2
 D) ninguna de las anteriores

48) Considere el siguiente conjunto de datos

5, 6, 7, 6, 7, 8, 11, 10, 7, 3

De acuerdo con los datos anteriores se puede afirmar que:

- A) \exists simetría y el recorrido es $R = 8$
- B) \exists asimetría derecha y el recorrido es $R = 2$
- C) \exists asimetría izquierda y el recorrido es $R = 8$
- D) *faltan datos para hacer afirmaciones sobre la simetría*

49) De acuerdo a los datos mostrados. ¿Cuál es el recorrido R?

20 24 28 29 10 32 35 36 39 42
45 46 49 50 54 65 57 58 59 60

- A) $R = 55$
- B) $R = 40$
- C) $R = 50$
- D) $R = 45$

50) La sección de verduras del Automercado compra fresas si estas tiene un promedio de 25 g. Permiten el contrato si hay una desviación estandar por debajo o por arriba de 3,5 g. Caso contrario revocan el contrato.

Si al azar sacaron 6 fresas de una caja de 25 y obtuvieron los siguientes datos:

20 28 26 19 22 23

Con base en la información anterior, determine cuál fue el promedio y si se dio o no el contrato.

- A) 23 y no hay contrato
- B) 23 y si hay contrato
- C) 24,5 y si hay contrato
- D) 24,5 y no hay contrato

- 51) Las dos mejores marcas de platillos en el planeta son Paiste y Zildjian. La cantidad promedio de golpes que aguanta la marca Paiste antes de que se fisure el platillo es de 129 459 golpes con una desviación estandar de 3 456 golpes y la de la competencia es de la marca Zildjian es 128 567 con una desviación estandar de 2 875 golpes.
Basado en la información suministrada, ¿Cuál marca tiene menor coeficiente de variación?
- A) Paiste
 - B) Zildjian
 - C) Ambos tienen el mismo coeficiente de variación
 - D) No hay suficiente información para tomar la decisión
- 52) *Cosi* obtuvo un 86 en el examen final de matemática(*bien!!!!*) en el que el promedio fue de 72 y la desviación estandar fue de 11 puntos.
En el examen de sociales obtuvo un 90 donde el promedio fue de 82 y la desviación estandar fue de 7 puntos. En caso de que sea posible determinar, ¿En cuál examen sobresalió más el señor Kevin?
- A) Matemática
 - B) Sociales
 - C) En ambos
 - D) No hay suficiente información para tomar la decisión
- 53) Se tiene una baraja de con seis tipos de cartas diferentes(*cartas rojas, negras, azules, amarillas, rosadas y grises*). De cada tipo de carta hay 5 unidades. ¿Cuál es la probabilidad de que al tomar una carta, se obtenga una carta roja o una carta negra?
- A) 33,33 %
 - B) 66,66 %
 - C) 13,3 %
 - D) No hay suficiente información para tomar la decisión

La información suministrada en el siguiente enunciado se utiliza en las preguntas 54, 55, y 56.

Los 45 estudiantes de Crocs pueden para el 2017 escoger *una o dos ciencias* según su preferencia.

- + 26 escogen física
- + 21 química
- + 13 biología

Se conoce que 15 jóvenes escogieron física y química, 3 química y biología y nadie escoge física y biología.

54) ¿Cuántos jóvenes escogieron física únicamente?

- A) 12
- B) 11
- C) 15
- D) 20

55) ¿Cuántos chicos escogieron solo química?

- A) 3
- B) 6
- C) 15
- D) 17

56) ¿Cuántos estudiantes escogieron biología únicamente o física únicamente?

- A) 10
- B) 11
- C) 21
- D) 39

57) Se tira un dado en forma de tetraedro, en el cual, todos sus lados tiene colores diferentes. Si se conoce que una de sus caras es roja y otra azul, ¿Cuál es la probabilidad de que se obtenga en la primera tirada la cara roja?

