

MATEMÁTICAS A



QUESTION CATALOGUE

Matemáticas A

Table of Contents

I. LOGIC

1. Logical Operations	
A. Logical Equivalence	
a. Original and contrapositive.....	1
b. Converse and inverse.....	3
2. Real World Applications with Logic	
A. Real world applications	
a. Using a venn diagram.....	5
b. Other applied logic questions.....	6

II. ALGEBRA

1. Numbers, Sets, Systems, and Operations	
A. Basic Algebra	
a. Translating algebraic sentences.....	7
b. Order of operations.....	9
c. Comparing mathematical expressions.....	11
d. The set of real numbers.....	13
e. Multiplicative & additive inverse.....	15
f. Undefined fractions.....	16
B. Mathematical Systems	
a. Properties of operations.....	17
b. Mathematical fields (short ans.).....	19
2. Simplifying Algebraic Expressions	
A. Operations With Monomials	
a. Addition & subtraction.....	20
b. Multiplication & division.....	21
B. Positive, Negative and fractional exponents	
a. Converting to positive exponents.....	23
C. Scientific Notation	
a. Express large numbers.....	24
b. Express small numbers.....	25
D. Operations With Polynomials	
a. Addition & subtraction.....	26
b. Multiplication of binomials (FOIL).....	28
c. Division by a monomial.....	29

E. Factoring Algebraic Expressions	
a. Factoring using distributive property.....	29
b. Factoring diff. of two perfect squares.....	30
c. Factoring trinomials in ax^2+bx+c form.....	30
d. Factoring using multiple methods.....	31
e. Find the LCD or GCF.....	31
F. Operations With Algebraic Fractions	
a. Addition & subtraction.....	32
b. Multiplication & division.....	34
c. Simplifying algebraic fractions.....	34
G. Operations With Irrational Numbers	
a. Simplifying radicals.....	35
b. Adding and subtracting radicals.....	36
c. Multiplying and dividing radicals.....	36
3. Solving Algebraic Equations	
A. First degree equations	
a. Equations with integers.....	37
b. Equations with rational numbers.....	38
B. Multiple Step Equations	
a. Two-step equations.....	39
b. Equations with parentheses.....	40
c. Equations with variables on both sides.....	41
d. Equations with fractions.....	42
C. Literal Equations	
a. Solving for a variable.....	43
b. Transforming formulas.....	44
D. Word Problems	
a. Ratios and percents.....	45
b. Consecutive integers.....	46
c. Quadratics.....	46
E. Solving Quadratic Equations	
a. Solve by factoring.....	47
F. Sets of Equations With Two Variables	
a. Extended task.....	48
b. Word problems.....	48
4. Algebraic Inequalities With One Variable	
A. First Degree Inequalities.....	49
B. Multiple Step Inequalities	
a. Two-step inequalities.....	49
b. Inequalities with variables on both sides.....	49
C. Word Problems	
a. Consecutive integers.....	50
D. Graphing Inequalities	
a. Determining graph from inequality.....	50
b. Determining inequality from graph.....	51

III. GEOMETRY

1. Geometry of Measurement

A. Area, Perimeter, and Volume of Polygons

a. Perimeter.....	53
b. Area.....	54
c. Volume.....	57

B. Area, Circumference, and Volume of Circles

a. Circumference.....	59
b. Area.....	60
c. Volumes of cylinders.....	60

C. Area of Shaded Regions

a. Short answer.....	61
b. Extended task.....	62

2. Geometric Relations

A. Geometric Terms

a. Points lines and planes.....	64
---------------------------------	----

B. Special Angles

a. Complimentary angles.....	64
b. Supplementary angles.....	65
c. Vertical angles.....	66
d. Angle relationships with parallel lines.....	67
e. Other adjacent angles.....	70

3. Polygons

A. Properties of Triangles

a. Interior angles of a triangle.....	71
b. Exterior angles of a triangle.....	73
c. Equilateral and isosceles triangles.....	75
d. Sides of a triangle.....	76
e. Relationship of sides to angles in a triangle.....	76

B. Properties of Right Triangles

a. Pythagorean theorem.....	77
b. Special right triangle relationships.....	79

C. Properties of Quadrilaterals

a. Angles of a quadrilateral.....	79
b. Parallelograms.....	80
c. Trapezoids.....	81

D. Angles of a Polygon

a. Interior angles of a polygon.....	82
b. Exterior angles of a polygon.....	82

IV. THE COORDINATE PLANE

1. Graphing Equations

A. Linear Equations and Slopes	
a. Finding the slope and y-intercept.....	83
b. Finding solutions in open sentences.....	86
c. Parallel lines.....	87
d. Interpreting real world graphs.....	88
B. Graphing Linear Equations	
a. Graphing linear equations.....	89
C. Graphing Quadratic equations	
a. Graphing parabolas.....	91
D. Sets of Linear Equations	
a. Solving algebraically (short ans.).....	95
b. Solving algebraically (ext. task).....	96
c. Solving Graphically	98
d. Word problems.....	100
E. Linear Inequalities	
a. Sets of inequal solved graph (ext. task).....	103
b. Sets of linear inequalities.....	105
F. Linear-Quadratic Systems	
a. Solving algebraically (short ans.).....	106
b. Solving graphically (ext. task).....	107

2. Analytic Geometry

A. Points and Distances	
a. Distance between two points.....	108
b. Midpoint between two points.....	110
B. Coordinate Area and Perimeter	
a. Short answer.....	112
b. Extended task.....	112
C. Transformations	
a. Line reflections.....	113
b. Translations.....	117
c. Rotations.....	118
d. Dilations.....	120
D. Symmetry	
a. Line symmetry.....	123
b. Point symmetry.....	124
E. Quadratic Curves	
a. Equations of parabolas.....	125
F. Locus of Points	
a. Simple locus.....	127
b. Compound locus.....	129
c. Basic constructions.....	130

