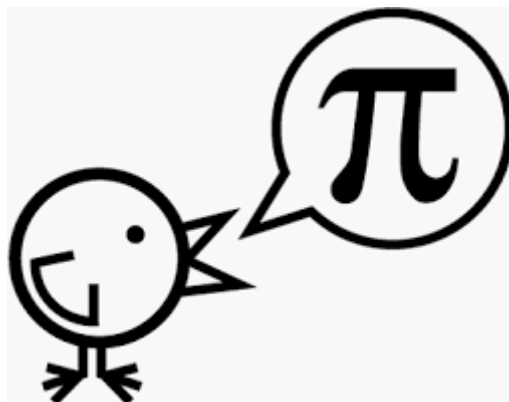




# Departamento de Matemática

**7° Básico**



## Contenido

<b>Unidad: Números Enteros (Z)</b> .....	1
<b>Unidad: Racionales (Q)</b> .....	18
<b>Unidad: Potencia</b> .....	28
<b>Unidad: Razón y Proporción</b> .....	54
<b>Unidad: Porcentaje</b> .....	64
<b>Unidad: Álgebra</b> .....	73
<b>Unidad: Ecuaciones e Inecuaciones</b> .....	86
<b>Unidad: Ángulos y triángulos</b> .....	94
<b>Unidad: Cuadriláteros</b> .....	116
<b>Unidad: Circunferencia</b> .....	131

## Unidad: Números Enteros (Z)

### 1. Ordena los siguientes enteros

A.  $M = \{12, -8, 0, -19, 24, -3, 9, 15, -17\}$



B.  $N = \{-125, -120, -123, -128, -130, -119\}$



### 2. Calcular el antecesor y sucesor de números enteros.

1. El antecesor de 28 es: \_\_\_\_\_
2. El sucesor de 94 es: \_\_\_\_\_
3. El antecesor de -19 es: \_\_\_\_\_
4. El sucesor de -94 es: \_\_\_\_\_
5. El antecesor del antecesor de -8 es: \_\_\_\_\_
6. El sucesor del sucesor de -35 es: \_\_\_\_\_

### 3. Valor absoluto

1.  $|0| =$

2.  $|1| =$

3.  $|-10| =$

4.  $|21| =$

5.  $-|3| =$

6.  $-|-5| =$

7.  $|-|5|| =$

8.  $-||-7|| =$

9.  $|12 + 9| =$

10.  $-|12 - 9| =$

### 4. Compara los siguientes enteros y determina el mayor, menor o igual.

1.  $124 \underline{\hspace{1cm}} 123$

2.  $-|-1| \underline{\hspace{1cm}} 0$

3.  $|-11| \underline{\hspace{1cm}} -9$

4.  $12 \underline{\hspace{1cm}} 14$

5.  $-|3| \underline{\hspace{1cm}} -3$

6.  $-|-5| \underline{\hspace{1cm}} -|-13|$

7.  $-43 \underline{\hspace{1cm}} -1$

8.  $-5 \underline{\hspace{1cm}} -4$

9.  $-1 \underline{\hspace{1cm}} -2$

10.  $-|15 - 4| \underline{\hspace{1cm}} -11$

### 5. Suma y resta de enteros

1.  $10 + 12 =$

2.  $15 + (-4) =$

3.  $-3 + 1 =$

4.  $-22 + (-18) =$

5.  $-23 + 10 =$

6.  $105 + (-210) =$

7.  $-25 + 18 =$

8.  $-1500 + (-3500) =$

9.  $35 + (-18) =$

10.  $-299 + 154 =$

11.  $(-9) + 15 =$

12.  $35 + (-12) =$

13.  $(-14) + (-24) =$

14.  $33 + 29 =$

15.  $(-45) + 52 =$

16.  $(-30) + (-42) =$

$17. 21 + (-24) =$

$18. (-33) + (-47) =$

$19. -13 + (-12) =$

$20. 54 + (-32) =$

$21. -38 + (-40) =$

$22. 29 + (-21) =$

$23. 54 + 29 =$

$24. -125 + 230 =$

$25. -74 + (-43) =$

$26. -240 + (-130) =$

$27. 12 + 15 + (-16) =$

$28. -12 + (-15) + 22 =$

$29. 8 + 7 + (-12) =$

$30. -32 + (-24) + (-21) =$

$31. 34 + 65 + (-32) =$

$32. 44 + (-31) + 55 =$

**6. Sin resolver la operación, solo aplica el cambio de signo donde sea necesario.**

$33. -(7) =$

$34. -(-4) =$

$35. -(-12) =$

$36. -(5 + 7) =$

$37. -(15 - 18) =$

$38. -(12 + (-4)) =$

**7. Resta de enteros**

$39. 19 - 15 =$

$40. 15 - (-28) =$

$41. -4 - 6 =$

$42. -21 - (-13) =$

$43. -28 - 40 =$

$44. 245 - (-110) =$

$45. -25 - 48 =$

$46. -350 - (-252) =$

$47. 55 - (-38) =$

$48. -299 - 154 =$

$49. -74 - (-43) =$

$50. -240 - (-130) =$

$51. 12 - 15 - (-16) =$

$52. -23 - (-15) - 19 =$

$$53. -8 - 18 - (-12) =$$

$$54. -32 - (-54) - (-12) =$$

$$55. 54 - 65 - (-32) =$$

$$56. 24 - (-11) - 45 =$$

$$57. -94 - (-53) =$$

$$58. -540 - (-630) =$$

### 8. Operatoria combinada suma y resta

$$59. (-3) - (-2) + (-6) + [(-15) + 18] =$$

$$60. (-6) - (14 - 2) - [9 - (-4)] =$$

$$61. 12 + (-12) + (-18) + (-19) + (-15) =$$

$$62. [10 + (-2)] + \{2 - [(-8) + 16]\} =$$

$$63. (-2) - [(-6) - (-14)] - [(-15) + 2] =$$

$$64. (-11) + [15 + (-16)] - [(-14) - (-11)] =$$

$$65. (-17) + 8 + (-12) - [(-16) + (-16)]$$

$$66. 17 - 5 - (-3) - [(-13) + (-10)]$$

### 9. Multiplicación y división de Enteros

$$1. 5 \cdot 10 =$$

$$2. 6 \cdot (-12) =$$

$$3. 6 \cdot 5 =$$

$$4. (-6) \cdot 6 =$$

$$5. (-7) \cdot 8 =$$

$$6. 8 \cdot (-9) =$$

$$7. (-10) \cdot (-10) =$$

$$8. (-12) \cdot 5 =$$

$$9. 21 \cdot 8 =$$

$$10. 38 \cdot (-9) =$$

$$11. 16 \cdot 18 =$$

$$12. -17 \cdot 15 =$$

$$13. 234 \cdot (-5) =$$

$$14. (-343) \cdot 9 =$$

$$15. -124 \cdot 13 =$$

$$16. (-525) \cdot (-25) =$$

## 10. División de Enteros

17.  $140 : 10 =$

18.  $144 : (-12) =$

19.  $64 : (-4) =$

20.  $(-78) : 6 =$

21.  $(-72) : (-8) =$

22.  $99 : (-9) =$

23.  $(-10000) : (-10) =$

24.  $(-78) : 13 =$

25.  $144 : 8 =$

26.  $400 : (-20) =$

27.  $90 : 18 =$

28.  $-225 : 15 =$

29.  $230 : (-5) =$

30.  $(-88) : 11 =$

31.  $-195 : 13 =$

32.  $(-300) : (-25) =$

33.  $(-245) : (-7) =$

34.  $315 : (-21) =$

## 11. Operatoria Combinada

1.  $[5 - (18 : -6)] + [-12 + (-9 \cdot -2)] - 8 =$

2.  $4 \cdot (14 : -2) + 29 \cdot (-3) - 2 : (-2) =$

3.  $8 - 6 : (-3) + 4 \cdot (-2) + 5 \cdot (-1) =$

4.  $-7 - (-49 : 7) + 14 \cdot 2 + 7 =$

5.  $[12 \cdot (-3) + 8 - 12 : (-6 + 2)] + -4 =$

6.  $12 - (12 - 10) + (-12 : 4) - 3 =$

7.  $3 \cdot (27 : -3) - (-16 : 4) =$

8.  $(-24) : (-12) - (-5 - 3) + 3 \cdot 2 =$

9.  $(22 - 10) : (-2) - 4 : 2 + 5 \cdot (-1) =$

10.  $12 - [-5 - (16 - 4 \cdot 2) + 1] =$

## 12. Sustitución

**Resolver** las siguientes operaciones combinada, completando la siguiente tabla y sustituyendo los valores de las variables correspondientes en cada caso.

$a$	$b$	$c$	$a + b \cdot c$	$b : a - c$	$c - a \cdot b$	$(c + a) \cdot (b - a)$
5	-10	6				
-4	8	-7				

## 13. Selección múltiple

- ¿Cuál de los siguientes números no es un número entero?
  - 10
  - 0
  - 5
  - Todos son enteros.



2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es o son **verdadera(s)**?
- I.  $-(-3) = 3$
  - II.  $4: (-3)$  pertenece al conjunto de los números enteros.
  - III.  $-(3 - 4) \cdot (-1) = -1$
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
3. Las siguientes temperaturas fueron registradas en distintas partes del mundo:  $-34^\circ$ ,  $-25^\circ$ ,  $-92^\circ$ ,  $-1^\circ$ ,  $-17^\circ$ ,  $-53^\circ$ .
- ¿Cuál fue la temperatura más baja registrada?
- A.  $-1$
  - B.  $-25$
  - C.  $-53$
  - D.  $-92$
4. Ordena los siguientes enteros de menor a mayor  $a = -25$ ,  $b = -24$  y  $c = -26$ .
- A.  $b, a, c$
  - B.  $c, a, b$
  - C.  $a, b, c$
  - D.  $b, c, a$
5. Ordena de mayor a menor los valores de  $a = -12 - 14$ ,  $b = 3 \cdot (-8)$  y  $c = 54: (-2)$
- A.  $c, a, b$
  - B.  $b, a, c$
  - C.  $b, c, a$
  - D.  $c, b, a$

6. El sucesor de  $-39$  es:
- A.  $-36$
  - B.  $-37$
  - C.  $-39$
  - D.  $-40$
7. El antecesor del antecesor de  $-42$  es:
- A.  $-44$
  - B.  $-45$
  - C.  $-47$
  - D.  $-48$
8. El antecesor, del antecesor de  $-54$
- A.  $-52$
  - B.  $-53$
  - C.  $-55$
  - D.  $-56$
9. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es verdadera?
- A.  $-2 > -1$
  - B.  $|-5| < -4$
  - C.  $0 > -3$
  - D.  $-4 < -5$
10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A.  $|-30| > 50$
  - B.  $|-11| < |-10|$
  - C.  $0 > -12$
  - D.  $-|-5| = 5$

11. ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?  
 $-32, -54, -66, -100$
- A.  $-100$   
B.  $-66$   
C.  $-54$   
D.  $-32$
12. ¿Cuál de los siguientes enteros es mayor a  $-101$ ?
- A.  $-103$   
B.  $-102$   
C.  $-101$   
D.  $-100$
13. ¿Cuál de los siguientes números está a la derecha de  $-10$ ?
- A.  $-100$   
B.  $-11$   
C.  $-9$   
D.  $-15$
14.  $|-|-5|| =$
- A.  $5$   
B.  $-5$   
C. La alternativa A y la B son verdaderas.  
D. No se puede calcular.
15. El valor de  $|-|-|-|-3||| =$
- A. *par positivo*  
B. *impar positivo*  
C. *par negativo*  
D. *impar negativo*

16.  $-5 + |12 - 18| + (-5) + (-10) =$

- A. -4
- B. -6
- C. -11
- D. -14

17.  $||-7| - |-9|| =$

- A. -16
- B. -2
- C. 16
- D. 2

18. Calcular  $3 \cdot |7 - 15| - 24 =$

- A. 0
- B. 2
- C. 48
- D. *N.A.*

19.  $3 \cdot |5 - 3| + 2 \cdot |8 - 10| - |7 - 4| =$

- A. 7
- B. 4
- C. 3
- D. 2

20.  $||4 - 6| - |4| - |-6|| =$

- A. 0
- B. 4
- C. 8
- D. 12

21. Resolver  $2 \cdot |5 - 9| - |-7 + 3| =$

- A. 4
- B. 8
- C. 12
- D. 16

22.  $55 + (-24) =$

- A. 79
- B. 31
- C. -31
- D. -79

23. El valor de  $-54 + 30 =$

- A. -84
- B. -24
- C. 24
- D. 84

24.  $-34 - (-21) =$

- A. -55
- B. -13
- C. 13
- D. 55

25. Resolver  $-67 - 90 =$

- A. 23
- B. 157
- C. -23
- D. -157

26. Si al entero  $-4$  le restamos el entero  $-5$  resulta
- A.  $-9$
  - B.  $1$
  - C.  $-1$
  - D.  $9$
27. Si al antecesor impar de  $27$  se le suma el sucesor par de  $35$  resulta
- A.  $60$
  - B.  $61$
  - C.  $63$
  - D.  $65$
28. Si al triple del sucesor de  $-3$  se le resta el antecesor de  $-2$ , se obtiene
- A.  $-11$
  - B.  $-9$
  - C.  $-7$
  - D.  $-4$
29. Si al doble del sucesor de  $-11$  le multiplicamos el triple del antecesor de  $-13$  el resultado es:
- A.  $840$
  - B.  $864$
  - C.  $1008$
  - D.  $1252$
30.  $-12 \cdot (6) =$
- A.  $-78$
  - B.  $-72$
  - C.  $72$
  - D.  $78$
31. Calcular  $-402 \cdot 53 =$
- A.  $-3.216$
  - B.  $-21.306$
  - C.  $3216$
  - D.  $21.306$

32. El valor de  $(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)(-2) =$
- A.  $-128$
  - B.  $-64$
  - C.  $64$
  - D.  $128$
33.  $48 : (-4) =$
- A.  $12$
  - B.  $-12$
  - C.  $2$
  - D.  $-2$
34. Calcular  $(-9321) : (-3) =$
- A.  $-3.107$
  - B.  $-317$
  - C.  $317$
  - D.  $3.107$
35. Si al doble del antecesor de  $-7$  se le multiplica el triple de  $-3$  el resultado es:
- A.  $-144$
  - B.  $-36$
  - C.  $36$
  - D.  $144$
36.  $10 - 5 \cdot 3 + (-7) =$
- A.  $-20$
  - B.  $-12$
  - C.  $8$
  - D.  $12$

37. Calcular  $-8 : (-4) \cdot 9 : (3) =$
- A. -18
  - B. 6
  - C. 18
  - D. 27
38. El inverso aditivo de  $(3 - 4) : (2 - 3)$
- A. -2
  - B. -1
  - C. 1
  - D. 2
39.  $-1 - [1 - (1 - (-1))] =$
- A. -2
  - B. -1
  - C. 0
  - D. 1
40.  $-1 \cdot 1 + 1 - 1 : 1 + 1 =$
- A. 4
  - B. 3
  - C. 2
  - D. 1
41.  $-8 + 4 \cdot 3 + 12 : (-6) =$
- A. 2
  - B. 0
  - C. -12
  - D. -13
42.  $10 - \{8 - [4 - (5 - 7)]\} =$
- A. 8
  - B. 4
  - C. 0
  - D. -4



43.  $2 \cdot (-3) + 20 : 5 \cdot (-4) - (6 - 9 : 3) =$
- A. 30
  - B. -25
  - C. -5
  - D. -9
44. Resolver  $(-12 + (-8)) \cdot (4 - 34) =$
- A. -152
  - B. -120
  - C. 600
  - D. 120
45. El inverso aditivo del resultado de la operación  $-1 + (-1) - 1 : (-1) : 1 + 1 \cdot (1 - 1) =$
- A. -1
  - B. 0
  - C. 1
  - D. 2
46. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) falsa(s)?
- I. La suma de dos números negativos, siempre es positivo.
  - II. El cero es un número entero.
  - III. El sucesor de -23 es -24.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y II
  - D. Solo I y III
47. ¿Cuál de las siguientes alternativas es verdadera?
- A. Al sumar dos números negativos, el resultado es un número positivo.
  - B. Al restar dos números enteros, el resultado siempre es negativo.
  - C. La división de dos números positivos es un número positivo.
  - D. El inverso aditivo es siempre un número negativo.

