

## HABILIDAD MATEMÁTICA

A continuación se te presentan una serie de ejercicios de varios aspectos que involucran las Habilidades Matemáticas, el resolverlos te ayudará a desarrollar un poco más la Habilidad Matemática que ya posees.

### Sugerencias para resolver los ejercicios

1. Antes de intentar resolver cada ejercicio lee cuidadosamente su enunciado.
2. Identifica si se trata de un ejercicio para calcular un valor, una relación o demostrar una afirmación.
3. Identifica los datos que se te proporcionan y los datos que debes encontrar.
4. Con base en los datos identificados, plantea una forma para llegar a la solución.
5. Desarrolla la forma elegida y corrobora haber obtenido la solución correcta (capítulo 4).
6. De no ser así, busca otra vía de solución y regresa al **capítulo 4**.

### Aspectos Aritméticos:

1. ¿Cuál es el valor de  $-5+8$  ?

2. ¿Cuál es el valor de  $(3)(5)-(10)(2)$  ?

3. ¿Cuál es el valor de  $(2+3)-3(5)$  ?

4. ¿Cuál es el valor de  $-3+5-(-7)$  ?

5. La sección de fumadores de un restaurante está compuesta por 10 mesas de cuatro sillas cada una, mientras que la de no fumar consta de 4 mesas, dos de ellas con cuatro sillas y las restantes con dos sillas.

- a. Si se presentan 60 comensales simultáneamente y no exigen sección en especial, ¿cuántos comensales quedarán de pie?
- b. Si de los 60 comensales, 52 eligen sección de fumadores y 8 piden sección de no fumar, ¿cuántos comensales quedarán de pie en cada sección?, si es el caso, ¿cuántos lugares sobran en cada sección?

6. Un automovilista debe ir de la ciudad A a la ciudad B. Partiendo de A a las 10:00 hrs, con una velocidad promedio de 100 km./hr. y llega a la ciudad B 5 horas después, ¿cuántos kilómetros recorrió el automovilista?

7. El salario mensual (30 días) de María de \$ 3,600.00, ¿cuál será su paga en cinco días laborados?

8. Si Juan gana \$ 30.00 la hora laborada y trabaja 5 días, ocho horas diarias, ¿cuál será su paga si le descuentan por impuestos el 25% del salario devengado?

9. Un granjero tiene 8 vacas lecheras, las cuales le proporcionan 24 litros de leche diariamente, con el 75 % del total de leche el granjero produce 30 quesos y con la leche restante produce 4 kilos de mantequilla.

- ¿Cuánta leche obtendría el granjero si tuviera 12 vacas ?
- Con esa cantidad de leche, ¿cuántos quesos y kilos de mantequilla podría producir?
- ¿Cuántas vacas necesita el granjero para producir 15 quesos y 2 kilos de mantequilla?

10. De los números  $\sqrt{3}$  y  $\frac{3}{\sqrt{3}}$ , ¿cuál es el mayor?

11. ¿Qué relación de orden se establece en  $1\frac{3}{7}$  y  $\frac{3}{2}$  ?

12. ¿Qué relación de orden puede establecerse entre las alturas de Rosa y Juan, si se sabe que Rosa es mayor que Miguel y que Juan es menor que Miguel ?

13. Al registrar las temperaturas en las ciudades A, B y C, el día de hoy a la misma hora, se observó que la ciudad A y B registraron la misma temperatura y la ciudad C tuvo una temperatura más baja que la ciudad B. En la ciudad A, se registró una temperatura menor que  $0^\circ$ . ¿Cómo es la temperatura de la ciudad C con respecto a la de la ciudad A?

14. ¿Cuál es el valor de  $\left(\frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{-3}{5}\right)$  ?

15. ¿Cuál es el valor de  $1 - \frac{2}{3}$  ?

16. ¿Cuál es el valor de  $1 - \frac{1}{1 - \frac{2}{3}}$  ?

17. ¿Cuál es el valor de  $1 - \frac{1 - \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} - 1}$  ?

18. ¿Cuál es el valor de k en la secuencia 3, 9, 27, 81, k ?

19. ¿Cuál es el valor de m en la secuencia  $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, m$  ?

20. ¿Cuál es el valor de k en la secuencia 501, 6002, 70003, 800004, k ?

21. En la ciudad de México, durante el día se registraron las siguientes temperaturas 8°, 10°, 12°, 18°. ¿Qué temperatura promedio se registró al día?

22. En un hormiguero habitan 200 hormigas, todas las hormigas transportan aproximadamente 6000 semillas al hormiguero diariamente.