V. TRIGONOMETRY

1. Trigonometry

A. Trigonometry of The Right Triangle	
a. Sin, cos, & tan functions.....	133
b. Trigonometric funct (ext. task).....	136

VI. RATIOS AND PROPORTIONS

1. Mathematical Ratios

A. Using Ratios	
a. Word problems.....	137
b. Related rates and measure conversions.....	138
c. The measure of angles in polygons.....	139
B. Using Proportions	
a. Direct variation.....	140
b. Word problems.....	141
C. Using Percentages	
a. Word problems.....	142

2. Similar Polygons

A. Similar polygons.....	144
--------------------------	-----

VII. COUNTING, PROBABILITY, AND STATISTICS

1. Pobability And Counting

A. Evaluating Simple Probabilities	
a. The probability of "AND".....	147
b. The probability of "OR".....	147
c. The probability of "NOT".....	148
B. Counting	
a. Counting & sample spaces.....	149
b. Permutations.....	152
c. Combinations.....	155
C. Probability	
a. Short Answer.....	157
b. Extended task.....	159

2. Statistics

A. Statistics	
a. Mean, median and mode.....	162
b. Quartiles & percentiles.....	165
c. Histograms	167
d. Stem-leaf graphs	173
e. Box and whisker plots	173

2560. *a* En su hoja de respuestas, copie y complete la tabla de valores lógicos para la siguiente tautología.

p	q	$\sim p$	$q \rightarrow p$	$\sim(q \rightarrow p)$	$\sim p \wedge q$	$\sim(q \rightarrow p) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$
						V
						V
						V
						V

Permita que p represente "Hornearé una torta" y permita que q represente "Llega visita".

b Basado en la tautología en la parte *a*, ¿cuál afirmación es equivalente a "No es verdad que si llega visita, entonces hornearé una torta"?

- (1) Si no horneo una torta, entonces llega visita.
- (2) No horneo una torta o llega visita.
- (3) No horneo una torta y llega visita.
- (4) Si llega visita, entonces hornearé una torta.

2461. ¿Cuál es el contrapositivo de la declaración "Si un número es par, entonces el número es un múltiplo de cuatro"?

- (1) Si un número no es par, entonces el número es un múltiplo de cuatro.
- (2) Si un número es un múltiplo de cuatro, entonces el número es par.
- (3) Si un número no es un múltiplo de cuatro, entonces el número no es par.**
- (4) Si un número no es par, entonces el número no es un múltiplo de cuatro.

6296. En una clase de 450 estudiantes, 300 están tomando un curso de matemáticas y 260 están tomando una clase de ciencias. Si 140 de estos estudiantes están tomando ambos cursos, ¿cuántos estudiantes no están tomando ninguno de estos cursos?

- (1) 30**
- (2) 40
- (3) 110
- (4) 140

6358. ¿Cuál declaración es lógicamente equivalente a "Si el equipo tiene un lanzador bueno, entonces el equipo tiene una temporada buena"?

- (1) Si el equipo no tiene una temporada buena, entonces el equipo no tiene un lanzador bueno.**
- (2) Si el equipo no tiene un lanzador bueno, entonces el equipo no tiene una temporada buena.
- (3) Si el equipo tiene una temporada buena, entonces el equipo tiene un lanzador bueno.
- (4) El equipo tiene un lanzador bueno y el equipo no tiene una temporada buena.

6988. ¿Cuál afirmación es lógicamente equivalente a "Si es sábado, entonces yo no estoy en la escuela"?

- (1) Si no estoy en la escuela, entonces es sábado.
- (2) Si no es sábado, entonces estoy en la escuela.
- (3) Si estoy en la escuela, entonces no es sábado.**
- (4) Si es sábado, entonces estoy en la escuela.

7085. Usando sólo sellos de correo de 32 centavos y de 20 centavos, Charlie puso \$3.36 de franqueo en un paquete que le envió a su hermana. El usó el doble de sellos de correos de 32 centavos que de 20 centavos. Determinar cuantos sellos de correo de *cada* tipo él usó.

2395. Si $n + 1$ representa un número entero impar, exprese el número mayor entero impar que le sigue en términos de n .

2457. ¿Cuál ecuación puede ser usada para resolver el siguiente problema?

Si a cuatro veces un número se le incrementa 15, el resultado es tres menos que seis veces el número. Encuentre el número.

- (1) $4(x + 15) = 6x + 3$ (3) $4x + 15 = 6x + 3$ (2) $4x + 15 = 6(x + 3)$ (4) $4x + 15 = 3 + 6x$

2547. Dana tiene 3 años más que su hermana Sara. Si x representa la edad de Dana, ¿cuál expresión representa la edad de Sara?

- (1) $3x$ (3) $\frac{1}{3}x$
 (2) $x + 3$ (4) $x + 3$

2807. Si el número representado por $n - 3$ es un entero impar, ¿qué expresión representa el siguiente entero impar mayor?

- (1) $n - 5$ (3) $n - 1$
 (2) $n - 2$ (4) $n + 1$

2816. Si $t = -3$, entonces $3t^2 + 5t + 6$ es igual a

- (1) -36 (3) 6
 (2) -6 (4) 18

6068. Este año Ana tiene el doble de la edad de Paloma. Si x representa la edad actual de Paloma, ¿que expresión representa la edad de Ana un año atrás?

- (1) $2x$ (3) $x + 1$
 (2) $x - 1$ (4) $2x - 1$

2873. Un equipo "hockey" jugó n juegos perdiendo cuatro de ellos y ganando el resto. La proporción de los juegos ganados a juegos perdidos es

- (1) $\frac{n - 4}{4}$
 (2) $\frac{4}{n - 4}$
 (3) $\frac{4}{n}$
 (4) $\frac{n}{4}$

6283. ¿Cuál declaración es lógicamente equivalente a "Si no comí, entonces tengo hambre?"

- (1) Si no tengo hambre, entonces no comí.
 (2) Si no comí, entonces no tengo hambre.
(3) Si no tengo hambre, entonces comí.
 (4) Si tengo hambre, entonces comí.