48. La afirmación falsa en las siguientes opciones es:
- A. El cero es un número natural.
  - B. El valor absoluto se define como la distancia del cero a cualquier número.
  - C. El sucesor de -14 es -13
  - D. Los números enteros son los números positivos, negativos y el cero.
49. Augusto, emperador romano, nació en el año 63 a.C. y murió en el 14 d.C. ¿Cuántos años vivió?
- A. 75 años
  - B. 76 años
  - C. 77 años
  - D. 78 años
50. Una bomba extrae el petróleo de un pozo a 975m de profundidad y lo eleva a un depósito situado a 48m de altura ¿Cuál es la distancia que recorre el petróleo desde la profundidad hasta dicha altura?
- A. 923 metros
  - B. 927 metros
  - C. 937 metros
  - D. 1.023 metros
51. Un submarino de la flota naval, desciende a 70 metros bajo el nivel del mar y luego asciende 30 metros. ¿A qué profundidad quedó el submarino?
- A. -70 metros
  - B. -40 metros
  - C. -30 metros
  - D. -20 metros
52. Un submarino baja 5.000mt bajo el agua. Luego sube 100mt para luego volver a bajar 4000mt. ¿Cuál de los siguientes valores representa la distancia del submarino bajo el nivel del mar?
- A. 9100
  - B. -5400
  - C. -7100
  - D. -8900

53. Una comida congelada a  $-15^{\circ}\text{C}$  se deja expuesta al sol a medido día. Si se sabe que la comida se descongela cada  $2^{\circ}\text{C}$  por hora. ¿cuál es la temperatura de la comida a las 17:00 horas?
- A.  $-10^{\circ}\text{C}$
  - B.  $-5^{\circ}\text{C}$
  - C.  $0^{\circ}\text{C}$
  - D.  $5^{\circ}\text{C}$
54. Jorge tiene una deuda de \$950.000. Cancela \$400.000 en efectivo y el resto lo paga en 5 cuotas. Si le falta una cuota por pagar ¿qué número representa mejor la deuda de Jorge?
- A.  $-550.000$
  - B.  $-400.000$
  - C.  $-125.000$
  - D.  $-110.000$

## Unidad: Racionales (Q)

### 1. Suma de fracciones

$$1. \frac{7}{2} + \frac{5}{3} =$$

$$2. \frac{1}{2} + \frac{5}{4} =$$

$$3. \frac{2}{3} + \frac{5}{6} =$$

$$4. \frac{7}{4} + \frac{10}{3} =$$

$$5. \frac{4}{5} + \frac{3}{2} =$$

$$6. \frac{6}{10} + \frac{7}{20} =$$

$$7. \frac{12}{5} + \frac{15}{4} =$$

$$8. \frac{5}{12} + \frac{3}{8} =$$

$$9. \frac{1}{7} + \frac{1}{3} =$$

$$10. \frac{5}{6} + \frac{8}{4} =$$

### 2. Resta de fracciones

$$1. \frac{6}{11} - \frac{2}{5} =$$

$$2. \frac{3}{2} - \frac{9}{7} =$$

$$3. \frac{5}{3} - \frac{12}{8} =$$

$$4. \frac{7}{12} - \frac{7}{12} =$$

$$5. \frac{12}{9} - \frac{3}{3} =$$

$$6. \frac{10}{9} - \frac{4}{5} =$$

$$7. \frac{7}{3} - \frac{10}{7} =$$

$$8. \frac{8}{4} - \frac{9}{5} =$$

$$9. \frac{7}{14} - \frac{2}{7} =$$

$$10. 4 - \frac{1}{4} =$$

### 3. Multiplicación de fracciones (simplifica hasta encontrar la fracción irreducible)

$$1. \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{2} =$$

$$2. \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{12} =$$

$$3. \frac{12}{13} \cdot \frac{5}{2} =$$

$$4. \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{9} =$$

$$5. \frac{39}{40} \cdot \frac{1}{2} =$$

$$6. \frac{22}{5} \cdot \frac{10}{11} =$$

#### 4. División de fracciones (simplifica hasta encontrar la fracción irreductible)

1.  $\frac{3}{5} : \frac{7}{9} =$

2.  $\frac{12}{13} : \frac{15}{11} =$

3.  $\frac{11}{15} : \frac{2}{3} =$

4.  $\frac{7}{8} : \frac{9}{11} =$

5.  $\frac{12}{14} : 3 =$

6.  $2 : \frac{9}{4} =$

#### Regla de los signos aplicada en las fracciones

#### 5. Suma de fracciones

1.  $\frac{-5}{2} + \frac{3}{4} =$

2.  $\frac{7}{3} + \frac{-1}{5} =$

3.  $\frac{-12}{5} + \frac{-1}{5} =$

4.  $\frac{-13}{6} + \frac{-13}{4} =$

5.  $-2 + \frac{7}{10} =$

6.  $\frac{-8}{3} + \frac{5}{12} =$

#### 6. Resta de fracciones

1.  $\frac{2}{5} - \frac{1}{12} =$

2.  $\frac{-6}{7} - \frac{12}{10} =$

3.  $\frac{-3}{4} - \frac{-5}{2} =$

4.  $\frac{10}{3} - 8 =$

5.  $7 - \frac{-2}{3} =$

6.  $\frac{1}{4} - \frac{-1}{2} =$

#### 7. Multiplicación de fracciones

1.  $\frac{2}{5} \cdot \frac{-4}{7} =$

2.  $\frac{-12}{8} \cdot \frac{-4}{3} =$

3.  $\frac{-9}{12} \cdot \frac{4}{12} =$

4.  $\frac{-7}{20} \cdot 12 =$

## 8. División de fracciones

1.  $\frac{-16}{9} : \frac{3}{2} =$

2.  $\frac{-5}{3} : \frac{-7}{20} =$

3.  $\frac{-1}{3} : \frac{1}{5} =$

4.  $7 : \frac{-1}{7} =$

## 9. Selección múltiple

1. ¿Cuál de las siguientes fracciones es propia?

- A.  $\frac{12}{4}$
- B.  $\frac{15}{7}$
- C.  $\frac{11}{12}$
- D.  $\frac{17}{3}$

2. ¿Cuál de las siguientes fracciones es impropia?

- A.  $\frac{3}{4}$
- B.  $\frac{17}{12}$
- C.  $\frac{16}{7}$
- D.  $\frac{1}{2}$

3. La fracción  $-4\frac{2}{5}$  es equivalente a:

- A.  $\frac{18}{5}$
- B.  $\frac{22}{5}$
- C.  $\frac{-18}{5}$
- D.  $\frac{-22}{5}$

4. ¿Cuál de las siguientes fracciones es irreductible?

- A.  $\frac{51}{27}$
- B.  $\frac{17}{17}$
- C.  $\frac{13}{21}$
- D.  $\frac{42}{10}$

5. De termina cuál de las siguientes parejas de fracciones NO son equivalentes

- A.  $\frac{42}{36}$  y  $\frac{7}{6}$
- B.  $\frac{15}{25}$  y  $\frac{6}{10}$
- C.  $\frac{7}{2}$  y  $\frac{21}{6}$
- D.  $\frac{9}{12}$  y  $\frac{14}{10}$

6. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es falsa?

- A.  $\frac{4}{5} < \frac{6}{9}$
- B.  $\frac{3}{2} > \frac{3}{5}$
- C.  $\frac{3}{4} < \frac{8}{5}$
- D.  $\frac{5}{2} > \frac{2}{3}$

7. Calcular  $\frac{5}{3} + \frac{8}{5} =$

- A.  $\frac{13}{15}$
- B.  $\frac{13}{8}$
- C.  $\frac{23}{15}$
- D.  $\frac{49}{15}$

8. Calcular  $\frac{11}{7} - \frac{3}{4} =$

- A.  $\frac{23}{28}$
- B.  $\frac{8}{28}$
- C.  $\frac{8}{3}$
- D.  $\frac{-23}{288}$

9. Resolver  $\frac{-12}{5} + \frac{10}{5} =$

- A.  $\frac{-2}{25}$
- B.  $\frac{-2}{5}$
- C.  $\frac{2}{5}$
- D.  $\frac{-22}{25}$

10. Resolver  $\frac{11}{6} - \frac{-7}{4} =$

- A.  $\frac{19}{10}$
- B.  $\frac{43}{12}$
- C.  $\frac{4}{24}$
- D.  $\frac{9}{12}$

11. Calcular  $\frac{12}{16} \cdot \frac{8}{6} =$

- A.  $\frac{72}{96}$
- B.  $\frac{96}{72}$
- C.  $\frac{128}{72}$
- D. 1

12. Resolver  $\frac{-20}{18} \cdot \frac{27}{16} =$

- A.  $\frac{-15}{8}$
- B.  $\frac{-20}{6}$
- C.  $\frac{15}{8}$
- D.  $\frac{20}{6}$

13. Calcular  $\frac{21}{24} : \frac{14}{16} =$

- A. 1
- B.  $\frac{336}{384}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D.  $\frac{7}{8}$



14. Resolver  $\frac{-9}{8} : \frac{-3}{4} =$

- A.  $\frac{-27}{24}$
- B.  $\frac{-9}{8}$
- C.  $\frac{9}{8}$
- D.  $\frac{3}{2}$

15. Si  $A = 10\frac{1}{6}$  y  $B = 3\frac{3}{5}$ , entonces  $A - B =$

- A.  $-30\frac{3}{30}$
- B.  $6\frac{13}{30}$
- C.  $6\frac{17}{30}$
- D.  $7\frac{13}{30}$

16. ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) igual(es) a la unidad?

- I.  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$
- II.  $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3}$
- III.  $\frac{12}{17} : \frac{17}{12}$

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo I y II

17. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) verdadera(s)?

- I.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$
- II.  $3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$
- III.  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{3}{4}$

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y III
- D. Solo II y III

18. El opuesto de  $\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}\right)$  es

- A.  $\frac{1}{6}$
- B. 0
- C.  $-\frac{1}{6}$
- D.  $-\frac{2}{3}$

19. Resuelve en orden  $\left(\frac{5}{4} + \frac{10}{4}\right) \cdot \frac{2}{15} =$

- A. 1
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{-1}{2}$

20. Resuelve en orden  $\frac{-2}{3} - \left(\frac{1}{3} : \frac{2}{4}\right) =$

- A. 0
- B. 1
- C.  $\frac{-4}{6}$
- D.  $\frac{-4}{3}$

21. Calcular  $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - \left[\frac{-3}{2} + \frac{9}{4} \cdot \frac{2}{3}\right] =$

- A. -2
- B.  $\frac{-12}{3}$
- C.  $\frac{12}{3}$
- D. 2

22. Calcular  $\left(\frac{2}{3} + \frac{2}{5}\right) - \frac{5}{10} =$

- A. 1
- B.  $\frac{17}{30}$
- C.  $\frac{-17}{30}$
- D. -1

23.  $\frac{1}{2} \cdot \left[ -\frac{2}{3} + \frac{5}{6} \right] =$

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C. 1
- D. 3

24.  $\left( \frac{5}{9} - \frac{2}{5} \right) \cdot \frac{14}{15} =$

- A.  $\frac{1}{14}$
- B.  $\frac{45}{56}$
- C.  $\frac{98}{675}$
- D.  $\frac{1}{6}$
- E.  $\frac{7}{10}$

25.  $\frac{4}{3} - \frac{5}{6} \cdot \left( \frac{2}{5} - \frac{-1}{5} \right) =$

- A.  $-\frac{1}{5}$
- B.  $\frac{3}{20}$
- C.  $\frac{9}{30}$
- D.  $\frac{5}{6}$

26.  $\frac{1}{4} - \left( \frac{1}{8} + 2 - \frac{3}{16} \right) - 1\frac{1}{4} =$

- A.  $\frac{-15}{16}$
- B.  $\frac{-16}{47}$
- C.  $\frac{-16}{15}$
- D.  $\frac{-47}{16}$

27.  $\frac{3}{5}$  de 340 es:
- A. 204
  - B.  $\frac{3}{5}$
  - C. 1.020
  - D. 304
28. La cuarta parte de la suma entre dos tercios y dos séptimos, es
- A.  $\frac{5}{21}$
  - B.  $\frac{20}{21}$
  - C.  $\frac{2}{5}$
  - D.  $\frac{1}{10}$
  - E.  $\frac{1}{2}$
29. Una biblioteca tiene 80 libros. De estos  $\frac{1}{5}$  son novelas,  $\frac{1}{10}$  son biografías y el resto son libros de estudios. ¿Cuántos libros de estudio hay?
- A. 16
  - B. 20
  - C. 24
  - D. 56

Paola cuenta con \$600.000 en su tarjeta de crédito para gastos. Si dispone de un  $\frac{1}{5}$  para alimentos,  $\frac{1}{3}$  para bencina,  $\frac{3}{10}$  en vestimenta y el resto para gustos personales.

30. ¿Cuánto gasta en alimento?
- A. \$100.000
  - B. \$120.000
  - C. \$180.000
  - D. \$200.000
31. ¿Cuánto gasta en bencina?
- A. \$100.000
  - B. \$120.000
  - C. \$180.000
  - D. \$200.000

32. ¿Cuánto gasta en vestimenta?
- A. \$100.000
  - B. \$120.000
  - C. \$180.000
  - D. \$200.000
33. ¿Cuánto gasta en gustos personales?
- A. \$100.000
  - B. \$120.000
  - C. \$180.000
  - D. \$200.000
34. ¿Qué fracción representa los gustos personales del total?
- A.  $\frac{1}{6}$
  - B.  $\frac{2}{3}$
  - C.  $\frac{1}{5}$
  - D.  $\frac{3}{6}$

## Unidad: Potencia

### 1. Calcular las siguientes potencias

1.  $2^2 =$

3.  $2^4 =$

5.  $2^6 =$

7.  $2^8 =$

9.  $3^3 =$

11.  $3^5 =$

13.  $4^3 =$

15.  $5^2 =$

17.  $5^4 =$

19.  $6^3 =$

21.  $7^2 =$

23.  $8^2 =$

25.  $9^2 =$

27.  $10^2 =$

29.  $10^4 =$

31.  $11^2 =$

33.  $13^2 =$

35.  $15^2 =$

37.  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

39.  $\left(\frac{2}{5}\right)^4 =$

2.  $2^3 =$

4.  $2^5 =$

6.  $2^7 =$

8.  $3^2 =$

10.  $3^4 =$

12.  $4^2 =$

14.  $4^4 =$

16.  $5^3 =$

18.  $6^2 =$

20.  $6^4 =$

22.  $7^3 =$

24.  $8^3 =$

26.  $9^3 =$

28.  $10^3 =$

30.  $10^5 =$

32.  $12^2 =$

34.  $14^2 =$

36.  $20^2 =$

38.  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$

40.  $\left(\frac{7}{6}\right)^2 =$

41.  $\left(\frac{1}{10}\right)^5 =$

42.  $\left(\frac{9}{7}\right)^3 =$

43.  $\left(\frac{5}{4}\right)^3 =$

44.  $\left(\frac{3}{2}\right)^5 =$

45.  $\left(\frac{1}{3}\right)^5 =$

46.  $\left(\frac{1}{8}\right)^3 =$

47.  $(-3)^3 =$

48.  $(-2)^4 =$

49.  $(-5)^2 =$

50.  $(-12)^2 =$

51.  $\left(-\frac{1}{4}\right)^3 =$

52.  $\left(-\frac{5}{3}\right)^4 =$

**2. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica las falsas**

..... **Una potencia se compone de dos partes: Base y exponente**

..... **El valor de una potencia se determina por la cantidad de veces que se multiplica la base dado el exponente.**

.....  $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \neq \frac{2^3}{5}$

..... **Para todo número natural elevado a cero, el resultado siempre será 1.**

.....  $(5 + 7)^3 = 5^3 + 7^3$ .