- a. ¿Cuántas semillas transporta en promedio cada hormiga?
- b. De acuerdo a la siguiente tabla, en promedio, ¿cuántas semillas son transportadas al hormiguero al día?

Día:	Número de semillas transportadas:
Día # 1	5930
Día # 2	6105
Día # 3	5890
Día # 4	6005
Día # 5	6090

- c. Tomando en cuenta el resultado anterior, ¿cuántas semillas habrán transportado aproximadamente después de 250 días?
- d. De las 200 hormigas, 80 son rojas y grandes y 120 son negras y pequeñas, las primeras transportan 3840 semillas de las 6000 semillas, ¿cuántas semillas transporta al día, en promedio, cada hormiga de las negras y pequeñas?

**Aspectos Algebraicos:**

23. ¿Cuál es el valor de  $x$  si  $x+s+r = 30$  y  $r=10-s$ ?

24. ¿Cuál es el valor de  $x$  en la ecuación  $3x+8=-2x-17$ ?

25. Si  $3\frac{2}{5} + 6\frac{3}{5} - x = 0$ , ¿cuál es el valor de  $x$ ?

26. Encuentra el conjunto solución de  $3x-5 = 4-2x$

27. ¿Cuál es el valor de  $x$  en la ecuación  $\frac{3}{7}(4x-7) = 2x-5$ ?

28. Si  $f(x)=2x-3$ , encuentra los valores que toma la función cuando:

a)  $x=0$

b)  $x=2$

c)  $x=5$

29. Al dividir  $16a^9+20a^5$  entre  $4a^2$ , ¿qué se obtiene?

30. ¿Cuál es el valor de  $x$  en la ecuación  $\frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{5x+9}} = 1$ ?

31. Desarrolla  $\left(\frac{3x}{y^{\frac{1}{3}}}\right)^3$

32. Desarrolla  $\left(\left(\frac{x}{y^{\frac{1}{3}}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}}$

33. ¿ Si n mesas iguales pesan juntas x kg., ¿cuál es la expresión que representa el peso de 10 de esas mesas?

34. ¿Cómo puede expresarse el área de un rectángulo, si su largo A aumenta 5 unidades y su ancho B disminuye 4 unidades?

35. ¿Cuántos galones de un líquido que tiene el 74% de alcohol, deben ser combinados con 5 galones de otro líquido que tiene el 90% de alcohol, para obtener una mezcla de 84% de alcohol?

36. Encuentra tres números enteros consecutivos para los cuales su suma sea 72.

37. Al sumar dos números, obtenemos un resultado 4 veces mayor que el número menor. Por otro lado, cuando al número menor le sumamos 15 y al mayor le restamos 13, obtenemos que sus resultados son iguales. Encuentra los números.

38. ¿Qué relación de orden puede establecerse entre  $x^{\frac{1}{3}}$  y  $x^{-\frac{1}{3}}$  si  $x > 1$ ?

39. Si  $x$  es un número mayor que 0 y menor que 1, ¿cómo es  $x$  respecto a  $x^2$ ?

40. Si tienes las tres funciones lineales siguientes:

$$A \rightarrow y = x - 1$$

$$B \rightarrow y = 7 - x$$

$$C \rightarrow y = \frac{x + 5}{2}$$

- Si  $x = 0$ , ¿cuál de las tres funciones es mayor y cuál es menor?
- Si  $x = 3$ , ¿qué función tiene el mayor valor?
- ¿Qué funciones son mayores cuando  $x = 4$ ?
- ¿Cuál es el valor de  $x$  para el cual  $A$  y  $C$  son iguales?
- ¿Qué relación de orden mantienen las 3 funciones entre sí, cuando  $4 < x < 7$ ?
- ¿Qué función es menor si  $x = 7$ ?

41. Si  $f(x) = x^2 + x - 2$ , encuentra:

a)  $f(-2)$

b)  $f(0)$

c)  $f(3)$

42. La ecuación  $5x^2 + 15x = 0$ , se puede factorizar como  $5x(x+3) = 0$ , ¿cuáles son sus raíces solución?

43. ¿Cuáles son las raíces solución de la ecuación  $x^2-5x+4=0$ ?