6292. Si n representa un número impar, ¿cuál computación resulta en una respuesta que representa un número par?

- (1) $2 \times n + 1$ (3) $3 \times n - 2$
 (2) $2 \times n - 1$ (4) $3 \times n + 1$

6294. Si $a + b$ es menor que $c + d$, y $d + e$ es menor que $a + b$, entonces e es

- (1) menor que c (3) menor que d
 (2) igual a c (4) mayor que d

6542. Si $2m + 2p = 16$, p equivale a

- (1) $8 - m$ (3) $16 + 2m$
 (2) $16 - m$ (4) $9m$

II. Algebra**A. Operations with Monomials**

2406. El producto de $5x^3y^2$ y $4xy^4$ es
 (1) **$20x^4y^6$** (3) $20x^4y^8$
 (2) $9x^4y^6$ (4) $9x^3y^8$
2450. El producto de $6s^2$ y $-4s$ es
 (1) $24s^2$ (3) **$24s^3$**
 (2) $24s^2$ (4) $10s^3$
2491. El producto de $3x^4$ y $2x^4$ es
 (1) $5x^4$ (3) $6x^4$
 (2) $5x^8$ (4) **$6x^8$**
2643. El producto de $4x^2y$ y $2xy^3$ es
 (1) $8x^2y^3$ (3) **$8x^3y^4$**
 (2) $8x^3y^3$ (4) $8x^2y^4$
2676. Si $x = 3$ y $y = 2$, evalúe x^2y .
2689. La expresión $\underline{15x^3y^2}$, $x \neq 0$, $y \neq 0$, es equivalente a $3xy$
 (1) **$5x^2y$** (3) $12x^2y$
 (2) $5x^4y^3$ (4) $18x^4y^3$
2741. Si el área de un rectángulo es representada por $8x^3y^6$ y el ancho es representado por $2xy^2$, la longitud es representada por
 (1) **$4x^2y^4$** (3) $4x^2y^3$
 (2) $6x^2y^4$ (4) $6x^2y^3$
2791. ¿Cuál monomio es equivalente a $(7x^4)^2$?
 (1) $49x^6$ (3) $14x^6$
 (2) **$49x^8$** (4) $14x^8$
6058. ¿Cuál es el valor de xy^2 si $x = -3$ y $y = -7$?

2. Simplifying Algebraic Expressions**b. Multiplication & division**

2809. La expresión $(x^2z^3)(xy^2z)$ es equivalente a
 (1) $x^2y^2z^3$ (3) $x^3y^3z^4$
 (2) **$x^3y^2z^4$** (4) $x^4y^2z^5$
2872. El producto de $2x^3$ y $6x^5$ es
 (1) $10x^8$ (3) $10x^{15}$
 (2) **$12x^8$** (4) $12x^{15}$
5986. Del 3 al 7 de enero, Buffalo registró las siguientes temperaturas altas diarias: $5^\circ, 7^\circ, 6^\circ, 5^\circ$ y 7° . ¿Cuál declaración acerca de las temperaturas es verdadera?
 (1) **promedio = mediana**
 (2) promedio = modo
 (3) mediana = modo
 (4) promedio < mediana
5999. Resuelva algebraicamente para x :

$$\frac{1}{x} = \frac{x+1}{6}$$
6065. El producto de $-5xy^2$ y $2xy^3$ es
 (1) $-3xy^5$ (3) **$-10x^2y^5$**
 (2) $-3x^2y^5$ (4) $-10x^2y^5$
6343. El producto de $3x^2y$ y $-4xy^3$ es
 (1) **$-12x^3y^4$** (3) $-12x^2y^3$
 (2) $12x^3y^4$ (4) $12x^2y^3$
6992. La expresión $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4$ es equivalente a
 (1) 27^9 (3) **3^9**
 (2) 27^{24} (4) 3^{24}
7020. El producto de $3x^5$ y $2x^4$ es
 (1) $5x^9$ (3) **$6x^9$**
 (2) $5x^{20}$ (4) $6x^{20}$

2696. ¿Qué valor de n convertirá la expresión $\frac{6}{2n+4}$ en indefinida?

- (1) -2 (3) 6
 (2) 2 (4) -4

2722. Resuelva para y : $6y - 4 = 2y + 10$

2729. El radio de un círculo está representado por $3x + 2$ y la longitud del diámetro es de 22 centímetros. Encuentre el valor de x en centímetros.

2757. Una alcancía contiene 30 monedas; éstas consisten de monedas de cinco, diez y veinticinco centavos. Hay el doble de monedas de cinco centavos que las que hay de veinticinco centavos y las monedas restantes son de diez centavos. Si el valor total de las monedas es de \$3.35, ¿cuál es la cantidad de cada tipo de moneda en la alcancía? [Muestre o explique el procedimiento usado para obtener su respuesta.]

2760. Resuelva para x : $5x + 2x - 4 = 4x + 5$

2886. Resuelva para x : $15x - 3(3x + 4) = 6$

- (1) 1 (3) 3
 (2) -1 (4) Φ

5973. Uno de los factores de $4x^2 - 9$ es

- (1) $(x + 3)$ (3) $(4x - 3)$
 (2) $(2x + 3)$ (4) $(x - 3)$

6503. ¿Cuál es la solución de la ecuación $3y - 5y + 10 = 36$?

- (1) -13 (3) 4.5
 (2) 2 (4) 13

6362. Ashanti y María fueron a la tienda para comprar bocados para su fiesta celebrando el retorno a la escuela. Compraron bolsas de papitas fritas, *pretzels*, y papitas fritas *nacho* (con sazón picante). Compraron tres veces la cantidad de bolsas de *pretzels* como de bolsas de papitas fritas, y dos bolsas de papitas fritas *nacho* menos que bolsas de *pretzels*. Si x representa el número de bolsas de papitas fritas que compraron, exprese, en términos de x , cuántas bolsas de bocados compraron en total.

6990. Si $x + y = 9x + y$, entonces x es igual a

- (1) y
 (2) $\frac{1}{5}y$
 (3) 0
 (4) 8

7002. Solucione para m : $0.6m + 3 = 2m + 0.2$

7120. A Brett se le dió el problema: "Evaluar $2x^2 + 5$ cuando $x = 3$ ". Brett escribió que la respuesta era 41. ¿Estaba Brett en lo cierto? Explique su respuesta.