..... **Si un número negativo se eleva a una potencia par, entonces el resultado será un número negativo.**

.....No se puede determinar el valor de  $0^1$ .

..... El valor de la división de dos potencias de igual base es el mismo que mantener la base y restar los exponentes.

.....  $2^3 + 2^4 = 2^7$

..... Si  $n$  es un exponente par, entonces,  $(-2)^n$  será un número positivo.

..... Si se multiplican dos potencias de igual base, los exponentes se suman.

.....  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \left(-\frac{3}{2}\right)^1$

..... Para todo número entero elevado a cero, el resultado siempre será 1.

..... Una raíz cuadrada consiste en buscar un número que elevado a dos de la cantidad que se encuentra en el radicando.

..... El valor de  $\sqrt{0}$  no se puede determinar.

.....  $(-1)^{321} = 1$



**3. Transforma las siguientes multiplicaciones en su forma potencial.**

1.  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$
2.  $-3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3 =$
3.  $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{4} =$
4.  $\frac{-1}{7} \cdot \frac{-1}{7} \cdot \frac{-1}{7} \cdot \frac{-1}{7} \cdot \frac{-1}{7} \cdot \frac{-1}{7} =$
5.  $-1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 =$

**4. Transforma los siguientes números en potencias**

1. 125 escrito en potencia de base 5
2. 256 escrito en potencia de base 2
3.  $\frac{27}{8}$  escrito en potencia de base  $3/2$
4.  $-8$  escrito en potencia de base  $-2$
5. 10.000.000.000 escrito en potencia de base 10

**5. Ordenar de menor a mayor las siguientes potencias**

1.  $a = 2^6; b = 2^4; c = 2^5$
2.  $x = 5^2; y = 3^3; z = 2^6$
3.  $m = 10^{20}; n = 10^{18}; p = 10^{12}$
4.  $u = (-2)^3; v = (-2)^5; w = (-2)^1$

**6. Comparar las siguientes potencias ( $>$ ,  $<$  o  $=$ )**

1.  $-1^{210}$  \_\_\_\_\_  $-1^{1000}$

2.  $(-1)^{300}$  \_\_\_\_\_  $(-1)^{301}$

3.  $-2^3$  \_\_\_\_\_  $(-2)^2$

4.  $10^{50}$  \_\_\_\_\_  $10^{51}$

5.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$  \_\_\_\_\_  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$

6.  $-10^5$  \_\_\_\_\_  $-10^6$

7.  $3^4$  \_\_\_\_\_  $9^2$

8.  $2^7$  \_\_\_\_\_  $5^3$

**7. Descomponer los siguientes números como producto de potencia de números primos.**

1.  $24 =$

2.  $54 =$

3.  $68 =$

4.  $75 =$

5.  $88 =$

6.  $90 =$

7.  $110 =$

8.  $220 =$

9.  $330 =$

10.  $320 =$

## 8. Operatoria Combinada

1.  $2^3 + 5^2 =$
2.  $5^3 - 10^2 =$
3.  $7^2 - 6^2 + 2^2 =$
4.  $2 \cdot 3^2 - 20 : (-4) \cdot 6 =$
5.  $9^2 : 27 + 3 \cdot 5^2 =$
6.  $(-1)^{21} + (-1)^{30} + (-1)^{16} + (-1)^{19} + (-1)^{18} =$
7.  $(-2)^0 - 3^2 =$
8.  $(-3)(-2)^2 + (-3)^3 : 9 =$
9.  $(3^2)^3 : 3^4 - (3^2 - 1)^0 =$
10.  $(-1)^0 + (-2)^1 + (-1)^2 + (-2)^3 =$
11.  $4^{-2} + 2^{-3} - 2^{-4} =$
12.  $\frac{2^3 + 2^5}{5} =$
13.  $\left( \left( \frac{2}{3} \right)^2 + \left( \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{9}{2} \right)^0 =$

## 9. Aplicar propiedades de potencia en cada ejercicio

### A. Multiplicación de potencias de igual base

1.  $2^{10} \cdot 2^{25} =$
2.  $3^{29} \cdot 3^{-15} =$
3.  $5^{-12} \cdot 5^{-13} =$
4.  $10^3 \cdot 10^{-4} =$

5.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-21} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{20} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^7 =$

6.  $(-5)^6 \cdot (-5)^{-6} \cdot (-5)^5 =$

**B. División de potencias de igual base**

1.  $\frac{7^{23}}{7^{13}} =$

2.  $\frac{3^{27}}{3^{30}} =$

3.  $\frac{19^{10}}{19^{-5}} =$

4.  $\frac{3^{-14}}{3^{12}} =$

5.  $\frac{5^{-11}}{5^{-10}} =$

**C. Potencia de una potencia.**

1.  $(3^2)^8 =$

2.  $(5^6)^4 =$

3.  $(7^4)^{-5} =$

4.  $(3^{-4})^4 =$

5.  $(7^{-5})^{-6} =$

6.  $(0,1^{10})^{-4} =$

***D. Distribución de exponente en distinta base.***

1.  $(5 \cdot 7)^{100} =$

2.  $(2 \cdot 3)^4 =$

3.  $(4 \cdot 7 \cdot 11)^{21} =$

***E. Aplica la propiedad de la potencia con exponente negativo. Luego haz el cálculo de la potencia***

1.  $(5)^{-4} =$

2.  $(3)^{-2} =$

3.  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$

4.  $(-3)^{-3} =$

5.  $\left(-\frac{5}{3}\right)^{-3} =$

6.  $3^{-4} =$

7.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} =$

8.  $-2^{-5} =$

9.  $7^{-1} =$

10.  $5^{-4} =$

11.  $(-4)^{-3} =$

***F. Distinta base pero igual exponente.***

1.  $4^3 \cdot 5^3 =$

2.  $9^{-2} \cdot 2^{-2} =$

3.  $5^4 \cdot 2^4 =$

***G. Aplica todas las propiedades en los siguientes ejercicios.***

1.  $\frac{3^5 \cdot 3^{-2}}{3^4 \cdot 3^{-8}} =$

2.  $(2^{-3})^2; 2^3 \cdot 2^5 =$

3.  $(5^4)^3; (5^5)^{-2}; (5^2)^3 =$

**10. Potencias de 10: Escribe los siguientes números en potencias de base 10**

1.  $1 =$

2.  $10 =$

3.  $100 =$

4.  $1000 =$

5.  $10.000 =$

6.  $100.000 =$

7.  $1.000.000 =$

8.  $10.000.000 =$

9.  $100.000.000 =$

10.  $1.000.000.000 =$

11.  $0,1 =$

12.  $0,01 =$

13.  $0,001 =$

14.  $0,0001 =$

15.  $0,00001 =$

16.  $0,000001 =$

17.  $0,0000001 =$

18.  $0,00000001 =$

19.  $0,000000001 =$

20.  $0,0000000001 =$

### 11. Escribir en notación científica los siguientes números

1. 2.000 =

2. 30.000 =

3. 500.000 =

4. 600.000 =

5. 200.000.000 =

6. 5.000.000.000 =

7. 25.000 =

8. 46.000.000 =

9. 54.000.000.000 =

10. 63.000.000 =

11. 234.000.000 =

12. 543.000 =

13. 0,0004 =

14. 0,002 =

15. 0,00000009 =

16. 0,000000008 =

17. 0,000023 =

18. 0,00031 =

19. 0,000000000079 =

20. 0,00000000000012 =

### 12. Calculo de raíces cuadradas y cúbicas

1.  $\sqrt{0} =$

2.  $\sqrt{1} =$

3.  $\sqrt{4} =$

4.  $\sqrt{9} =$

5.  $\sqrt{16} =$

6.  $\sqrt{25} =$

7.  $\sqrt{36} =$

8.  $\sqrt{49} =$

9.  $\sqrt{64} =$

10.  $\sqrt{81} =$

11.  $\sqrt{100} =$

12.  $\sqrt{121} =$

13.  $\sqrt{144} =$

14.  $\sqrt{169} =$

15.  $\sqrt{196} =$

16.  $\sqrt{225} =$

17.  $\sqrt[3]{0} =$

18.  $\sqrt[3]{1} =$

19.  $\sqrt[3]{8} =$

20.  $\sqrt[3]{27} =$

21.  $\sqrt[3]{64} =$

22.  $\sqrt[3]{125} =$

23.  $\sqrt[3]{216} =$

24.  $\sqrt[3]{1000} =$

### 13. Selección múltiple

1. La expresión  $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m =$

- A.  $m^8$
- B.  $m^9$
- C.  $m^{10}$
- D.  $m^{11}$

2. ¿Cuál de las siguientes alternativas es verdadera?

- A. Todo número elevado a cero es uno.
- B. Si multiplicamos potencia de igual base, los exponentes se suman.
- C. Una potencia, elevada a otra potencia, los exponentes se suman.
- D. Si el exponente de una potencia es negativo, la base es negativa.

3. Calcular  $2^9 =$

- A. 18
- B. 256
- C. 512
- D. 1024

4. El valor de  $6^3 =$

- A. 18
- B. 36
- C. 40
- D. 216

5.  $4^4 =$

- A. 8
- B. 16
- C. 64
- D. 256



6.  $\left(\frac{3}{5}\right)^4 =$

- A.  $\frac{81}{5}$
- B.  $\frac{81}{625}$
- C.  $\frac{27}{125}$
- D.  $\frac{12}{20}$

7.  $0,5^2 =$

- A. 2,5
- B. 0,25
- C. 0,025
- D. 0,0025

8.  $-10^4 =$

- A. 40
- B. 10.000
- C. -40
- D. -10.000

9. El valor de  $-2^6 =$

- A. -64
- B. -32
- C. 32
- D. 64

10.  $-2^{-4} =$

- A.  $2^{-4}$
- B.  $2^3$
- C.  $\frac{1}{2^4}$
- D.  $\frac{-1}{2^4}$

11.  $\left(-\frac{4}{10}\right)^4 =$

- A.  $\frac{256}{10.000}$
- B.  $\frac{256}{10}$
- C.  $\frac{-256}{10}$
- D.  $\frac{-256}{10.000}$

12. Calcular  $\left(\frac{5}{3}\right)^{-4} =$

- A.  $\frac{625}{81}$
- B.  $\frac{20}{12}$
- C.  $\frac{81}{625}$
- D.  $\frac{-81}{625}$

13. Calcular  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-3} =$

- A.  $-\frac{27}{125}$
- B.  $-\frac{25}{9}$
- C.  $\frac{9}{15}$
- D.  $\frac{125}{27}$

14. El valor de  $\frac{3^2}{4} =$

- A.  $\frac{4}{9}$
- B.  $\frac{9}{4}$
- C.  $\frac{9}{16}$
- D.  $\frac{3}{4}$

15.  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} =$

- A.  $-\frac{9}{5}$
- B.  $-\frac{9}{25}$
- C.  $\frac{25}{3}$
- D.  $\frac{25}{9}$

16. Calcular el valor de  $(3,2)^2 =$

- A. 6,4
- B. 1,024
- C. 10,24
- D. 102,4

17.  $(-3)^2 =$

- A. 9
- B. 6
- C. -6
- D. -9

18.  $\frac{-2^2}{5} =$

- A.  $\frac{-4}{125}$
- B.  $\frac{-4}{5}$
- C.  $\frac{4}{125}$
- D.  $\frac{4}{5}$

19. El valor de  $\frac{2^4}{5}$  es:

- A.  $\frac{16}{625}$
- B.  $\frac{8}{20}$
- C.  $\frac{16}{5}$
- D. N.A.

20.  $(5)^{-3} =$

- A. 125
- B.  $\frac{-1}{125}$
- C.  $\frac{1}{125}$
- D. -125

21.  $\left(\frac{7}{6}\right)^{-2} =$

- A.  $\frac{1}{42}$
- B.  $\frac{36}{49}$
- C. 42
- D.  $-\frac{1}{42}$

22.  $\left(-\frac{1}{10}\right)^{-3} =$

- A.  $-\frac{1}{1000}$
- B. -1000
- C.  $\frac{1}{1000}$
- D. 1000

23. El valor de  $-3^5 =$

- A. -243
- B. -15
- C. 15
- D. 243

24. Calcular  $\left(\frac{1}{3}\right)^3 =$

- A.  $\frac{1}{81}$
- B.  $\frac{1}{9}$
- C.  $\frac{1}{27}$
- D.  $\frac{1}{12}$

25. Calcular el valor de  $(-100)^3$
- A. 1.000.000
  - B. 1.000
  - C. -1.000
  - D. -1.000.000
26. El número 1.024 escrito como potencia es igual a:
- A.  $32^{32}$
  - B.  $256^4$
  - C.  $64^{16}$
  - D.  $2^{10}$
27. Descomponer en potencia de factores primos el número 2.205
- A.  $9 \cdot 5 \cdot 7^2$
  - B.  $3^2 \cdot 5 \cdot 49$
  - C.  $3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$
  - D.  $9 \cdot 5 \cdot 49$
28. Al descomponer el número 300 en un producto de potencia de factores primos, el resultado es:
- A.  $2^3 \cdot 5^2$
  - B.  $10^2 \cdot 3$
  - C.  $2^2 \cdot 3 \cdot 25$
  - D.  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$
29. Al expresar los números 60 y 90 en factores primos se obtiene, respectivamente,
- A.  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$  y  $2 \cdot 3^2 \cdot 5$
  - B.  $2^2 \cdot 3 \cdot 5$  y  $2 \cdot 3^2 \cdot 5$
  - C.  $2 \cdot 3^2 \cdot 5$  y  $2 \cdot 3^2 \cdot 5$
  - D.  $2^2 \cdot 3 \cdot 5$  y  $2^2 \cdot 3 \cdot 5$
30. La descomposición en números primos de 280 es
- A.  $2^3 \cdot 5 \cdot 7$
  - B.  $10 \cdot 2^2 \cdot 7$
  - C.  $8 \cdot 5 \cdot 7$
  - D.  $2^3 \cdot 35$

31. Si  $504 = a^2bc^3$ , con  $a, b, c$  primos distintos, entonces  $a + b - c =$
- A. 6
  - B. -2
  - C. 8
  - D. 2
32. Si la descomposición prima del número 348 es  $A^2 \cdot 3 \cdot 29$ , entonces el valor de  $A$  es
- A. 2
  - B. 4
  - C. 7
  - D. 13
33. El número 256 escrito como potencia de base cuatro es igual a:
- A.  $4^2$
  - B.  $4^3$
  - C.  $4^4$
  - D.  $4^5$
34.  $3^2 + 2^4 - 5^2 =$
- A. 0
  - B. 4
  - C. 7
  - D. 8
35.  $(2^4 - 4^2)^0 =$
- A. 0
  - B. 1
  - C. -1
  - D. No se puede determinar.
36.  $5 \cdot (2^3 - 10)^2 =$
- A. -5
  - B. -20
  - C. 20
  - D. 5

37. El valor de  $-2 \cdot (-3)^2 + (-1)^{500} =$
- A. 19
  - B. 17
  - C. -17
  - D. -19
38. El valor de la expresión  $(-3)^2 \cdot (2 - 3) - (-2^3 - 1^2)$  es
- A. 0
  - B. -1
  - C. -2
  - D. -17
  - E. -18
39.  $2^4 : (-2) + 54 : 3^3 =$
- A. 10
  - B. 2
  - C. -6
  - D. -8
40.  $3^{-1} + 2^{-1} =$
- A.  $\frac{1}{5}$
  - B.  $\frac{5}{6}$
  - C. 1
  - D. -1
41.  $-2^4 - (3^3 - 30) =$
- A. -13
  - B. -19
  - C. 41
  - D. 57
42.  $-1^0 - \{-3^2 - [14 : (3^2 - 4^2)]\} =$
- A. -12
  - B. -10
  - C. 8
  - D. 6

43.  $5 - \{-2^2 - [16 \cdot (3^3 - 5^2)]\} =$

- A. 17
- B. -7
- C. -3
- D. 1

44. 
$$\frac{4^{-2} + 2^{-4} + 4^{-3}}{4^{-1}} =$$

- A.  $\frac{1}{24}$
- B.  $\frac{9}{16}$
- C.  $\frac{5}{16}$
- D.  $\frac{36}{256}$

45. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) FALSA(S)?