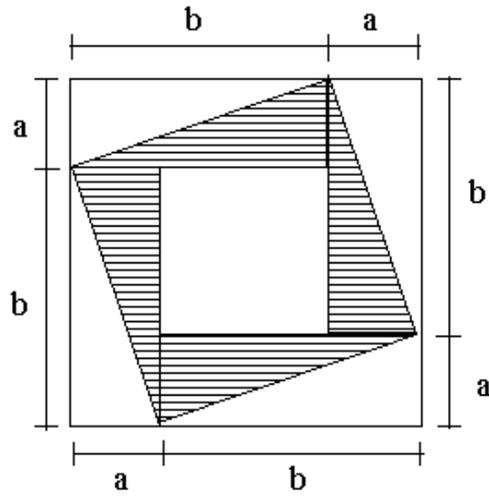
44. ¿Cuál es el producto de  $(3x-2y)(3x+2y)$  ?

45. Factoriza la expresión  $4a^2+28a+49$ .

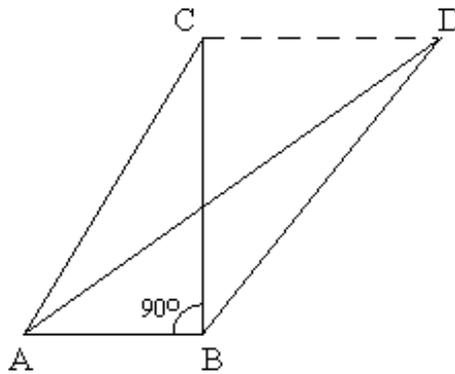
**Aspectos Geométricos:**

46. ¿Cuál es el área de un rectángulo, cuyo perímetro es igual a 20 mts. y uno de sus lados mide 4 mts.?

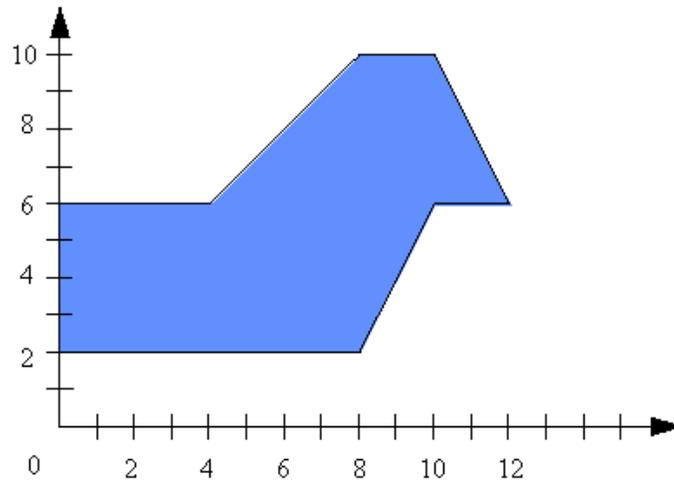
47. Obtén el área de la región sombreada de la figura siguiente:



48. Los triángulos ABC y ABD son tales, que AB y DC son rectas paralelas, demuestra que sus áreas son iguales.



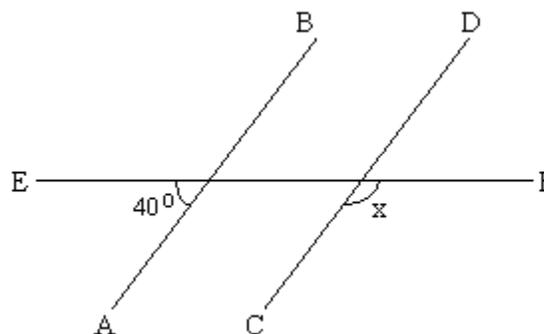
49. ¿Cuál es el área de la región sombreada, de acuerdo con los datos que se indican en la siguiente figura?



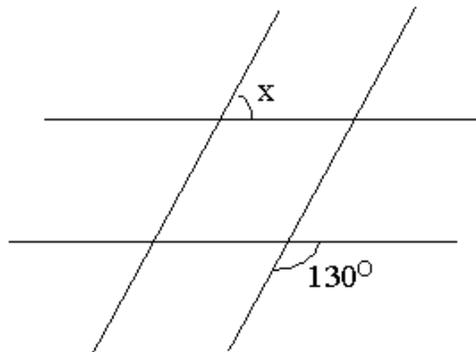
50. ¿Cuántos grados suman los ángulos internos formados por las diagonales principales de un cuadrilátero?

51. ¿Cuántos triángulos rectángulos de lados igual a 2 mts se pueden formar en un rectángulo cuyo ancho es igual a 2 mts y largo 8 mts?