7173. ¿Cuál es la solución de la ecuación

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = 14$$

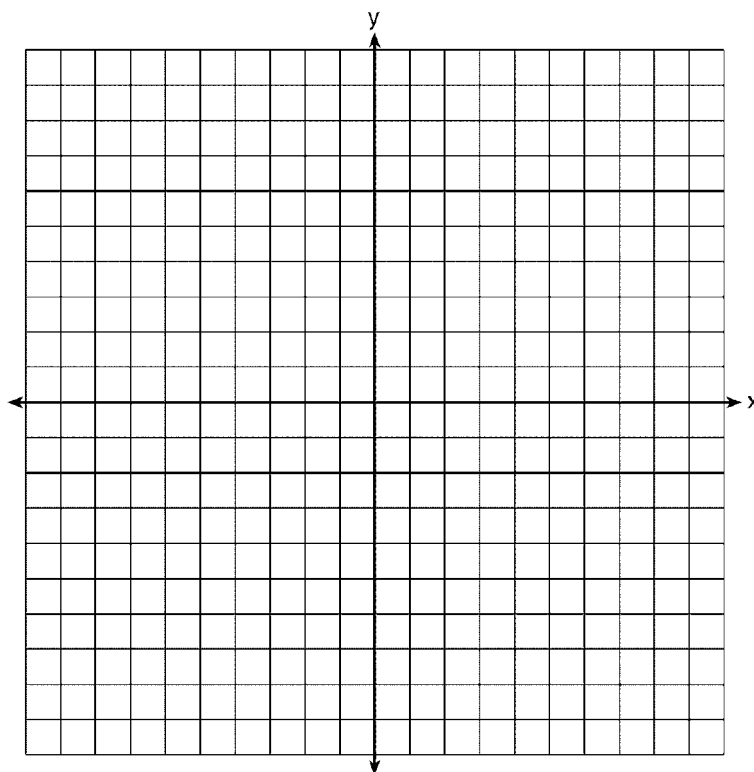
- (1) {4} (3) {20}
 (2) {10} (4) {49}

17409. En la ecuación $\frac{1}{4}n + 5 = 5\frac{1}{2}n$, es igual a

- (1) 8
 (2) 2
 (3) $\frac{1}{2}$
 (4) $\frac{1}{8}$

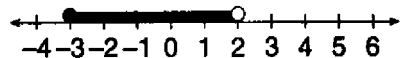
6001. Radhamés usa la ecuación $x^2 + y^2 = 9$ para representar la forma de un jardín en papel de gráficas.

a Grafique $x^2 + y^2 = 9$ en el espacio cuadrulado provisto.



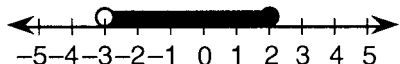
b ¿Cuál es el área del jardín redondeada hasta la *unidad cuadrada más cercana*?

2414. ¿Cual expresión representa la siguiente gráfica?



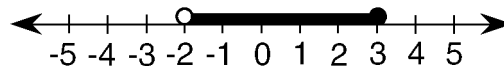
- (1) $-3 \leq x \leq 2$
- (2) $-3 \leq x < 2$
- (3) $-3 < x \leq 2$
- (4) $-3 < x < 2$

2454. ¿Cuál desigualdad es representada por la siguiente gráfica?



- (1) $-3 < x < 2$
- (2) $-3 \leq x < 2$
- (3) $-3 < x \leq 2$
- (4) $-3 \leq x \leq 2$

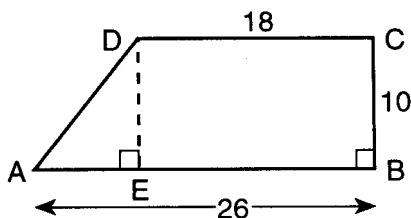
6069. ¿Qué desigualdad está representada por la gráfica de abajo?



- (1) $-2 \leq x \leq 3$
- (2) $-2 < x < 3$
- (3) $-2 \leq x < 3$
- (4) $-2 < x \leq 3$

2434. El área rectangular de una zona de juego en el Jardín Infantil es de 600 metros cuadrados. La longitud de la zona de juego es 25 metros más larga que el ancho. Encuentre las dimensiones de la zona de juego. [Sólo una solución algebraica será aceptada.]

2502. En el diagrama siguiente de trapezoide $ABCD$, $AB = 26$, $BC = 10$, $CD = 18$, $CB \perp AB$, y la altura DE es dibujada.



¿Cuál es el área del trapezoide?

- (1) 440 (3) 220
(2) 228 (4) 180

2539. Si un paralelogramo tiene una base de $6x$ y una altura de $2x$, ¿cuál es el área del paralelogramo en términos de x ?

- (1) $12x$ (3) $12x^2$
(2) $16x$ (4) $16x^4$

2706. Un prisma rectangular (sólido) tiene una longitud de 5 pies, un ancho de 4 pies y una altura de 3 pies. La cantidad de pies cuadrados en el área de una cara del prisma *no* puede ser

- (1) 9 (3) 15
(2) 12 (4) 20

2878. El volumen de un cubo es de 64 pulgadas cúbicas. El área total de su superficie, en pulgadas cuadradas, es

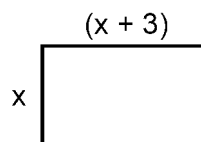
- (1) 16 (3) 96
(2) 48 (4) 576

2716. En el centro de cuidado diurno "Happyland", la longitud de la caja rectangular de arena es 4 pies más larga que el ancho.

a Encuentre la cantidad de pies de la longitud y el ancho de la caja de arena si el área es de 140 pies cuadrados. [Sólo una solución algebraica será aceptada.]