- I.  $6^4 + 6^4 = 6^8$
- II.  $7^6 \cdot 7^6 = 49^{12}$
- III.  $3^4 \cdot 6^4 : 2^4 = 6^4$

- A. Solo I
- B. Solo I y II
- C. Solo I y III
- D. I, II y III

46. ¿En cuál(es) de las siguientes operaciones da(n) como resultado(s) 33?

- I.  $2^3 + 5^2$
- II.  $6 \cdot 5 + 3^0$
- III.  $7^2 - 4^2$

- A. Solo I
- B. Solo I y I
- C. Solo I y III
- D. I, II y III



47. ¿Cuál es la mitad de  $2^8$ ?

- A.  $2^7$
- B.  $2^4$
- C.  $1^8$
- D.  $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

48.  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

- A.  $-\frac{5}{6}$
- B.  $\frac{-5}{36}$
- C.  $\frac{5}{6}$
- D.  $\frac{5}{36}$

49.  $(-1)^{324} + (-1)^{521} + (-1)^{123} + (-1)^{122} + (-1)^{132} + (-1)^{112} =$

- A. 1
- B. -1
- C. 0
- D. 2

50. El orden decreciente de los las potencias  $a = -2^8, b = (-2)^4, c = -2^{10}$

- A.  $a, b, c$
- B.  $c, a, b$
- C.  $a, c, b$
- D.  $b, a, c$

51. Ordena de menor a mayor las siguientes potencias  $a = 10^{101}, b = 10^{200}, c = 10^{150}$

- A.  $b, c, a$
- B.  $c, a, b$
- C.  $c, b, a$
- D.  $a, c, b$

52. Ordena de mayor a menor las siguientes potencias  $x = \left(\frac{1}{2}\right)^6$ ;  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^4$ ;  $z = \left(\frac{1}{2}\right)^5$
- A.  $y, z, x$
  - B.  $z, x, y$
  - C.  $x, z, y$
  - D.  $z, y, x$
53. Si  $a = -3, b = -1$  y  $c = 2$ . Calcular el valor de  $a^2 + b^7 \cdot c^3 =$
- A.  $-18$
  - B.  $-1$
  - C.  $1$
  - D.  $18$
54. Si  $a = -5, b = (-1)^{17}$  y  $c = 0$ , calcular el valor de  $(a \cdot b^{12})^c$
- A.  $1$
  - B.  $-1$
  - C.  $-5$
  - D.  $5$
55.  $5^{12} \cdot 5^{-15} =$
- A.  $5^{-3}$
  - B.  $5^3$
  - C.  $5^{27}$
  - D.  $5^{-27}$
56.  $2^3 \cdot 2 =$
- A.  $4^4$
  - B.  $4^3$
  - C.  $2^4$
  - D.  $2^3$
57.  $5^{-7} \cdot 5^{10} \cdot 5^{-3} =$
- A.  $0$
  - B.  $1$
  - C.  $5$
  - D.  $5^1$

58.  $\frac{5^{12} \cdot 5^{-8}}{5^3 \cdot 5^2} =$

- A.  $5^1$
- B.  $5^0$
- C. 1
- D.  $5^{-1}$

59.  $\frac{7^6}{7^{-3}} =$

- A.  $7^3$
- B.  $7^{-3}$
- C.  $7^9$
- D.  $7^{-9}$

60.  $(3^{-4})^{-5} =$

- A.  $3^{-9}$
- B.  $3^{-20}$
- C.  $3^{20}$
- D.  $3^9$
- E.

61.  $((2^3)^{-2})^4 =$

- A.  $2^{24}$
- B.  $2^5$
- C.  $2^{-5}$
- D.  $2^{-24}$

62.  $7^4 \cdot 5^4 =$

- A.  $35^4$
- B.  $35^8$
- C.  $12^4$
- D.  $12^8$

63. La expresión  $(3 \cdot 53)^{200}$  es equivalente a:

- A.  $3 \cdot 53^{200}$
- B.  $3 \cdot 53 \cdot 200$
- C.  $3 \cdot (53^{200})$
- D.  $3^{200} \cdot 53^{200}$

64. Al aplicar propiedades a la operación, el resultado es  $\frac{5^{30} \cdot 5^{20}}{5^{40}}$
- A.  $5^{50}$
  - B.  $5^{90}$
  - C.  $5^{10}$
  - D.  $5^{30}$
65. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es correcta?
- A.  $-2^4 < 2^3$
  - B.  $3^{-4} > 3^{-3}$
  - C.  $(40)^7 < (20)^7$
  - D.  $-5^2 > -4^2$
66. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es falsa?
- A.  $2^2 > -2^4$
  - B.  $-3^2 < -3^4$
  - C.  $10^{-1} > 10^{-2}$
  - D.  $1^{200} < 1^{200}$
  - E.
67.  $\frac{(3^4)^3}{3^3}$
- A.  $3^4$
  - B.  $3^9$
  - C.  $3^{12}$
  - D.  $3^{15}$
68. El valor del exponente si  $10^x = 1.000.000.000.000.000.000$
- A. 18
  - B. 17
  - C. 16
  - D. 15
69. El valor del exponente en la igualdad  $3^x = \frac{1}{9}$
- A. 0
  - B. -1
  - C. -2
  - D. No se puede determinar.

70. Una bacteria se duplica cada 5 segundos. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad total de bacterias al cabo de 40 segundos?

- A.  $2^{10}$
- B.  $2^9$
- C.  $2^8$
- D.  $2^7$

71. Observa la secuencia de números y determina cuál se encuentra en la séptima posición:

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
1	4	9	16	25	36	¿?

- A. 49
- B. 47
- C. 45
- D. 42

72. Si el lado de un cuadrado mide  $9u$  ¿Cuál será el área de dicho cuadrado expresado en potencia?

- A.  $3^3u$
- B.  $3^4u$
- C.  $3^5u$
- D.  $3^6u$

73. Si un rectángulo tiene un largo de  $10u$  y un ancho de  $8u$  ¿Cuál de las siguientes opciones representa el perímetro escrito como potencia?

- A.  $6^2u$
- B.  $2^5u$
- C.  $18^2u$
- D.  $9^2u$

74. ¿Cuál de las siguientes igualdades no es una propiedad de las potencias?

I.  $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

II.  $a^m - a^n = \frac{a^m}{a^n}$

III.  $a^0 = 1, \text{ si } a \neq 0$

- A. Solo I
- B. Solo III
- C. Solo I y II
- D. Todas son propiedades.

75. ¿Cuál de las siguientes igualdades es falsa?

I.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-n} = (-2)^n$

II.  $0^0 = 1$

III.  $\frac{3}{9-3^2} = 0$

- A. Solo II
- B. Solo II y III
- C. I, II y III
- D. Todas son verdaderas

76. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es verdadera?

A.  $\frac{9}{4-2^2} = 0$

B.  $(5 - 5)^0 = 1$

C.  $(-2^2)^3 = 64$

D. *Todas son falsas.*

77. Calcular  $\sqrt{36} =$

A. 18

B. 4 y 9

C. 12 y 36

D. 6

78.  $\sqrt[3]{64} =$

A. 8

B. 4

C. 2

D. 1

79. Calcular  $2 \cdot \sqrt{16} - 2^3 : \sqrt{4} =$
- A. 8
  - B. 4
  - C. 2
  - D. -4
80. Desafío:  $\sqrt{\sqrt{16}} =$
- A. 8
  - B. 4
  - C. 2
  - D. 1
81. ¿Es posible calcular el valor de  $\sqrt{-4}$ ? ¿Cuál es su valor?
- A. Si, su valor es 2.
  - B. Si, su valor es -2
  - C. Si, su valor es 2 y -2
  - D. No es posible por definición.

## Unidad: Razón y Proporción

1. Escribe la razón en cada caso.
  - a. Un auto con 8 litros de bencina recorre 72 km.
  - b. Una llave gotea 100 c.c. en 5 horas.
  - c. Un bus demora 60 minutos en recorrer los 80 km que separan dos ciudades.
2. Manuel realizó la fiesta del curso, en la cual participaron 16 hombres y 20 mujeres.
  - a. ¿Cuál es la razón entre el número de niñas y de niños?
  - b. ¿Cuál es la razón entre los varones y el total de participantes?
  - c. ¿Cuál es la razón entre el número de participantes y el total de niñas?
3. Una pareja de abuelos tiene 18 nietos y 20 nietas.
  - a. ¿Cuál es la razón entre el número de nietas y el total de nietos?
  - b. ¿Cuál es la razón entre los nietos y el total de nietos?
  - c. ¿Cuál es la razón entre las nietas y los nietos?
4. La diferencia de dos números es 21 y están en razón de 7: 4. ¿Cuáles son los números?
5. Los lados de un rectángulo están en razón de 3: 2, si su perímetro es 40 cm. Calcular largo y ancho.
6. Se reparten \$27000 en razón de 5: 4. Determina cada parte.
7. La razón entre la rapidez del tren y del avión es de 2: 15. Si la rapidez del avión es de 600 Km/hr ¿Cuál es la del tren?
8. Dos números están en razón de 3: 4, si el mayor es 320 ¿cuál es el menor?
9. Las edades de un padre y sus hijos están en razón de 13: 2: 3. Si la suma de las edades de los hijos es 20 años ¿Qué edad tiene el padre?
10. Los lados de un rectángulo están en razón 2 : 3. Si el perímetro es 28 cm ¿cuánto mide el área del rectángulo?
11. Los ángulos interiores de un triángulo están a razón 2: 3 : 5. Calcular el complemento del ángulo menor.
12. Un cordel se corta en cuatro trozos en razón 2 : 3 : 4 : 5, si el largo del cordel es 280 cm. Calcular cuánto mide el trozo de menor tamaño
13. El ángulo menor de un triángulo es 30, determinar el ángulo mayor, si los otros dos ángulos están en razón 2 : 3
14. Los ángulos agudos de un triángulo rectángulo están a razón 1 : 5. ¿Cuánto mide cada ángulo?



## 15. Selección múltiple

1. Si el antecedente de la razón  $\frac{15}{18}$  se aumenta en 6 unidades y su consecuente se disminuye en 4 unidades, se obtiene la razón.
- A.  $\frac{11}{2}$
  - B.  $\frac{11}{24}$
  - C.  $\frac{9}{22}$
  - D.  $\frac{6}{4}$
  - E.  $\frac{21}{7}$
2. Paula tiene 18 años y su hermana 6 años. ¿En qué razón están las edades de Paula y su hermana?
- A. 1:3
  - B. 2:3
  - C. 3:1
  - D. 3:2
  - E. 2:1
3. A una función de teatro asistieron 80 personas; 16 eran de la tercera edad, 24 eran adultos y el resto eran niños. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. Por cada 2 personas de la tercera edad asisten 3 adultos.
  - II. La razón entre niños y el total de asistentes a la función de teatro es 1:2.
  - III. La razón entre adultos y niños es 3:5.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo III
  - D. Solo I y II
  - E. I, II y III
4. Una razón equivalente a  $\frac{32}{40}$  es
- A.  $\frac{16}{5}$
  - B.  $\frac{16}{10}$
  - C.  $\frac{10}{8}$
  - D.  $\frac{8}{10}$
  - E.  $\frac{8}{16}$

5. Una encuesta realizada a un grupo de 30 estudiantes sobre la práctica de deportes, arrojó los siguientes resultados; 12 practican fútbol, 10 tenis y el resto básquetbol. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. La razón entre los que practican tenis y fútbol, respectivamente, es 6 es a 5.
  - II. La razón entre los que practican básquetbol y tenis, respectivamente, es 4 es a 5.
  - III. La relación entre los que practican fútbol y el total del grupo es, respectivamente, 2:5.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo III
  - D. Solo I y II
  - E. Solo II y III
6. En un curso, el valor de la razón entre mujeres y hombres es 21:10. Si el número de hombres es 10, entonces el número de mujeres es
- A. 31
  - B. 21
  - C. 20
  - D. 12
  - E. 11
7. La razón entre hombres y mujeres que asisten a una reunión es 4:3 respectivamente. Si las mujeres son 24, ¿Cuántos hombres asistieron a la reunión?
- A. 8
  - B. 24
  - C. 32
  - D. 42
  - E. 56
8. Las edades de dos personas están en la razón 4:6. Si el mayor tiene 36 años, ¿qué edad tiene el menor?
- A. 18
  - B. 24
  - C. 36
  - D. 54
  - E. 72

9. Las edades de un padre y su hijo son 27 y 6 años. Respecto de la razón entre ambas edades, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. La razón entre la edad del hijo y el padre es  $\frac{9}{2}$ .
  - II. El valor de la razón entre la edad del padre y su hijo es 4,5.
  - III. En 5 años más la razón será la misma que hoy.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo III
  - D. Solo I y II
  - E. I, II y III
10. Si densidad poblacional es la cantidad de individuos existentes en una población en relación con la superficie en que habitan, y sabiendo que en una localidad de 40.000 km<sup>2</sup> habitan 600.000 personas, ¿cuál es el grado de concentración (densidad) de individuos en el territorio?
- A.  $\frac{1}{15}$
  - B.  $\frac{2}{3}$
  - C. 15
  - D. 18
  - E. 30
11. Si 18 es a 24, entonces la razón equivalente a esta de consecuente 12 es:
- A.  $\frac{12}{16}$
  - B.  $\frac{9}{12}$
  - C.  $\frac{12}{36}$
  - D.  $\frac{6}{12}$
  - E.  $\frac{12}{8}$
12. La razón entre el número de preguntas de una prueba y la cantidad de minutos asignados para responderla es 14:27. Si la prueba consta de 70 preguntas, ¿cuántos minutos son los asignados para responderla?
- A. 27
  - B. 36
  - C. 41
  - D. 82
  - E. 135

13. ¿Cuál(es) de las siguientes parejas de razones conforman una proporción?

I.  $\frac{12}{27}$  y  $\frac{4}{9}$   
II.  $\frac{15}{28}$  y  $\frac{10}{14}$   
III.  $\frac{20}{30}$  y  $\frac{6}{18}$

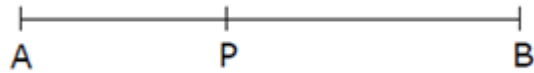
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III
- E. I, II y III

14. ¿Cuál(es) de las siguientes parejas de razones no conforman una proporción?

I. 24: 18 y 20: 15  
II. 14: 24 y 16: 26  
III. 10: 6 y 15: 9

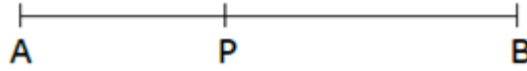
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y III
- D. Solo II y III
- E. I, II y III

15. El trazo  $\overline{AB}$  de la figura, mide 60 cm y está dividido interiormente en la razón 5:7.  
¿Cuánto mide el segmento mayor?