- A) 25 %
- B) 50 %
- C) 75 %
- D) No hay suficiente información para tomar la decisión

- 58) Si se conoce que la probabilidad de que su profesor de matemática esté vivo en 25 años es de 30% y que la profesora de inglés lo esté es de 45%. ¿Qué probabilidad hay de que ambos estén vivos en 25 años?
- A) 37,5 %
 - B) 50 %
 - C) 13,5 %
 - D) No hay suficiente información para tomar la decisión

La información suministrada en el siguiente enunciado se utiliza en las preguntas 59 y 60.

Se analizan 200 estudiantes con la intención de ver el efecto del deporte fuera de horario versus el cumplimiento de tareas. El análisis se resume en la siguiente tabla:

Práctica deporte	Cumple tareas	No cumple tareas
<i>Si</i>	70	30
<i>No</i>	60	40

- 59) ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar un estudiante al azar que haga deporte y que no cumpla con las tareas?
- A) 10 %
 - B) 15 %
 - C) 30 %
 - D) No hay suficiente información para tomar la decisión
- 60) ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar un estudiante al azar que no haga deporte?
- A) 60 %
 - B) 50 %
 - C) 40 %
 - D) No hay suficiente información para tomar la decisión

SÍMBOLOS			
	es paralela a	\leftrightarrow \overleftrightarrow{AB}	recta que contiene los puntos A y B
⊥	es perpendicular a	\rightarrow \overrightarrow{AB}	rayo de origen A y que contiene el punto B
∠	ángulo	\overline{AB}	segmento de extremos A y B
Δ	triángulo o discriminante	AB	medida del segmento \overline{AB}
~	es semejante a	≅	es congruente con
∀	para todo	⇒	implica que
□	cuadrilátero	\widehat{AB}	arco (menor) de extremos A y B
A – E – C	el punto E está entre A y C (los puntos A, E y C son colineales)	\widehat{ABC}	arco (mayor) de extremos A y C y que contiene el punto B
		A^c	Complemento del conjunto A

FÓRMULAS	
Fórmula de Herón (s : semiperímetro, a, b y c son las medidas de los lados del triángulo)	$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
Probabilidad de la unión (eventos A y B)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Probabilidad para eventos A y B mutuamente excluyentes	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
Probabilidad del complemento	$P(A^c) = 1 - P(A)$
Ecuación de la circunferencia con centro en C(a,b) y radio r.	$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
Distancia "d" entre dos puntos $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$	$d((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
Coficiente de variación (C_v)	$C_v = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media aritmética}} \cdot 100$
Posición relativa (P_r) de un dato	$P_f = \frac{\text{Dato} - \text{Media aritmética}}{\text{Desviación estándar}}$

Polígonos regulares	
Suma de las medidas de los ángulos internos s: suma de las medidas de los ángulos internos n: número de lados del polígono	$s = 180^\circ(n - 2)$

Medida de un ángulo interno i : ángulo interno n : número de lados del polígono	$m \sphericalangle i = \frac{180^\circ(n-2)}{n}$
Medida del ángulo central n : número de lados del polígono, c : ángulo central	$m \sphericalangle c = \frac{360^\circ}{n}$
Medida de un ángulo externo n : número de lados del polígono e : ángulo externo	$m \sphericalangle e = \frac{360^\circ}{n}$
Número de diagonales D: número de diagonales n : número de lados del polígono	$D = \frac{n(n-3)}{2}$
Área P : perímetro, a : apotema	$A = \frac{P \cdot a}{2}$

Simbología	Triángulo equilátero	Cuadrado	Hexágono regular
r radio	$h = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}$	$\ell = \frac{d\sqrt{2}}{2}$	$a = \frac{r\sqrt{3}}{2}$
d diagonal			
a apotema	$a = \frac{h}{3}$		
ℓ lado			
h altura			

ÁREA DE CUERPOS GEOMÉTRICOS	
Figura	Área total
Cubo	$A_T = 6a^2$
Pirámide	$A_T = A_B + A_L$
Prisma	$A_T = A_B + A_L$
Esfera	$A_T = 4\pi r^2$
Cono (circular recto)	$A_T = \pi r(r + g)$
Cilindro (circular recto)	$A_T = 2\pi r(r + h)$

Simbología			
h : altura	a : arista	A_L : área lateral	g : generatriz
A_b : área de la base	r : radio	A_B : área basal	A_T : área total