b Encuentre la cantidad de pies del perímetro de la caja de arena

2787. En términos de x , ¿cuál es el área del rectángulo mostrado abajo?



- (1) $x^2 + 3x$ (3) $4x + 6$
(2) $2x + 3$ (4) $5x$

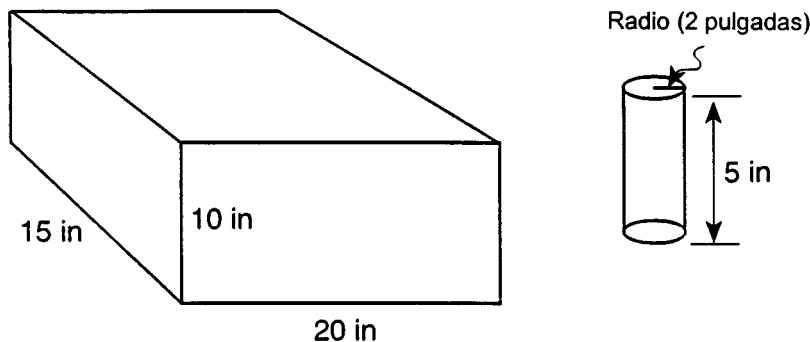
2894. Kerry está planeando un jardín rectangular con dimensiones de 4 pies por 6 pies. Kerry quiere que la mitad del jardín tenga rosas. Ella dice que la ubicación de las rosas tendría dimensiones de 2 pies por 3 pies. ¿Está ella en lo correcto? Explica.

2902. El Sr. Santana quiere colocar una alfombra cubriendo exactamente la mitad de su sala. Él sabe que el perímetro de la sala es de 96 pies con una longitud de 6 pies más largo que de ancho. ¿Cuántos pies cuadrados de alfombra necesita el Sr. Santana?

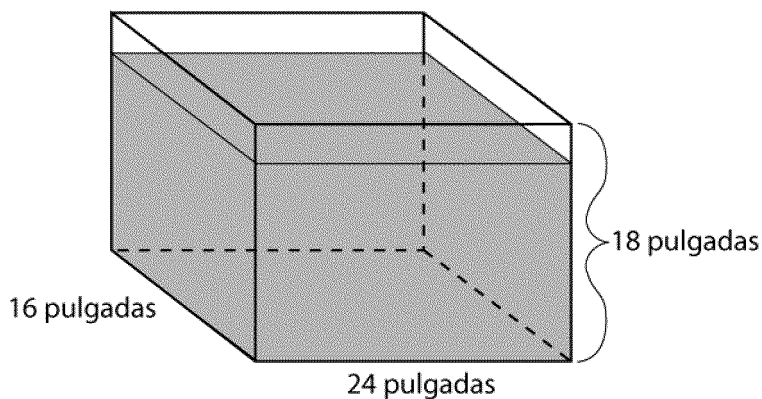
6350. ¿Qué es el área de un cuadrado que tiene el perímetro representado por $12x$?

- (1) $6x^2$ (3) $12x^2$
(2) $9x^2$ (4) $144x^2$

6365. En el diagrama acompañante, un recipiente rectangular con las dimensiones de 10 pulgadas por 15 pulgadas por 20 pulgadas se va a llenar con agua, empleando un vaso cilíndrico con el radio de 2 pulgadas y con una altura de 5 pulgadas. ¿Qué es el número máximo de vasos llenos de agua que pueden ser metidos en el recipiente sin que el agua se derrame del recipiente?



7203.



(Dibujo no a escala)

Como lo demuestra el diagrama siguiente, el largo, ancho, y alto de la pecera de Richard son 24 pulgadas, 16 pulgadas, y 18 pulgadas, respectivamente. Richard está llenando la pecera con agua usando una manguera a razón de 500 pulgadas cúbicas por minuto. ¿Cuánto le tomará, al *minuto más cercano*, llenar la pecera a una profundidad de 15 pulgadas?

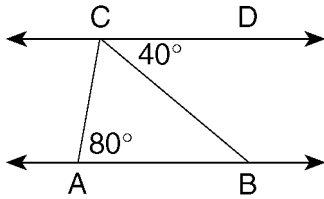
2417. Si la arista de un cubo es de 6 centímetros y la arista de un segundo cubo es de 5 centímetros, la diferencia en los volúmenes de estos cubos es

- (1) 1 cm^3
- (2) 11 cm^3
- (3) 30 cm^3
- (4) **91 cm^3**

2750. Un cubo cuya arista es de 4 tiene el mismo volumen que una caja rectangular de 8 de longitud y 4 de ancho. La altura de la caja rectangular es

- (1) 1
- (2) **2**
- (3) 3
- (4) 4

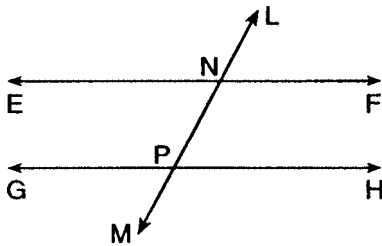
6070. En el diagrama acompañante, $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$, $m\angle CAB = 80$, y $m\angle DCB = 40$.



¿Cuánto es $m\angle ACB$?

- (1) 40 (3) 80
(2) 60 (4) 120

6377. En el diagrama acompañante, las líneas paralelas \overleftrightarrow{EF} y \overleftrightarrow{GH} están cortadas por la transversal LM en N y P, respectivamente. Si $m\angle LNF = 62$, busque $m\angle NPG$.

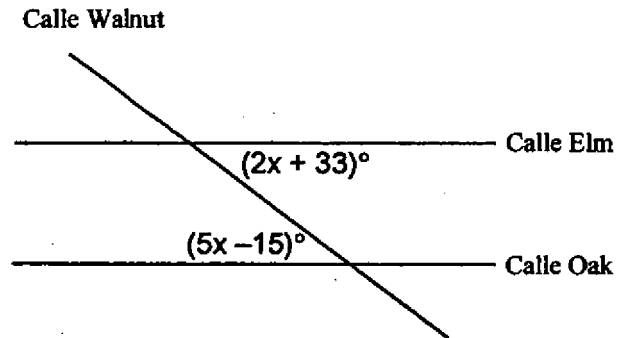


6529. Dada la declaración: "Si dos líneas son cortadas por una transversal para que los ángulos correspondientes sean congruentes, entonces las líneas son paralelas."