- A. 12cm
- B. 25cm
- C. 35cm
- D. 50cm
- E. 70cm

16. El trazo  $\overline{AB}$  de la figura, mide 90cm y está dividido interiormente por un punto P en la razón 2:3. ¿Cuánto mide la mitad del segmento mayor?



- A. 18cm  
B. 27cm  
C. 36cm  
D. 45cm  
E. 54cm
17. El valor de x en la proporción  $\frac{12}{27} = \frac{20}{x}$  es:
- A. 9  
B. 15  
C. 35  
D. 45  
E. 60
18. En una fiesta se sabe que la cantidad de hombres y mujeres están, respectivamente, en la razón 3:2. ¿Cuántas mujeres hay si el total de personas es 60?
- A. 12  
B. 24  
C. 30  
D. 36  
E. 40
19. Los pesos de dos personas están en la razón 5:8. Si el más pesado registró en la balanza 72 kilos, ¿Cuántos kilos pesarán juntos?
- A. 9  
B. 45  
C. 117  
D. 350  
E. 576

20. Si  $a:b = 3:5$  y  $b:c = 5:9$ , entonces  $a:b:c =$
- A. 3:9:10
  - B. 3:5:9
  - C. 5:9:3
  - D. 3:9:5
  - E. 6:18:5
21. Si la diferencia de dos números es 45 y están en la razón 3:2, entonces el menor de ellos es:
- A. 90
  - B. 60
  - C. 75
  - D. 30
  - E. 135
22. La mitad de una parcela es  $10.000 \text{ m}^2$ , está dividida en dos partes, que están en la razón 1:4. La parte menor será utilizada para el cultivo, ¿cuántos metros cuadrados serán utilizados para este fin?
- A. 625
  - B. 400
  - C. 1000
  - D. 1250
  - E. 2000
23. Las edades de tres hermanos: Francisca, Carmen y Lucía, son entre sí como 2:5:3, respectivamente. Si sus edades suman 30 años, entonces la edad de Lucía es
- A. 15 años
  - B. 9 años
  - C. 6 años
  - D. 3 años
  - E. 1 año
24. Alejandra, Marcos y Roberto son hermanos, siendo estos dos últimos mellizos. ¿Qué edad tiene Marcos si la suma de sus edades es 56 años y la razón entre las edades de Alejandra y Roberto es, respectivamente 10:9?
- A. 15 años
  - B. 16 años
  - C. 17 años
  - D. 18 años
  - E. 20 años

25. Las edades de Valentina, Fernanda y Manuel están, respectivamente, en la razón 5:3:6, ¿Qué edad tiene Manuel si la suma de las edades de Valentina y Fernanda es 56 años?
- A. 48 años
  - B. 42 años
  - C. 36 años
  - D. 35 años
  - E. 21 años
26. La razón de los kilos de comida y la cantidad de perros que se puede alimentar en un día es 3:7. Si hay que alimentar a 147 perros, ¿Cuántos kilos de comida se necesitarán?
- A. 21
  - B. 49
  - C. 63
  - D. 189
  - E. 343
27. La razón entre el contenido de un estanque y su capacidad es 2:3. Si para llenarlos se necesitan 15 litros, ¿Cuál es la capacidad del estanque?
- A. 15 litros
  - B. 20 litros
  - C. 25 litros
  - D. 30 litros
  - E. 45 litros
28. Hernán, Miguel y Osvaldo compraron un número de rifa y cuyos aportes fueron: Hernán \$800, Miguel \$500 y Osvaldo \$700. Si obtuvieron un premio de \$280.000, ¿cuánto le correspondió del premio a Miguel al realizarse el reparto en forma proporcional a lo aportado?
- A. \$50.000
  - B. \$60.000
  - C. \$70.000
  - D. \$80.000
  - E. \$98.000

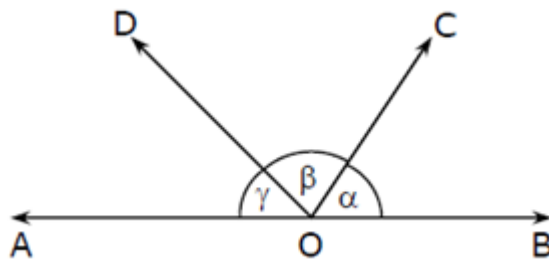
29. La razón entre lo que gasta y lo que ahorra mensualmente una persona es 7:2. Si sus ahorros este mes fueron de \$148.000, entonces ¿Cuál es su sueldo?
- A. \$1.341.000
  - B. \$666.000
  - C. \$518.000
  - D. \$500.000
  - E. \$422.857
30. En un instituto con solo dos carreras de 1.400 alumnos, por cada cinco alumnos que estudian Turismo hay que estudian Administración de Empresas. Si en un turismo la relación entre hombres y mujeres es 3:2, respectivamente, entonces ¿cuántos alumnos hombres hay en Turismo?
- A. 200
  - B. 300
  - C. 400
  - D. 600
  - E. 1000
31. Un premio es repartido entre tres amigas en la razón 3:4:7. Si el premio es de \$420.000, entonces la cantidad de dinero de la amiga que recibe menos es
- A. \$210.000
  - B. \$120.000
  - C. \$90.000
  - D. \$60.000
  - E. \$30.000
32. En una nueva empresa cada uno de tres socios aportan al capital inicial en la razón de 3:4:5. Después del primer mes deciden que las ganancias, que ascienden a la suma de \$840.000, serán repartidas en la misma razón de su aporte, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. La constante de proporcionalidad es \$70.000.
  - II. El socio que menos aportó \$210.000.
  - III. Entre los dos socios que más aportaron al capital inicial recibieron los  $\frac{3}{4}$  de las ganancias.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y II
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III



33. Los ángulos interiores de un cuadrilátero suman  $360^\circ$ . Si en cierto cuadrilátero los ángulos interiores se encuentran en la razón 3:4:5:6, entonces la suma del ángulo menor con el ángulo mayor es:

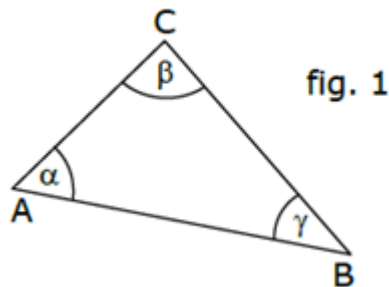
- A.  $60^\circ$
- B.  $120^\circ$
- C.  $140^\circ$
- D.  $180^\circ$
- E.  $220^\circ$

34. En la figura,  $\alpha : \beta : \gamma = 5 : 9 : 4$ , entonces  $2\alpha - \beta + 3\gamma =$



- A.  $130^\circ$
- B.  $180^\circ$
- C.  $234^\circ$
- D.  $300^\circ$
- E.  $310^\circ$

35. En el  $\Delta ABC$ ,  $\alpha : \beta : \gamma = 3 : 7 : 2$ . Si  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ , entonces  $2\alpha - \beta + 5\gamma =$



- A.  $105^\circ$
- B.  $135^\circ$
- C.  $180^\circ$
- D.  $220^\circ$
- E.  $315^\circ$

## Unidad: Porcentaje

1. Transformar los siguientes porcentajes a fracción y simplificar hasta encontrar la fracción irreducible.

a. 35%

b. 48%

c. 60%

d. 75%

e. 90%

2. Transforma los siguientes decimales en porcentaje.

a. 0,04

b. 0,23

c. 0,01

d. 0,5

e. 0,67

3. Transformar las siguientes fracciones a porcentaje utilizando el método de división.

a.  $\frac{2}{5} =$

b.  $\frac{6}{20} =$

c.  $\frac{1}{2} =$

d.  $\frac{12}{100} =$

e.  $\frac{7}{10} =$

4. Calcular los siguientes porcentajes.
  - a. El 10% de 100.
  - b. El 15% de 20.
  - c. El 25% de 80.
  - d. El 30% de 500.
  - e. El 50% de 1600.
5. Calcular el porcentaje del porcentaje de los siguientes números.
  - a. El 20% del 30% de 8400.
  - b. El 50% del 25% de 100.
  - c. El 40% del 60% de 200.
6. Calcular el porcentaje de las siguientes operaciones.
  - a. El 60% de la suma entre 28 y 37.
  - b. El 25% de la diferencia entre el doble de 63 y 2.
  - c. El 10% del producto entre 25 y 4.
  - d. El 50% entre el cuociente de 44 sobre 2.
  - e. El 3% del 4% del 5% de la suma entre 80.000 y 20.000
7. Encuentra el valor total en cada caso
  - a. 90 es el 40% de
  - b. 21 es el 70% de
  - c. 12 es el 24% de
  - d. 34 es el 85% de
  - e. 44 es el 44% de

8. Encuentra el porcentaje solicitado

- a. ¿Qué porcentaje equivale 36 de 80?
- b. ¿Qué porcentaje es 45 de 225?
- c. ¿Qué porcentaje es 12 de 48?
- d. ¿Qué porcentaje es 15 de 60?
- e. ¿Qué porcentaje es 80 de 400?

**9. Selección múltiple**

1. El porcentaje 85% es equivalente a la fracción:

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{17}{20}$

2. 30 es el 25% de

- A. 60
- B. 90
- C. 120
- D. 150

3. El 55% es equivalente a:

- A.  $\frac{11}{20}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{5}{10}$

4. El 60% de 50 es:

- A. 60
- B. 50
- C. 40
- D. 30

5. 120 Es el 40% de:
- A. 48
  - B. 300
  - C. 320
  - D. 400
6. ¿Qué tanto por ciento es  $\frac{8}{25}$  de  $\frac{4}{5}$ ?
- A. 12%
  - B. 20%
  - C. 25%
  - D. 40%
7. El 20% de 95 es:
- A. 18
  - B. 19
  - C. 20
  - D. 21
8. ¿Cuál es el setenta y cinco por ciento de 56?
- A. 14
  - B. 32
  - C. 42
  - D. 52
9. El 20% del 60 más el 55% de 60 es:
- A. 35
  - B. 36
  - C. 45
  - D. 55
10. El 50% de la cuarta parte de un número es 16. ¿Cuál es el número?
- A. 2
  - B. 8
  - C. 32
  - D. 128

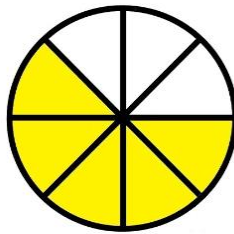
11. Tenía 20 lápices. Di a mi hermano Enrique el 30%, a mi primo Orlando el 20% y a mi amigo Héctor el 10%. ¿Cuántos lápices me quedaron?

- A. 8
- B. 14
- C. 10
- D. 16

12. En una jaula hay 48 aves entre canarios y catitas. Si 12 son catitas, entonces ¿Qué porcentaje de las aves son canarios?

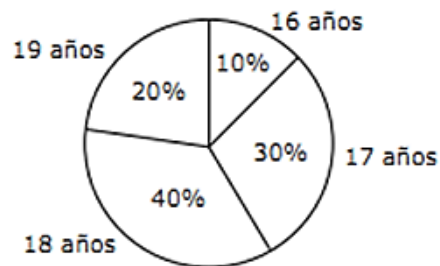
- A. 20%
- B. 25%
- C. 33%
- D. 75%

13. El porcentaje de la parte no pintada de la pintada es igual a



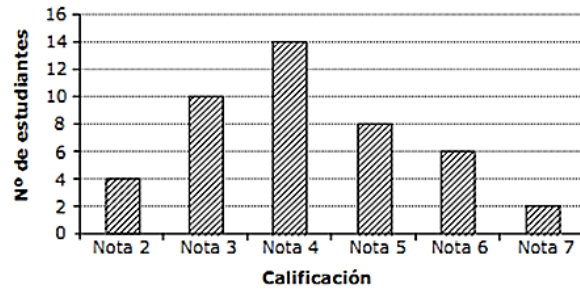
- A. 60%
- B. 55%
- C. 37%
- D. 16%

14. El gráfico representa el total de jóvenes presentes en un concierto de rock. Si se contaron 120 personas, ¿Cuántos de 18 años participaron?



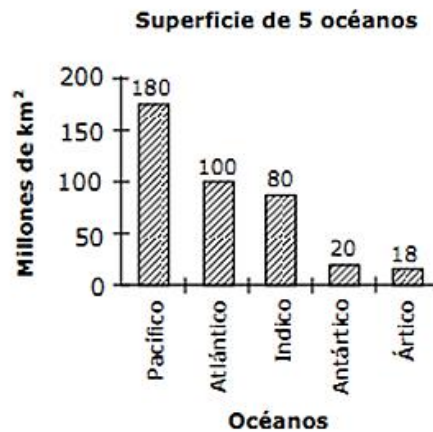
- A. 60
- B. 54
- C. 50
- D. 48

15. El gráfico representa los resultados obtenidos por un grupo de estudiantes en la prueba de matemática.



¿Qué porcentaje representa los alumnos de nota 6 respecto de los alumnos que tienen nota 5?

- A. 75%
  - B. 60%
  - C. 55%
  - D. 40%
16. El gráfico representa la superficie de cinco océanos en millones de  $\text{km}^2$ . ¿Cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?



- I. Hay mayor porcentaje de agua en el atlántico que en el índico y antártico juntos.
- II. El porcentaje del océano antártico respecto al océano índico es del 25%.
- III. El océano con menor porcentaje de agua es el ártico.

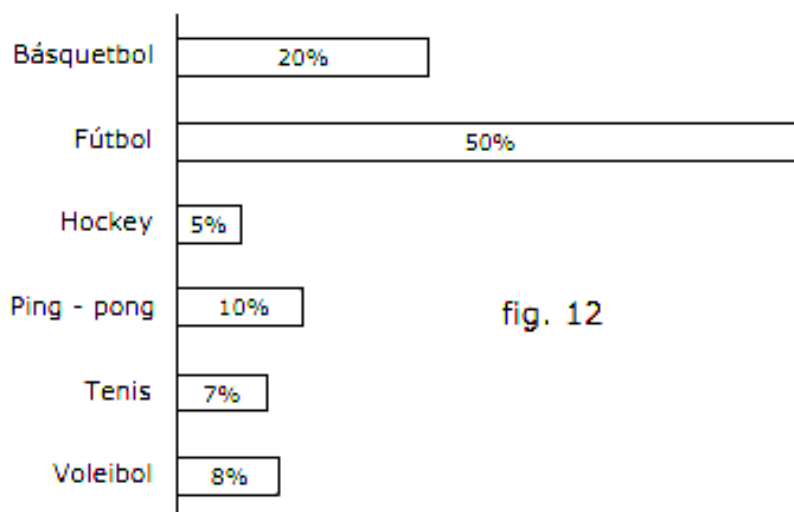
- A. Solo II.
- B. Solo II y III
- C. Todas son verdaderas
- D. Todas son falsas.

17. En un curso de 40 alumnos el 30% son mujeres. ¿Cuántos hombres hay en el curso?
- A. 12
  - B. 18
  - C. 28
  - D. 38
18. Marcelo ayudó a su primo en un trabajo. Si el primo cobró \$60.000 por el trabajo y le dio a Marcelo el 15% ¿cuánto recibió Marcelo?
- A. \$6.500
  - B. \$7.000
  - C. \$7.500
  - D. \$9.000
19. El pago mínimo de una tarjeta de crédito es el 5% de la deuda. Si una persona pagó \$19.500, que corresponde al pago mínimo ¿Cuál es el total de la deuda?
- A. \$487.500
  - B. \$390.000
  - C. \$370.000
  - D. \$350.500
20. Antonio tiene una deuda con una casa comercial. Si le falta por pagar \$50.000, que corresponde al 40% de la deuda ¿Cuánto ha cancelado?
- A. \$12.500
  - B. \$62.500
  - C. \$75.000
  - D. \$125.000
21. Un par de zapatos tiene un costo de \$42.000. Si le aplicamos un descuento del 40%, ¿cuál es el nuevo valor?
- A. \$16.800
  - B. \$20.000
  - C. \$25.200
  - D. \$40.320
22. Gabriela compró un disco del “puma Rodríguez” en un remate a \$8.000. Si quiere tener un 20% de ganancia, ¿cuál debe ser el precio de venta?
- A. \$8.096
  - B. \$8960
  - C. \$9400
  - D. \$9.600



23. Del ejercicio anterior ¿cuál debe ser el valor que se le aumentó al precio original?
- A. \$96
  - B. \$960
  - C. \$1400
  - D. \$1600

El gráfico muestra los resultados de un estudio para una comuna de Quillota donde existen 4000 niños que practican deportes representando a sus colegios. De acuerdo al gráfico, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?