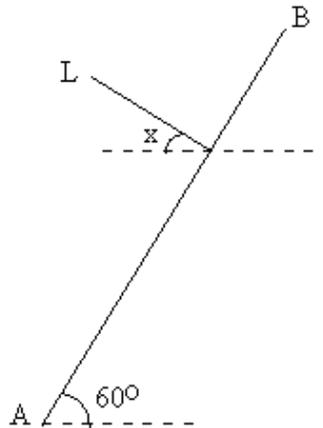
52. En la figura mostrada, las rectas AB y CD son paralelas, ¿cuánto mide el ángulo x?



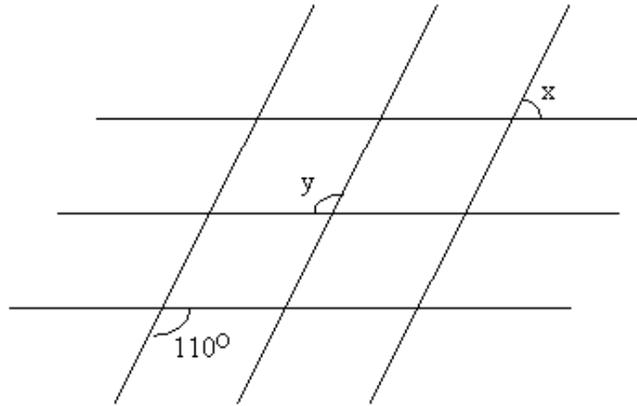
53. De acuerdo a la siguiente figura, formada por dos pares de rectas paralelas, ¿cuánto mide el ángulo  $x$ ?



54. ¿Cuál es el valor del ángulo  $x$ , formado por la recta  $L$ , perpendicular a la recta inclinada  $AB$ , si la recta  $AB$  forma  $60^\circ$  con la horizontal, tal como se muestra en la figura?

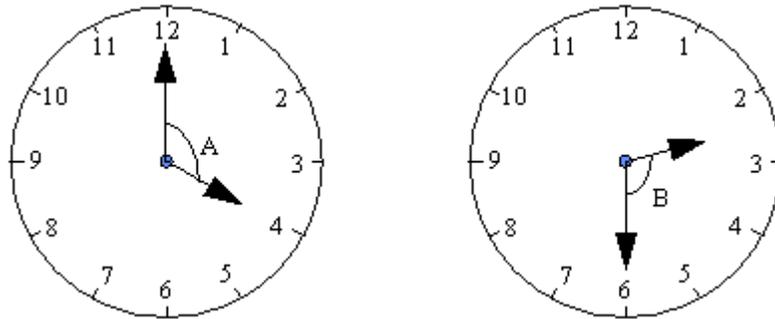


55. Tres rectas horizontales y paralelas se intersectan a su vez con otras tres rectas inclinadas, también paralelas, tal y como se muestra en la figura.



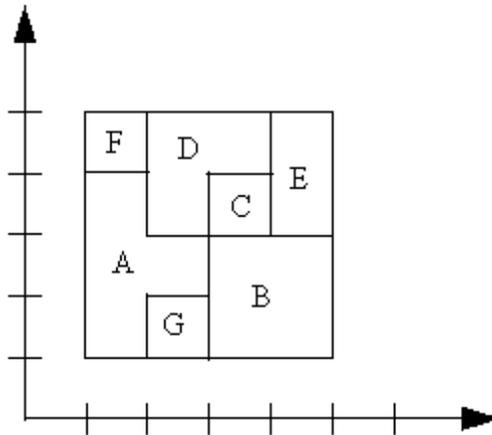
- a. ¿Cuál es el valor del ángulo  $x$ ?
- b. ¿Cuál es el valor del ángulo  $y$ ?

56. ¿Qué relación de orden puede establecerse entre los ángulos A y B, mostrados en la figura?



57. Determine la medida del menor ángulo formado por las manecillas de un reloj que marca las 9:30 exactamente.

58.



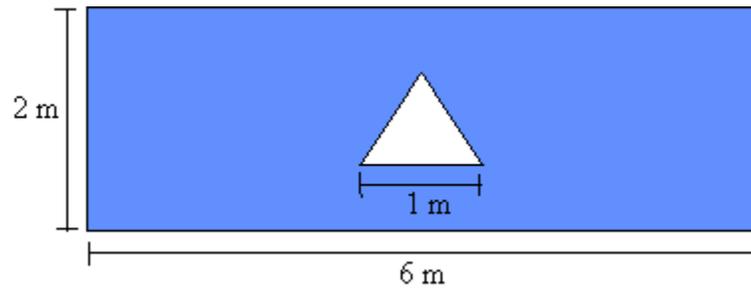
Con base en la figura anterior:

- ¿Qué área es mayor, la de la sección A o la de la sección B?
- De las secciones A y B, ¿cuál tiene menor perímetro?
- ¿Qué sección tiene la misma área que las secciones E y C unidas?
- ¿Que relación tienen entre sí los perímetros de las secciones indicadas en el inciso anterior?
- Si unimos las secciones A y F y esa unión la comparamos con la región resultante de unir D y E, ¿qué relación existe entre sus áreas y entre sus perímetros?