¿Cuál es la verdad sobre la declaración y su converso?

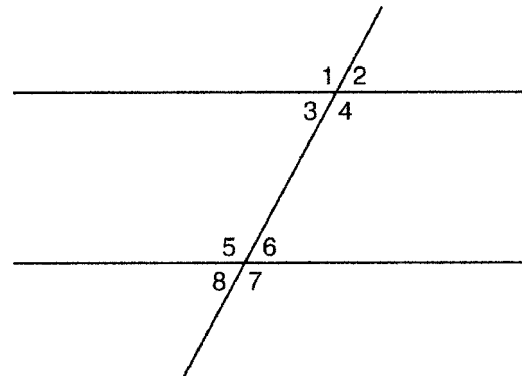
- (1) **Ambos la declaración y su converso son verdaderos.**
(2) Ambos la declaración y su converso son falsos.
(3) La declaración es verdadera, pero su converso es falso.
(4) La declaración es falsa, pero su converso es verdadero.

6515. Dos calles paralelas, la Calle Elm y la Calle Oak, están cruzadas por una tercera, la Calle Walnut, tal como se ha demostrado en el diagrama siguiente.



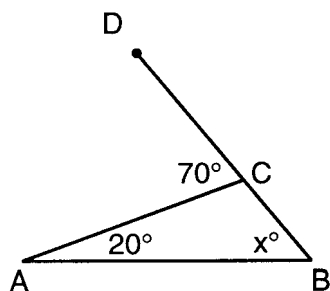
Busque el número de grados en el ángulo agudo formado por la intersección de la Calle Walnut con la Calle Elm.

7034. En la figura acompañante, ¿cuál es un par de ángulos alternantes interiores?



- (1) a1 y a2 (3) a4 y a6
(2) a4 y a5 (4) a6 y a8

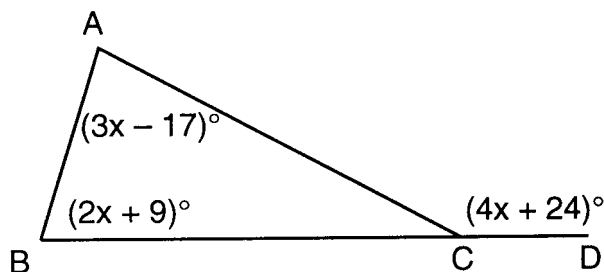
2463. En el diagrama siguiente del $(ABC$, BC se extiende hasta el punto D , $m\angle A = 20$, $m\angle ACD = 70$, y $m\angle B = x$.



¿Cuál es el valor de x ?

- (1) 110 (3) 70
 (2) 90 (4) 50

2513. *a* En el diagrama del $(ABC$ de abajo, BC es extendido a D , $m\angle A = 3x - 17$, $m\angle B = 2x + 9$, y $m\angle ACD = 4x + 24$. Encuentre $m\angle ACD$.

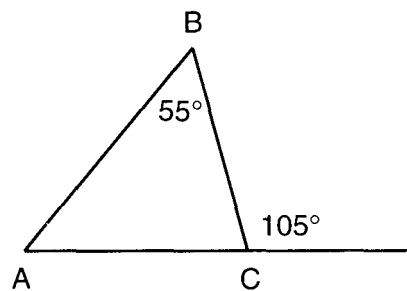


b En $(DEF$, $m\angle D$ es 1 grado más que el doble $m\angle E$, y $m\angle F$ es 7 grados menos que $m\angle D$. Encuentre el número de grados en la medida de *cada* ángulo del triángulo.

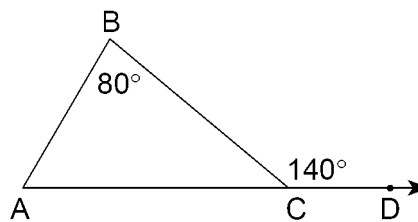
5982. El sistema de combinación de un armario tiene tres dígitos del 0 al 9. ¿Cuántas combinaciones diferentes de tres dígitos son posibles sin repetir dígito alguno?

- (1) 30 (3) 720
 (2) 504 (4) 1,000

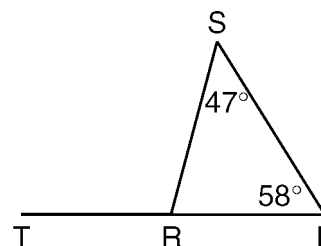
2529. En el siguiente $(ABC$, $m\angle B = 55$ y la medida del ángulo exterior en C mide 105° . ¿Cuál es $m\angle A$?



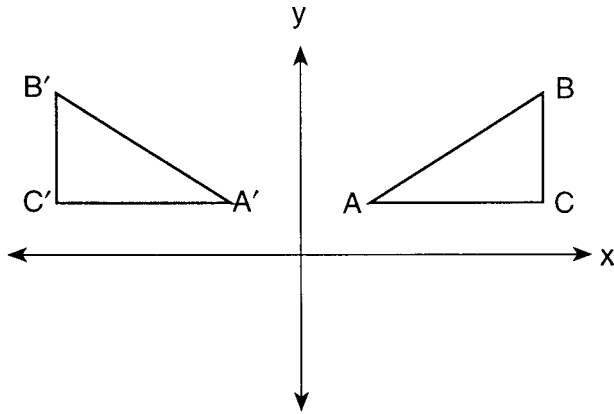
2725. En el diagrama acompañante, AC se extiende desde C hasta D , $m\angle BCD = 140$ y $m\angle B = 80$. Encuentre $m\angle BAC$.



6054. En el diagrama acompañante del $(SPR$, PR es extendido hasta T , $m\angle S = 47$ y $m\angle P = 58$. Halle $m\angle SRT$.



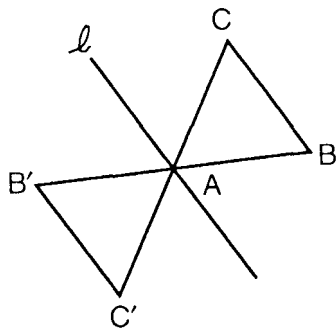
2451. En el diagrama siguiente, $(A'B'C')$ es la imagen de (ABC) .