De acuerdo al gráfico, responde las siguientes preguntas:

24. La cantidad de alumnos que juega básquetbol es:
- A. 800
  - B. 400
  - C. 80
  - D. 40
25. La cantidad de personas que practican Ping-Pong y Voleibol es:
- A. 320
  - B. 400
  - C. 720
  - D. 2000

26. Determina cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.
- A. 2000 alumnos practican fútbol.
  - B. La cantidad de personas que practica Basquetbol es menor a la cantidad de personas que practica tenis y voleibol
  - C. Las personas que practican hockey corresponde a la mitad de las personas que practican Ping-Pong.
  - D. Todas son verdaderas.
27. Pedro compró un televisor en una oferta. Si su precio sin rebaja era de \$380.000 y se le hizo un 20% de descuento, ¿Cuánto pagó Pedro por el televisor?
- A. \$314.000
  - B. \$308.800
  - C. \$308.500
  - D. \$304.000
28. Los pasajes en avión a Sudáfrica subieron de US\$10.000 a US\$12.500. ¿En qué porcentaje se incrementó su valor?
- A. 20%
  - B. 22%
  - C. 25%
  - D. 35%
29. En una vitrina de un negocio se observa lo siguiente: “Antes \$400, ahora \$300”. Con respecto al precio original, ¿Cuál es el porcentaje de rebaja?
- A. 10%
  - B. 25%
  - C. 75%
  - D. 80%

## Unidad: Álgebra

### 1. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes oraciones.

- La suma de dos números diferentes es igual a 4.
- El exceso del doble de un número sobre el triple del mismo número es 20.
- La mitad de la semidiferencia de  $m$  y  $n$  es igual a tres cuartos.
- El cuadrado de la suma entre  $m$  y  $n$ .
- El triple del cubo de la diferencia entre dos números distintos.
- En una fracción, al numerador se le suman 4 unidades y al denominador se le resta la unidad. El resultado de esta operación es 2.
- El cuociente entre la diferencia de un número y su doble, sobre  $p$ .
- El producto entre la suma de dos números y la diferencia de los mismos números.
- El perímetro de un cuadrado de lado  $m + 1$  es.
- El perímetro de un rectángulo de ancho 4 y largo  $x$ .

### 2. Traduce las siguientes expresiones algebraicas en lenguaje cotidiano.

- $3 \cdot (x + y) - 2$
- $(m + 3y)^2$
- $\frac{3x}{2y}$
- $5m + 2m$
- $\frac{1}{2}x + 2x = -1$

### 3. En cada una de las siguientes expresiones algebraicas escribe (inventa) un término semejante.

- $12am$
- $-4q^2$
- $0,6abc^2$
- $\frac{3}{2}xy$
- $bpq$

### 4. Reduce los siguientes términos semejantes

- $3x + 2y - 5x + 7y - 8x + 9y =$
- $12x - 15x - 9x + 12x - 11x =$
- $20m - 12n + 14q - 16q + 12n + 2m =$
- $18 - 25x + 12 - 18 + 20x - 34x + 20x =$
- $-12a^2 - 16a + 24a^2 + 22a^2 - 15a + 12a =$
- $7ab - 13ab + 16ba - 8ab + 9ba =$

- g.  $-35w + 19w - 24w + 54w - 13w + 9w =$   
 h.  $(14x - 18x + 20x) - (32x + 12x - 8x) =$   
 i.  $3 \cdot (19y - 23y) + 2 \cdot (8y + 10y) =$

### 5. Reducción de términos semejantes con coeficiente fraccionario.

1.  $\frac{3}{2}x + \frac{5}{3}x =$
2.  $\frac{2}{5}a + \frac{-7}{2}a =$
3.  $\frac{-4}{3}y + \frac{5}{2}y =$
4.  $7b + \frac{5}{4}b =$
5.  $\frac{-7}{3}c + \frac{2}{4}c =$
6.  $\frac{-5}{7}q + \frac{-3}{2}q =$
7.  $\frac{-7}{4}p + \frac{-2}{5}p =$
8.  $\frac{-4}{5}m + \frac{2}{3}m =$
9.  $3a + \frac{1}{5}a =$
10.  $\frac{-2}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{-2}{9}x =$
11.  $\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}a + \frac{1}{6}a =$
12.  $\frac{3}{2}a + \frac{1}{2}a - 2a =$
13.  $\frac{3}{2}x + \frac{-3}{4}x + \frac{1}{8}x =$
14.  $\frac{-7}{15}w + \frac{-3}{5}w + \frac{-1}{3}w =$
15.  $\frac{2}{3}a + \frac{1}{4}b + \frac{1}{5}a + \frac{2}{3}b =$
16.  $\frac{-3}{2}x + \frac{5}{3}x + \frac{1}{2}y - \frac{5}{3}y =$
17.  $\frac{2}{5}a - \frac{1}{4}b + \frac{1}{2}b + \frac{1}{2}a =$
18.  $\frac{1}{5}w + \frac{2}{3}z - \left(\frac{1}{2}w + \frac{1}{2}z\right) =$

### 6. Multiplicación de expresiones algebraicas

- a.  $12 \cdot -8x =$
- b.  $-23a \cdot 2 =$
- c.  $55m \cdot 3n =$
- d.  $-19w \cdot 4 =$
- e.  $-42q \cdot -20 =$
- f.  $35t \cdot 4t =$
- g.  $-23w \cdot 12w =$

- h.  $100r \cdot 200r =$
- i.  $14p \cdot 15p =$
- j.  $3x \cdot 2y \cdot 5w =$
- k.  $-20a^2 \cdot 15b^4 \cdot -ab^3 =$
- l.  $-15x^2y^4 \cdot 3y^8x^{12} =$
- m.  $12a^4b \cdot 5a^7b^6 =$

**7. Calcular el perímetro de las siguientes figuras geométricas.**

- a. El perímetro de un cuadrado de lado  $m$ .
- b. El perímetro de un cuadrado de lado  $2x + y$ .
- c. El perímetro de un rectángulo de largo  $7m - 2n$  y ancho  $2mn$ .
- d. El perímetro de un triángulo equilátero de lado  $12xy$ .
- e. Si el perímetro de un cuadrado es  $16x$ . ¿Cuánto mide un lado?
- f. Si el perímetro de un rectángulo mide  $4x + 12y$  y su ancho mide  $2x$ , ¿Cuánto mide el largo del rectángulo?

**8. Calcular el área de las siguientes figuras geométricas.**

- a. El área de un cuadrado de lado  $5b^2$ .
- b. Si el ancho de un rectángulo mide  $3x$  y el largo  $12y$ . ¿Cuál es el área del rectángulo?

**9. Selección múltiple**

1. Según lo visto en clases, un término semejante es:
  - A. Cuando tienen el mismo número.
  - B. Cuando tienen el mismo término algebraico (igual letra y exponente).
  - C. Cuando tienen los mismos números y términos algebraicos.
  - D. Cuando tienen letras parecidas. De ahí el concepto <<semejante>>.
  
2. ¿Según el término  $4abc$  qué significa el término algebraico?
  - A. Solo letras del abecedario.
  - B. Un símbolo para despistar.
  - C. Un número general cualquiera, del cual, no se necesita saber su valor específico.
  - D. No se puede saber.

3. ¿Cuál de los siguientes términos es semejante a  $-\frac{1}{2} \in$ ?
- A.  $0,5 \in$   
 B.  $4 \ni$   
 C.  $-0,5$   
 D.  $-2 \in^2$
4. La expresión “El triple del cuadrado de la suma entre 3 y m es igual a la semisuma de los mismos números”.
- A.  $3(3 + m)^2 = 2(3 + m)$   
 B.  $\frac{(3+m)^2}{3} = \frac{3+m}{2}$   
 C.  $[3(3 + m)]^2 = \frac{3+m}{2}$   
 D.  $3(3 + m)^2 = \frac{3+m}{2}$
5. <<El cuádruplo de b disminuido en el semi-producto de a y b>> se expresa como:
- A.  $4b - \frac{ab}{2}$   
 B.  $4 \left[ b - \frac{ab}{2} \right]$   
 C.  $b^4 - \frac{ab}{2}$   
 D.  $\left[ b - \frac{ab}{2} \right]^2$   
 E.  $\left[ b - \frac{ab}{2} \right]^4$
6. El enunciado: <<El cuadrado del triple de la suma de a y b es mayor en tres unidades que el triple de la suma de los cuadrados de a y b>> se expresa por:
- A.  $3(a + b)^2 = 3(a^2 + b^2) + 3$   
 B.  $[3(a + b)]^2 = 3(a + b)^2 + 3$   
 C.  $[3(a + b)]^2 = 3(a^2 + b^2) + 3$   
 D.  $[3(a + b)]^2 = 3(a^2 + b^2) - 3$   
 E.  $3(a + b)^2 = 3(a^2 + b^2) - 3$

7. <<el exceso de  $x$  sobre  $y$ , aumentado en diez veces  $x$ >>, se expresa por:
- A.  $y - x + 10x$
  - B.  $-y - x - 10x$
  - C.  $-y - x + 10x$
  - D.  $x - y + 10x$
  - E.  $x - y - 10x$
8. << $x$  veces  $y$ , elevado a  $x$ >>, se expresa por:
- A.  $(xy)^x$
  - B.  $xy^x$
  - C.  $x^x y$
  - D.  $x \cdot xy$
  - E.  $(xy)^{2x}$
9. El cociente entre la suma de  $a$  y  $b$  y su producto es:
- A.  $\frac{a+b}{ab}$
  - B.  $1$
  - C.  $(a+b)ab$
  - D.  $(a+b)a$
  - E.  $(a+b)b$
10. Al escribir en lenguaje algebraico la diferencia entre el triple de  $a$  y el cuadrado de  $b$  resulta
- A.  $3a - b^2$
  - B.  $3(a - b^2)$
  - C.  $(3a - b)^2$
  - D.  $b^2 - 3a$
  - E.  $a^3 - b^2$
11. El exceso de la edad de un Padre sobre la edad de su hijo es de  $m$  años. Entonces, en  $p$  años más la diferencia de sus edades, en años, será:
- A.  $-m + p$
  - B.  $p - m$
  - C.  $m - p$
  - D.  $p$
  - E.  $m$

12. La expresión “El doble de la diferencia entre los cuadrados de  $x$  e  $y$  es igual a veinticinco”.
- A.  $2x^2 - y^2 = 25$   
 B.  $x^2 - y^2 = 25$   
 C.  $2(x + y)^2 = 25$   
 D.  $2(x^2 - y^2) = 25$
13. “la suma entre el cubo del doble de un número y la mitad del mismo número”
- A.  $2x^3 + \frac{x}{2}$   
 B.  $(2x + \frac{x}{2})^3$   
 C.  $(2x)^3 + \frac{x}{2}$   
 D.  $x^3 + 2x + \frac{x}{2}$
14. El lenguaje algebraico de la expresión <<el cuadrado del triple del exceso del doble de  $m$  sobre  $n$  es igual a la suma de los cuadrados de  $m$  y  $n$ >
- A.  $(3(2m - n))^2 = m^2 + n^2$   
 B.  $(3(2m - n))^2 = (m + n)^2$   
 C.  $3(2m - n)^2 = m^2 + n^2$   
 D.  $(2m - n)^2 = (m + n)^2$
15. En lenguaje natural la expresión algebraica  $\frac{x}{5} + 7 = x^2$  es:
- A. Un número aumentado en siete, dividido de cinco es igual al número al cuadrado.  
 B. La quinta parte de un número más siete unidades es igual al cuadrado del mismo número.  
 C. La séptima parte de un número es igual a su cuadrado.  
 D. Ninguna de las anteriores.
16. El término algebraico  $\frac{(x+y)^3}{2}$  se puede traducir como:
- A. El cuociente entre la suma de dos números y dos.  
 B. El cuociente entre el cubo de un número y dos.  
 C. Una fracción de numerador: el cubo de la suma de dos números y denominador igual a dos.  
 D. El cubo del cuociente entre la suma de dos números y dos.



17. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor la expresión  $\frac{x-y}{x+y}$ ?
- A. El cociente entre la diferencia de dos números y la suma de los mismos números.
  - B. El cociente entre la suma de dos números y la resta de dos números.
  - C. El exceso de la diferencia de dos números sobre la suma de los mismos números.
  - D. El exceso de la suma de dos números sobre la diferencia de los mismos números.
18. Si  $a = -4$ ,  $b = 2$  y  $c = 3$ , entonces  $3a^2 - bc$ .
- A. -54
  - B. 42
  - C. 54
  - D. 60
19. Si  $m = -2$ ,  $n = -1$  y  $q = -6$ , calcula  $3m - 8n + q$
- A. -20
  - B. -4
  - C. 8
  - D. 20
20. Si  $x = 3$  y  $y = -2$ , entonces  $xy - yx =$
- A. -7
  - B. -78
  - C. 31
  - D. 66
21. Sea  $a = 2^0 - 5$ ,  $b = \frac{12-5}{7}$  y  $c = (-1)^{13}$ . Ordena de menor a mayor.
- A.  $c < b < a$
  - B.  $a < c < b$
  - C.  $c < a = b$
  - D.  $a = b = c$
22.  $3x - 2x + 18x - 15x - 5x + 12x =$
- A.  $8x$
  - B.  $9x$
  - C.  $10x$
  - D.  $11x$

23.  $12x - 3x + 9x - 15x =$
- A.  $3x$
  - B.  $5x$
  - C.  $-5x$
  - D.  $-3x$
24.  $-t - 4m + 2u - 6 - 2t + 3m - 3u + 7 =$
- A.  $-3t - m - u + 1$
  - B.  $-3t - m + u - 1$
  - C.  $-3t + m - u + 1$
  - D.  $-3t + m + u + 1$
  - E.  $-3t - m - u - 1$
25.  $25m + 17n - 16m - 15n =$
- A.  $41m - 2n$
  - B.  $41m - 31n$
  - C.  $9m - 2n$
  - D.  $11mn$
26.  $-3x + 10x - 24x - 5x =$
- A.  $7x$
  - B.  $22x$
  - C.  $-22x$
  - D.  $19x$
27. Calcular  $3m - 2n + 5n - 6m - 2m + 12n =$
- A.  $10mn$
  - B.  $-5m + 15n$
  - C.  $5m - 15n$
  - D.  $-15n - 5m$
28. ¿Cuál es la **correcta** representación de la operación  $12xy + 17yx - 45xy + 21yx$ ?
- A.  $-33xy, 39yx$
  - B.  $-33xy + 39yx$
  - C.  $35xy$
  - D.  $5xy$

29.  $-12a + 21b - 4c + 23b - 17a + 20c =$
- A.  $-29a + 44b + 16c$   
 B.  $29a + 44b - 16c$   
 C.  $-29a - 44b + 16c$   
 D.  $31abc$
30.  $-(5x + 7y - 8) + (x + y) - 7x + 2y + 12 =$
- A.  $-11x + 10y + 4$   
 B.  $-11x - 4y + 20$   
 C.  $-11x - 10y + 4$   
 D.  $-11x - 4y - 20$
31. La expresión  $-[-a - (-b) + (-c)]$  es equivalente a
- A.  $a - bc$   
 B.  $a + b - c$   
 C.  $a + b + c$   
 D.  $a - b + c$   
 E.  $a + bc$
32.  $-[x - (x + 2x) - x] =$
- A.  $-3x$   
 B.  $-x$   
 C.  $x$   
 D.  $3x$
33.  $-\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y + \frac{3}{8} - 3y + 2x - \frac{1}{6}y - \frac{3}{4}x - \frac{1}{2} =$
- A.  $-x + \frac{3}{8}y - \frac{1}{8}$   
 B.  $-\frac{11}{12}x - \frac{16}{6}y - \frac{7}{8}$   
 C.  $\frac{11}{12}x - \frac{8}{3}y - \frac{1}{8}$   
 D.  $\frac{11}{12}x - \frac{16}{6}y + \frac{1}{8}$

34.  $\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{4}x^2 - \frac{5}{6}x^2 =$

- A.  $-3x^2$
- B.  $2x^2$
- C.  $-\frac{2}{3}x^2$
- D.  $-\frac{1}{4}x^2$

35.  $\frac{2}{5}xy^2z \cdot \frac{25}{4}x^2y$

- A.  $\frac{5}{2}x^3y^3z$
- B.  $\frac{5}{4}x^3y^2z$
- C.  $\frac{25}{4}x^2y^2z$
- D.  $\frac{25}{20}x^3y^3z$

36. Aplicando la regla de los signos en los paréntesis, reducir los siguientes términos semejantes  $-\{2a + b + [3b - (5a - 2b)]\} =$

- A.  $3a + 6b$
- B.  $3b - 6a$
- C.  $-3a - 6b$
- D.  $3a - 6b$

37.  $15a \cdot 3b \cdot 2c =$

- A.  $120abc$
- B.  $90abc$
- C.  $60abc$
- D. No se pueden multiplicar porque tienen términos semejantes diferentes.