59. ¿Cuánto mide la diagonal de un rectángulo, si su largo mide 4 cm y su ancho mide 3 cm?

60. Una parcela rectangular de 300 mts de ancho por 400 mts de largo, fue arada en zurdos diagonales para evitar la erosión excesiva debido a la pendiente del terreno, ¿cuántos metros lineales tiene el zurco más largo de la parcela?

61. Se va a fabricar una placa de acero en forma rectangular que mida 6 mts de largo por 2 mts de ancho, haciéndole una perforación en forma de triángulo equilátero de lado igual a 1 m., ¿cuántos  $m^2$  de acero se requieren para fabricar dicha placa?



RESPUESTAS

**Habilidad matemática**

**Aspectos Aritméticos**

1. 3

2. -5

3. -10

4. 9

5. Obtén el número total de plazas disponibles en el restaurante y en sus dos secciones, posteriormente, obtén la diferencia entre esas cantidades y las requeridas por los clientes, siendo las respuestas correctas las siguientes:

- a. 8
- b. 12 fumadores de pie en la sección de fumar y 4 lugares vacíos en la sección de no fumar.

6. De acuerdo a la velocidad promedio, el vehículo avanza 100 km. cada hora, el tiempo utilizado para el traslado nos indica que en 5 horas se recorren 500 km., siendo esta cantidad la respuesta correcta.

7. \$ 600.00

8. \$ 900.00

9. Este ejercicio se puede resolver mediante el uso de la regla de tres, lo cual implica obtener una proporción de una cantidad. Las respuestas correctas son:

- a. 36 litros
- b. 45 quesos y 6 kg. de mantequilla
- c. 4 vacas

10. Ninguno, son iguales.

11.  $1\frac{3}{7} < \frac{3}{2}$

12. Rosa es mayor que Juan.

13.  $A = B ; B > C$ , donde  $A < 0$  ; por tanto,  $A > C$ , que es la respuesta correcta.

14.  $-\frac{5}{9}$

15.  $\frac{1}{3}$

16.  $1 - \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} = 1 - \frac{1}{\frac{1}{3}} = 1 - 3 = -2$

17. 2

18. Cada uno de los términos es igual al anterior multiplicado por 3.

R: 243

19. Esta secuencia se obtiene sumando una unidad, tanto al cociente como al numerador del término anterior.

R:  $\frac{7}{8}$

20. 9000005

21.  $12^\circ$

22. Obteniendo el promedio que solicita cada inciso, se obtienen los siguientes resultados:

- a. 30 semillas.
- b. 6004 semillas en promedio al día.
- c. 1,501,000 semillas.
- d. 18 semillas.

### Aspectos Algebraicos

23. Haciendo una sustitución de valores, se obtiene que  $x = 20$ .

24. Despejando de la ecuación el valor de  $x$ , se obtiene  $x = -5$ .

25.  $x=10$

26.

27.  $x = 7$

28. a)  $-3$

b)  $1$

c)  $7$

29.  $4a^7 + 5a^3$

30. Utilizando leyes de exponentes, se llega a la respuesta correcta que es:  $x = -1$

31.  $\frac{27x^3}{y}$

$$32. \frac{\sqrt[3]{x}}{y}$$

33. Se obtiene el peso de cada mesa y se multiplica por la cantidad de mesas deseadas, en este caso, la respuesta correcta es  $\frac{10x}{n}$

$$34. (A + 5)(B - 4)$$

35. Analizando las características del ejercicio, se obtiene la siguiente ecuación:

$$x(0.74) + (5)(0.90) = (x + 5)(0.84)$$

al resolverla, se concluye que se necesitan 3 galones del líquido.

36. Tres números consecutivos pueden ser representados por A, B y C, donde  $B = A + 1$  y  $C = A + 2$ , como la suma de A, B y C es 72, se representa así:

$$A + B + C = 72$$

después de sustituir los valores de B y C, se encuentra que los números son 23, 24 y 25