¿Qué tipo de transformación se muestra?

- (1) rotación (3) traslación
(2) **reflexión** (4) dilatación

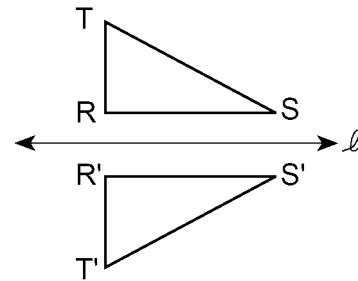
2640. En el diagrama de abajo se muestra la transformación de $\triangle ABC$ a $\triangle A'B'C'$.



Esta transformación es un ejemplo de una

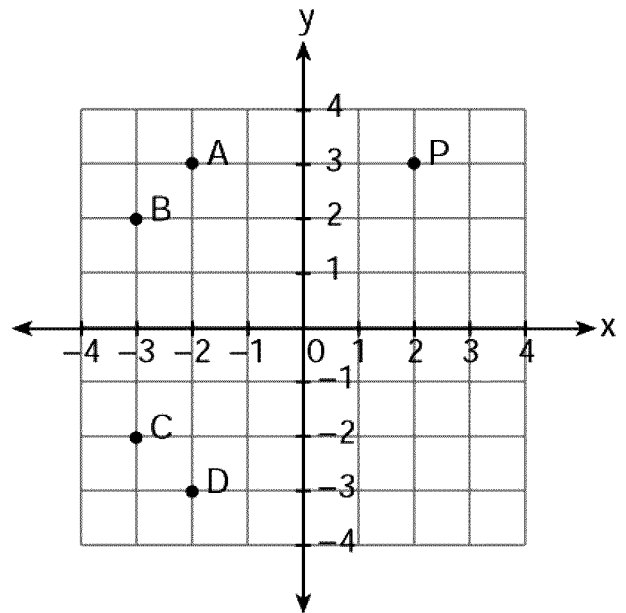
- (1) reflexión en la línea ...
(2) **rotación con respecto al punto A**
(3) expansión
(4) traslación

2774. ¿Cuál transformación para (RST) es mostrada en el diagrama siguiente?



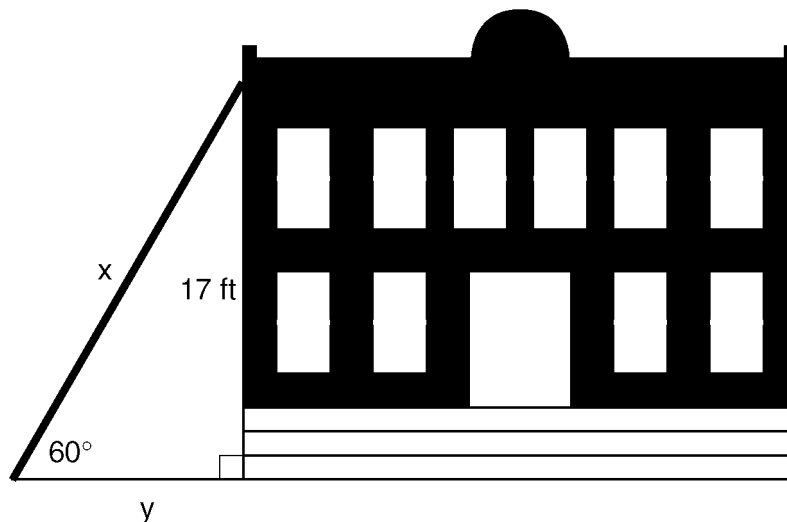
- (1) **línea de reflexión** (3) traslación
(2) rotación (4) expansión

7067. En el siguiente gráfico, si el punto P tiene coordenadas (a,b) , ¿cuál de los puntos tiene coordenadas $(-b,a)$?

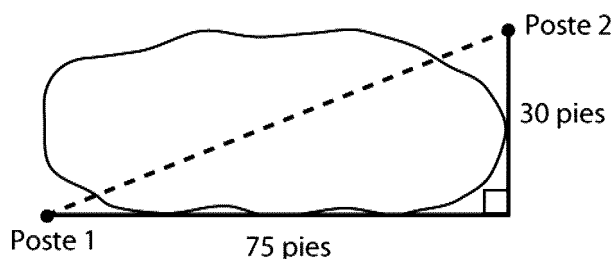


- (1) A (3) C
(2) B (4) D

6555. En el diagrama acompañante, x representa la longitud de una escalera de mano que está apoyada contra el muro de un edificio, y y representa la distancia del pie de la escalera a la base del muro. La escalera hace un ángulo de 60° con la tierra y alcanza un punto en el muro a 17 pies por encima de la tierra. Busque el número de pies en x y y .



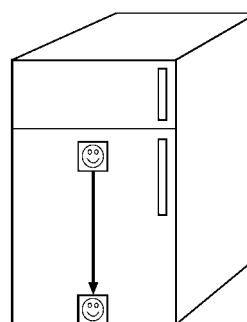
7174. La Compañía de Comunicaciones NuFone tiene que tirar una línea teléfono entre dos postes que están a lados opuestos de un lago, como se de enseña en el diagrama siguiente. El largo y el ancho de el lago son 75 pies y 30 pies, respectivamente.



¿Cuál es la distancia que hay entre los dos postes, redondeado al pie más cercano?

- (1) 105
- (2) **81**
- (3) 69
- (4) 45

7213. Una fotografía sujeta por un imán al refrigerador se desliza hasta la parte baja del mismo, como se muestra en el siguiente diagrama.