38.  $-13x^2y \cdot 6y^4x =$

- A.  $78x^2y^4$
- B.  $78x^3y^5$
- C.  $-78x^2y^4$
- D.  $-78x^3y^5$

39.  $\frac{-3}{2}x \cdot \frac{-5}{7}y =$
- A.  $\frac{21}{10}xy$
  - B.  $-\frac{15}{14}xy$
  - C.  $\frac{15}{14}xy$
  - D. No se pueden multiplicar porque tienen términos semejantes diferentes.
40. Si se define la operación  $m\emptyset n = m - n$ , entonces el valor de  $3\emptyset(-5) =$
- A. 8
  - B. 2
  - C. -2
  - D. -8
41. Si  $w\%z = w - z$ , calcular el valor de  $8\%(-11)$ .
- A. -19
  - B. -3
  - C. 3
  - D. 19
42. La expresión  $a\Delta b = ab - ba$ . Calcular el valor de  $(135\Delta 200)\Delta(430\Delta 231)$
- A. 0
  - B. 502
  - C. 1050
  - D. Otro valor
43. Si el lado de un triángulo equilátero mide  $7x - 5$  ¿cuánto mide el perímetro del triángulo?
- A.  $21x - 15$
  - B.  $21x + 15$
  - C.  $14x - 20$
  - D.  $14x + 20$
44. Si el perímetro de un cuadrado es  $16m$  ¿cuánto mide cada lado?
- A.  $64m$
  - B.  $8m$
  - C.  $4m$
  - D.  $2m$

45. Al restar la expresión  $x - y$  de  $y - x$ , se obtiene
- A.  $2x - 2y$
  - B.  $2y - 2x$
  - C.  $-2y$
  - D.  $-2x$
  - E.  $x - y$
46. Si el ancho de un rectángulo mide  $5x$  y el largo mide  $2x + 20$  ¿cuánto mide el perímetro del rectángulo?
- A.  $7x + 20$
  - B.  $7x + 40$
  - C.  $12x + 20$
  - D.  $14x + 40$
47. Si el largo de un rectángulo mide  $4x + 8$  y el perímetro total es  $10x + 16$  ¿Cuánto mide el ancho del mismo rectángulo?
- A.  $2x + 4$
  - B.  $x + 2$
  - C.  $2x$
  - D.  $x$
48. Si la base de un rectángulo mide  $6ab$  y el ancho del mismo rectángulo  $2a^2$ . ¿Cuánto mide el área de dicho rectángulo?
- A.  $12a^3b$
  - B.  $12ab + 4a^2$
  - C.  $12a^2b$
  - D. Ninguna de las anteriores.
49. Una empresa desea comprar  $m$  cantidad de pares de zapatos para regalar a los niños más necesitados. Cada par de zapatos tiene un costo de  $\$a$  pesos. Si compra  $n$  pares de zapatos adicionales, le hacen un descuento de  $\$k$  pesos por par de zapato. Si compró en total  $m + n$  zapatos ¿Cuánto tuvo que pagar por ellos?
- A.  $(m + n)ak$
  - B.  $am - kn$
  - C.  $(m + n)(a - k)$
  - D.  $(m + n)(a - kn)$

50. Un anciano quiere repartir su herencia con sus tres hijos. Al mayor le da la mitad, al segundo la tercera parte del resto ¿qué parte le corresponde al tercer hijo?
- A.  $\frac{t}{6}$
  - B.  $\frac{t}{3}$
  - C.  $\frac{t}{2}$
  - D.  $t$
51. Si 18 manzanas cuestan  $\$m$  ¿Cuánto cuesta cada manzana?
- A.  $\frac{m}{18}$
  - B.  $18m$
  - C.  $\frac{18}{m}$
  - D. Ninguna de las anteriores.
52. Del ejercicio anterior ¿Cuánto cuestan 9 manzanas?
- A.  $\frac{m}{36}$
  - B.  $9m$
  - C.  $\frac{m}{2}$
  - D.  $36m$
53. Del ejercicio de las manzanas. Si Compramos el doble de manzanas ¿Cuál es el nuevo costo?
- A.  $\frac{m}{36}$
  - B.  $9m$
  - C.  $\frac{m}{2}$
  - D.  $2m$

## Unidad: Ecuaciones e Inecuaciones

### 1. Ecuaciones de primer grado

1.  $3x + 7 = 34$
2.  $12x - 8 + 9x + 12 = 67$
3.  $4x + 9 - (2x - 7) = 40$
4.  $-(12 - 4x) + (5x + 9) = 15$
5.  $-x - \{2x - [x + (2x - 1)]\} = -1$

### 2. Problemas de Planteo

1. La suma de tres números consecutivos es igual a 48. Encuentra los tres números.
2. La suma de tres números pares consecutivos es 54. Encuentra los tres números pares.
3. La suma de tres números impares consecutivos es 75. Encuentra los tres números.
4. El doble de un número, disminuido en 15 es igual a 21. ¿Cuál es el número?
5. Las tres cuartas partes de un número es 12. ¿Cuál es el número?

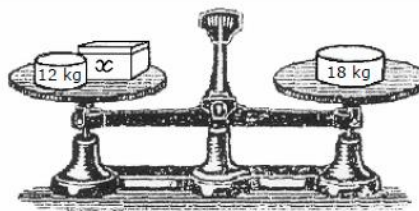
### 3. Selección múltiple

1. <<El cuadrado del triple de h, es siete unidades menor que n>>, se expresa como la ecuación

- A.  $(3h)^2 = n - 7$
- B.  $(3h)^2 - 7 = n$
- C.  $3h^2 + 7 = n$
- D.  $3h^2 - 7 = n$

2. En la figura se muestra una balanza en perfecto equilibrio. ¿Cuál es la ecuación que representa la situación ilustrada?

- A.  $12x = 18$
- B.  $12 - x = 18$
- C.  $12 + x = 18$
- D.  $x + 18 = 12$





3. La solución de la ecuación  $-2x + 4 = -6$
- A.  $-5$
  - B.  $-1$
  - C.  $1$
  - D.  $5$
4. Si  $6 + 2x = 14$ , entonces, encuentra el valor de  $x$  y reemplázalas en la expresión  $x - x^2$ .
- A.  $-20$
  - B.  $-12$
  - C.  $-10$
  - D.  $10$
5. El valor de  $x$  en la ecuación  $2x - (5 + x) - 1 + 3x = -10$  es
- A.  $-4$
  - B.  $-\frac{8}{3}$
  - C.  $-\frac{2}{3}$
  - D.  $-1$
6. ¿Cuál es el valor de  $x$  en la ecuación  $\frac{8}{3}x - 1 = 3$ ?
- A.  $\frac{7}{4}$
  - B.  $\frac{3}{4}$
  - C.  $-\frac{1}{4}$
  - D.  $-\frac{1}{2}$
7. Si  $q + 1 = 5$ , entonces  $q^2 - 1$  es
- A.  $6$
  - B.  $9$
  - C.  $10$
  - D.  $15$

8. Dos amigos deciden regalar a su profesora una flor que tiene un valor de \$750. Si uno de ellos aporta el doble que el otro y sabiendo que el menor aporte fue \$ $x$ , entonces la ecuación que representa tal situación es
- A.  $\frac{x}{2} = 750 + x$
  - B.  $2x = x - 750$
  - C.  $x - 2x = 750$
  - D.  $2x + x = 750$
9. Cuando 5 es sustraído de cuatro veces un número desconocido  $x$ , el resultado es el mismo que cuando 8 es agregado a tres veces el número desconocido. Entonces, la ecuación correspondiente para determinar el valor de  $x$  es:
- A.  $5 - 4x = 8 + 3x$
  - B.  $5 + 4x = 8 + 3x$
  - C.  $5 + 4x = 8 - 3x$
  - D.  $5 - 4x = 8 - 3x$
10. Antonio tiene  $2m$  dulces que quiere repartir entre sus  $x$  amigos. Si reparte 3 cada uno, sobran 2. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite calcular la cantidad exacta de amigos  $x$ ?
- A.  $3x + 2 = 2m$
  - B.  $2m + 3x = 2$
  - C.  $2m + 2 = 3x$
  - D.  $3x - 2 = 2m$
11.  $\frac{x}{5} + 2 = \frac{x-1}{2}$  es la transcripción matemática una o algunas de los siguientes enunciados. Identifica cuales pueden ser equivalentes:
- I. La mitad de la diferencia entre un número y la unidad, excede en 2 a la quinta parte de ese mismo número.
  - II. La quinta parte de un número, aumentada en 2, resulta ser la mitad de la diferencia entre el número y la unidad.
  - III. La quinta parte de un número es 2 unidades menor que la mitad de la diferencia entre el número y la unidad.
- A. Solo II
  - B. Solo I y II
  - C. Solo II y III
  - D. I, II y III

12. De los  $x$  dulces que tiene Pedro, le regala la sexta parte a Carlos, y a Mario le regala cuatro más que a Carlos, quedándose con ocho. ¿Cuál es la ecuación que permite determinar el número  $x$ ?
- A.  $\frac{2}{6}x + 4 = 8$   
B.  $\frac{2}{6}x + 4 = x$   
C.  $\frac{2}{6}x + 12 = x$   
D.  $\frac{x}{6} + 12 = x$
13. <<El cuádruplo de un número, menos su quinta parte, es igual a 12>> la ecuación que mejor representa dicha situación es:
- A.  $\frac{x}{4} + 5x = 12$   
B.  $4x + 5x = 12$   
C.  $\frac{x}{4} - 5x = 12$   
D.  $4x - \frac{x}{5} = 12$
14. Si al triple de la edad que tengo, se resta mi edad aumentada en 8 años, tendría 28 años. ¿Qué edad tengo?
- A. 14 años  
B. 16 años  
C. 18 años  
D. 20 años
15. La suma de tres números pares consecutivos es 258. ¿Cuál de ellos es el número del centro?
- A. 82  
B. 84  
C. 86  
D. 88

16. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es falsa?
- A.  $-12 > -14$
  - B.  $0 > -\sqrt{9}$
  - C.  $-3^2 < -2^3$
  - D.  $-\frac{3}{4} > -\frac{5}{7}$
17.  $3x + 2 < 5x - 8$
- A.  $x < 5$
  - B.  $x > 5$
  - C.  $x < -5$
  - D.  $x > -5$
18.  $-4x + (3x - 1) + 2 > 4x - 6 + 2x$
- A.  $x > -1$
  - B.  $x < -1$
  - C.  $x < 1$
  - D.  $x > 1$
19. La inecuación  $3 - 2x \leq -7$  tiene como conjunto solución
- A.  $\{x \in Q/x \leq 5\}$
  - B.  $\{x \in Q/x \geq -5\}$
  - C.  $\{x \in Q/x \geq 5\}$
  - D.  $\{x \in Q/\leq -5\}$
20.  $2x + 11 > -1$
- A.  $x > -6$
  - B.  $x < 6$
  - C.  $x < -5$
  - D.  $x > 5$
21.  $7x + 3 \leq 4x$
- A.  $x \geq -1$
  - B.  $x > 3$
  - C.  $x \leq -1$
  - D.  $x < 3$

22.  $-3(1 - 3x) \leq 12x$

- A.  $x \geq -\frac{1}{7}$
- B.  $x \leq -1$
- C.  $x \geq -1$
- D.  $x \leq -\frac{1}{7}$

23.  $9x - 3x + 12 - 6x + 1 > x - 12 + 9x - 15$

- A. Los valores de  $x$  son mayores que 4.
- B. Los valores de  $x$  a lo más es 4.
- C. Los valores de  $x$  son menores que 4.
- D. Los valores de  $x$  a lo menos son 4.

24.  $\frac{2}{3}x + 12 \geq \frac{1}{4}x - 1$

- A.  $x \leq -\frac{156}{5}$
- B.  $x \geq -\frac{156}{5}$
- C.  $x \leq \frac{156}{5}$
- D.  $x \geq \frac{156}{5}$

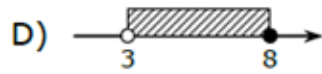
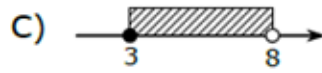
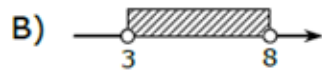
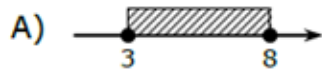
25.  $\frac{3x+1}{6} \leq \frac{4x-2}{5}$

- A.  $\frac{17}{9} \leq x$
- B.  $x \leq \frac{17}{9}$
- C.  $x \leq \frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{3} \leq x$

26.  $\frac{1}{2}(8 - 2x) < -7$

- A.  $x > -6$
- B.  $x > -22$
- C.  $x > 11$
- D.  $x < 6$

27. La representación gráfica del conjunto solución de la inecuación, que cumple con  $x \leq 8$  y  $x > 3$  es



28. 
$$\frac{10+15x}{10} > \frac{3+3x}{2}$$

- A.  $\{\emptyset\}$   
 B.  $\left[\frac{5}{6}, \infty + \right[$   
 C.  $]3, \infty + ]$   
 D. Todos los números reales.

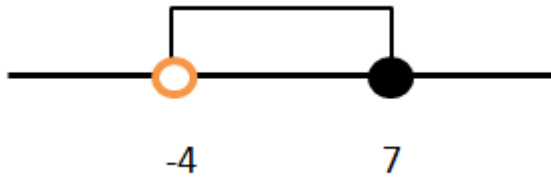
29.  $-2(3 - 2x) \leq 8x$

- A.  $x \geq -\frac{3}{2}$   
 B.  $x \geq \frac{3}{2}$   
 C.  $x \leq \frac{3}{2}$   
 D.  $x \geq -\frac{1}{2}$

30. ¿Cuál de los siguientes intervalos es el conjunto solución de la inecuación  $\frac{1-3x}{2} \geq \frac{1-2x}{3}$ ?