Este cambio de posición es un ejemplo de

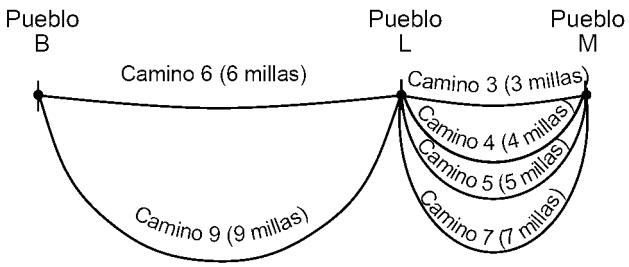
- (1) **translación**
- (2) expansión
- (3) rotación
- (4) reflexión

7280. Un árbol proyecta una sombra que tiene 20 pies de largo. El ángulo de elevación desde el final de la sombra hasta la cima del árbol es 66° . Determine la altura del árbol al *pie más cercano*.

2678. Alejandro tiene 5 pares de pantalones cortos, 12 camisas y 2 pares de sandalias. ¿Cuál es el número total de maneras de vestirse poniéndose unos pantalones cortos, una camisa y unas sandalias cada vez?

2718. Vivian compró 4 camisas y cierto número de pares de pantalones. Utilizando estas camisas y pantalones, ella puede usar 20 conjuntos diferentes que consisten de una camisa y un par de pantalones. ¿Cuántos pantalones compró ella?

2758. El diagrama acompañante muestra dos caminos que conducen del pueblo B al pueblo L y cuatro caminos que van del pueblo L al pueblo M. Los números en paréntesis muestran las distancias entre esos pueblos.



- a Dibuje un diagrama ramificado o liste el espacio modelo mostrando todas las rutas posibles desde el pueblo B hasta el pueblo M.
 b Elizabeth viajó desde el pueblo B hasta el pueblo M, pasando por el pueblo L. Encuentre la probabilidad de que
- (1) ambas rutas que ella eligió sean caminos con números impares
 - (2) la distancia total en millas desde el pueblo B hasta el pueblo M sea un número primo
 - (3) la distancia del pueblo B al pueblo M sea menos de 9 millas

2905. La compañía de teléfono ya no tiene números de siete dígitos para los números telefónicos de cierto código de área. Para arreglar este problema, la compañía de teléfono introducirá un nuevo código de área. Encuentre el total de números nuevos de teléfono de siete dígitos que será generado para el nuevo código de área si las dos siguientes condiciones deben ser usadas:

- El primer dígito no puede ser cero o uno.
- Los primeros tres dígitos no pueden ser el número de emergencia (911), o el número usado para información (411).

5981. ¿Cuál ecuación podría representar la relación entre los valores de x y y mostrados en la tabla acompañante?

x	y
0	2
1	3
2	6
3	11
4	18

- (1) $y = x + 2$
- (2) $y = x^2 + 2$
- (3) $y = x^2$
- (4) $y = 2^x$

6290. Cierta automóvil viene en tres estilos de carrocería con una opción de dos motores, una opción de dos transmisiones, y una opción de seis colores. ¿Cuál es el número mínimo de automóviles que un negociante necesita almacenar para tener un automóvil de cada combinación posible?

- (1) 13
- (2) 36
- (3) 42
- (4) 72

7037. Seis miembros de un equipo *varsity* de tenis de una escuela desfilarán en un desfile ¿Cuántas maneras diferentes pueden ponerse en fila si Ángela, la capitana del equipo, siempre encabeza la fila?

A. Statistics

a. Mean, median and mode

2777. Los tiempos medidos de Ricardo en 4 carreras de una milla son 4.8 minutos, 5.3 minutos, 4.7 minutos y 5.4 minutos. Para la próxima carrera de Ricardo, ¿qué tiempo medido le dará una media de 5.0 minutos?

- (1) 4.8 min
- (2) 5.3 min
- (3) 5.7 min
- (4) 6.0 min

2806. ¿Cuál fue la mediana de las temperaturas altas en el pueblo de "Middletown" durante el período de 7 días mostrado en la tabla de abajo?

Temperaturas Altas Diarias en "Middletown"	
Día	Temperatura (°F)
domingo	68
lunes	73
martes	73
miércoles	75
jueves	69
viernes	67
sábado	63

- (1) 69
- (2) 70
- (3) 73
- (4) 75

2827. Rosa necesita una puntuación promedio de 86 en cuatro pruebas para obtener una B en las notas de mediados de año. Si el promedio de sus tres primeras pruebas fue 83, ¿cuál será la nota *más baja* que ella puede obtener en la cuarta prueba, en una escala de 100 puntos, para lograr una B como nota de mediados de año?

6289. El promedio exacto de un conjunto de seis notas de un examen es 92. Cinco de estas notas son 90, 98, 96, 94 y 85. ¿Cuál es la otra nota?

- (1) 92
- (2) 91
- (3) 89
- (4) 86

2879. En la prueba de inglés, dos estudiantes recibieron una puntuación de 90, cinco estudiantes recibieron una puntuación de 85, siete estudiantes recibieron 75, y un estudiante recibió 55. La puntuación promedio de la prueba fue

- (1) 75
- (2) 76
- (3) 77
- (4) 79

6368. Los estudiantes de la clase de meteorología de Woodland High School midieron la temperatura al mediodía cada día de la escuela durante una semana. Sus resultados para los primeros 4 días eran lunes, 56°; martes, 72°; miércoles, 67°; y jueves, 61°. Si la temperatura mediana (del promedio) para los 5 días era exactamente 63°, ¿qué era la temperatura el viernes?

6398. La tabla acompañante de frecuencias expone datos recogidos por la agencia meteorológica para las temperaturas diarias más altas en enero en Buffalo.

Intervalo (temperatura)	Frecuencia
30-39	13
20-29	6
10-19	5
0-9	7

¿Cuál intervalo contiene la temperatura mediana?

- (1) 0–9
- (2) 10–19
- (3) 20–29
- (4) 30–39

6493. Durante cada período de calificación, hay cinco exámenes. Si Vanita necesita un promedio de 65 para aprobar este período de calificación y sus cuatro notas primeras son 60, 72, 55, y 80, ¿cuál es la nota *más baja* que puede sacar ea el último examen para tener un promedio de aprobación?

- (1) 58
- (2) 65
- (3) 80
- (4) 100