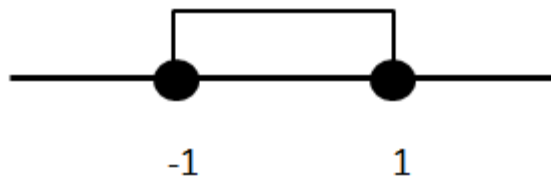
- A.  $\left[\frac{1}{13}, +\infty \right[$   
 B.  $\left]-\infty, \frac{1}{5}\right]$   
 C.  $\left]-\infty, \frac{1}{13}\right]$   
 D.  $\left[\frac{1}{5}, +\infty \right[$

31. El dibujo está representado por:



- A.  $[-4,7[$
- B.  $] -4,7]$
- C.  $] -4,7[$
- D.  $[-4,7]$

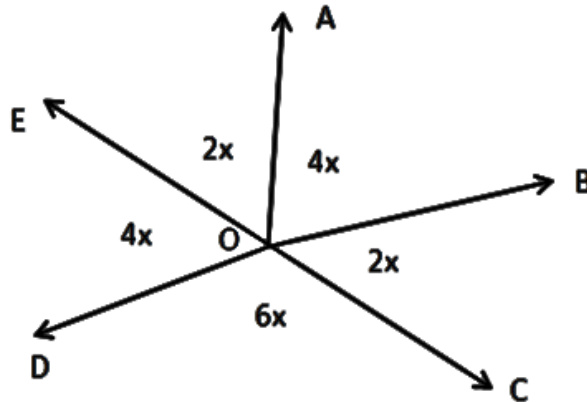
32. El dibujo está representado por:



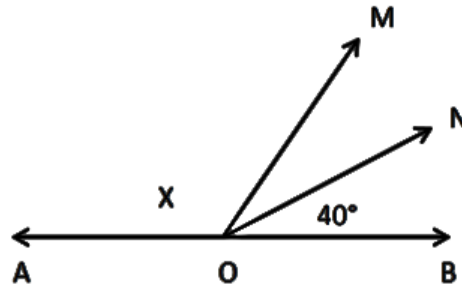
- A.  $-1 < x \leq 1$
- B.  $-1 \leq x \leq 1$
- C.  $-1 < x < 1$
- D.  $-1 \leq x < 1$

## Unidad: Ángulos y triángulos

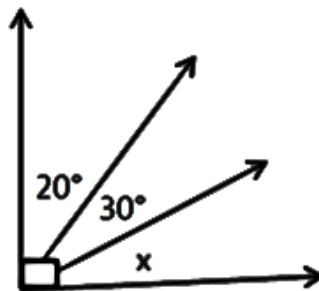
1. Calcular el valor de  $x$  según la información que entrega la figura



2. Si el segmento  $ON$  es bisectriz del ángulo  $MOB$ , calcular el valor del ángulo  $AOM$ .

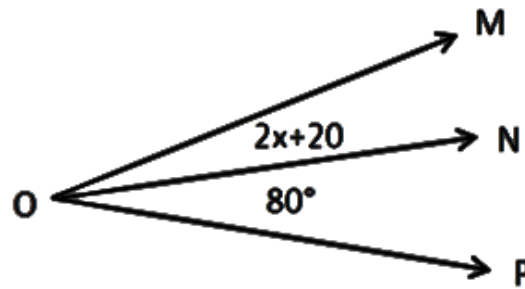


3. Calcular el valor de  $x$

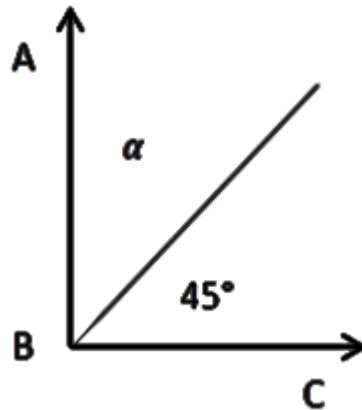




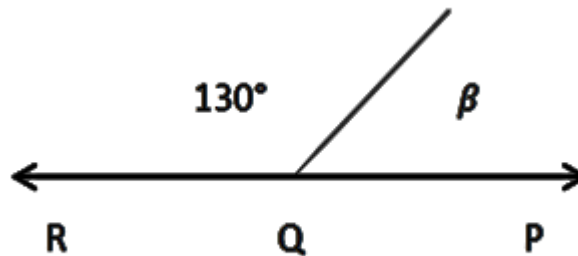
4. Si el segmento ON es bisectriz, calcular el valor de x



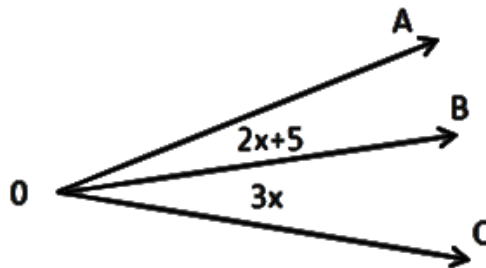
5. Calcular el valor del ángulo  $\alpha$  si  $\sphericalangle ABC$  es un ángulo recto



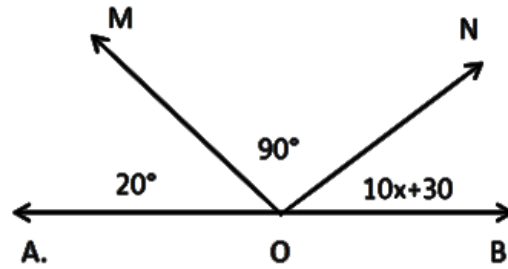
6. El  $\sphericalangle PQR$  es un ángulo extendido, calcular el valor de  $\beta$ .



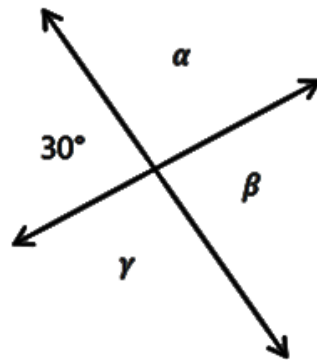
7. Calcular el valor de x si el ángulo AOB es igual a  $65^\circ$



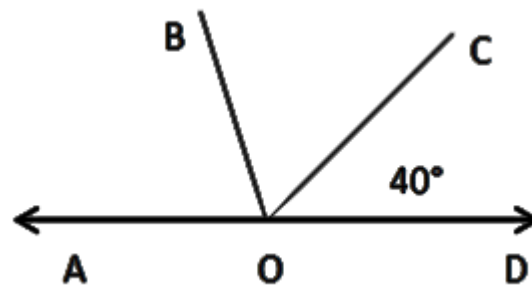
8. Calcular el valor del ángulo NOB



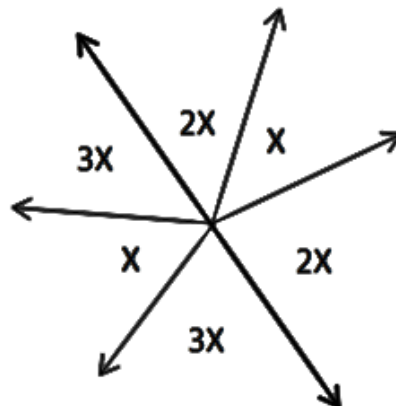
9. Calcular los valores de  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ .



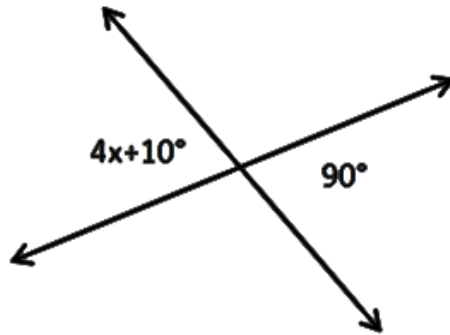
10. Si  $\overline{OC}$  es bisectriz del  $\sphericalangle BOD$ . Calcular  $\sphericalangle AOB$ .



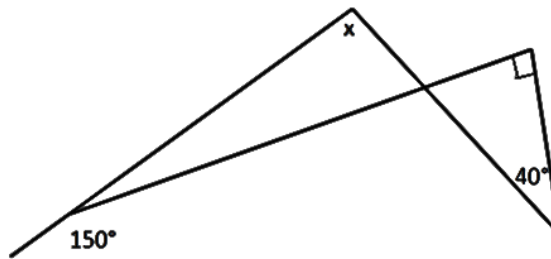
11. Calcular el valor de x



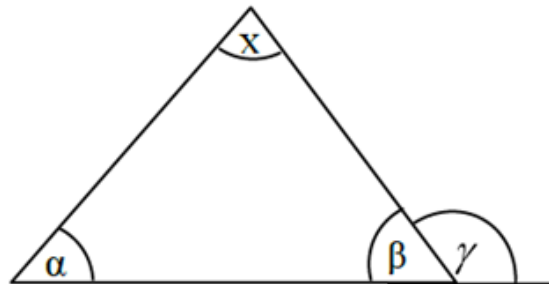
12. Encuentra el valor de  $x$



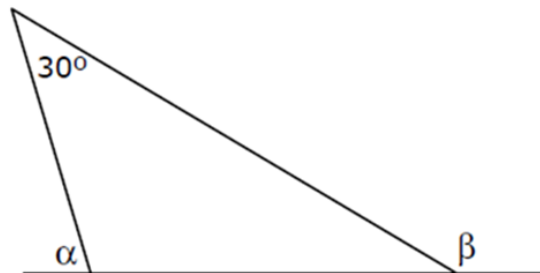
13. Calcular el ángulo  $x$ .



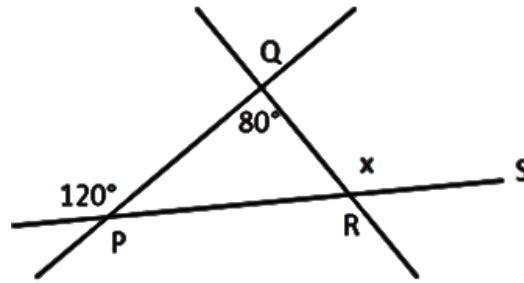
14. Si  $\alpha = 40^\circ$  y  $x = 70^\circ$ . Calcular el valor de  $\beta$  e  $\gamma$



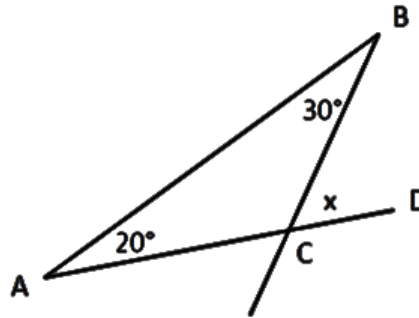
15. Calcular el valor de  $\alpha + \beta =$



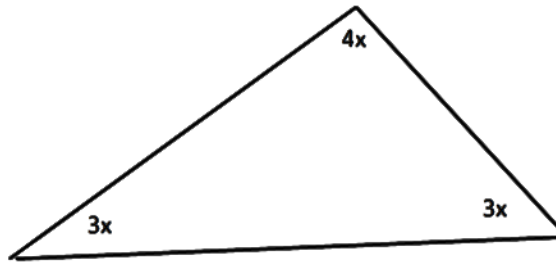
16. Calcular el ángulo QRS.



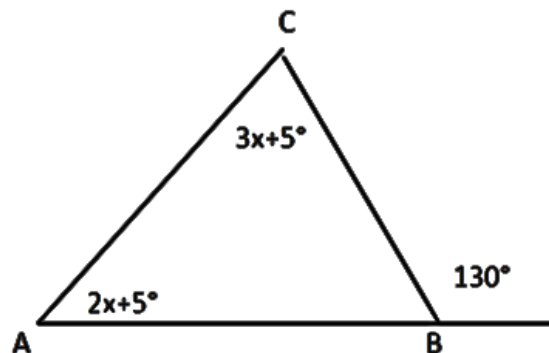
17. Calcular el ángulo BCD.



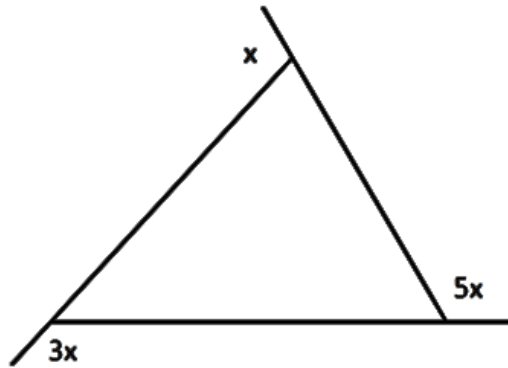
18. Calcular el valor de  $x$  dada la información del triángulo.



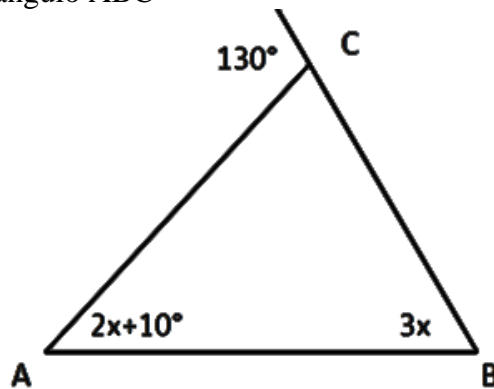
19. Calcular el valor de  $x$



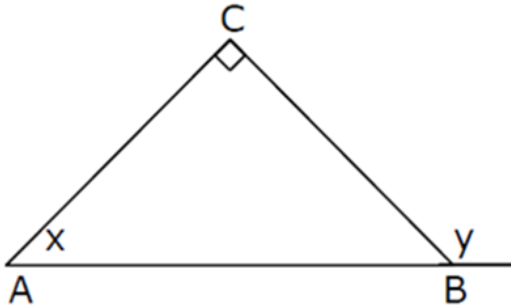
20. El valor de  $x$  es igual a



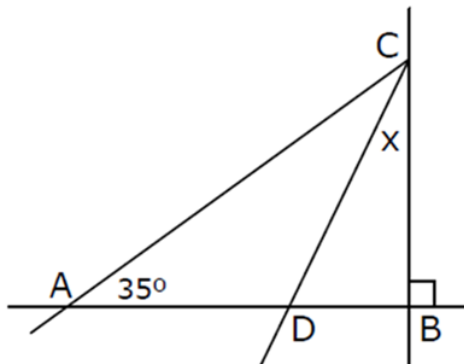
21. Calcular el valor del ángulo ABC



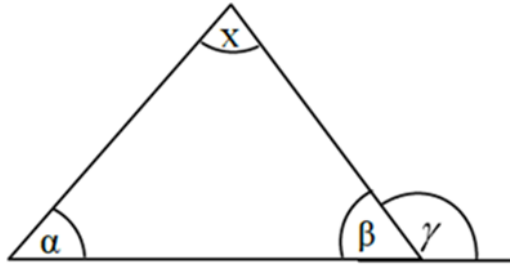
22. Si  $x = 35^\circ$ . Calcular el valor de  $y$ .



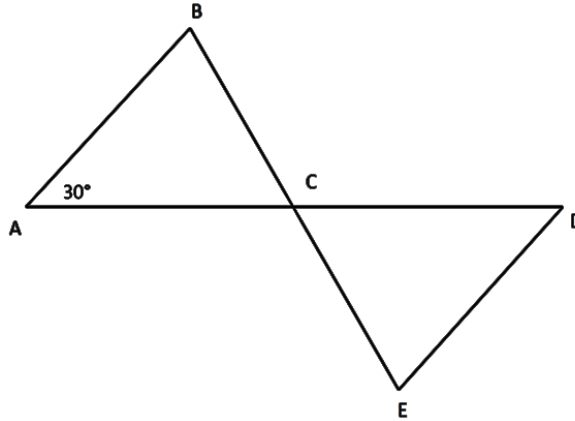
23. El segmento  $AB$  es perpendicular con el segmento  $BC$ . Además, el segmento  $AD$  es igual al segmento  $DC$ . Calcular el valor de  $x$



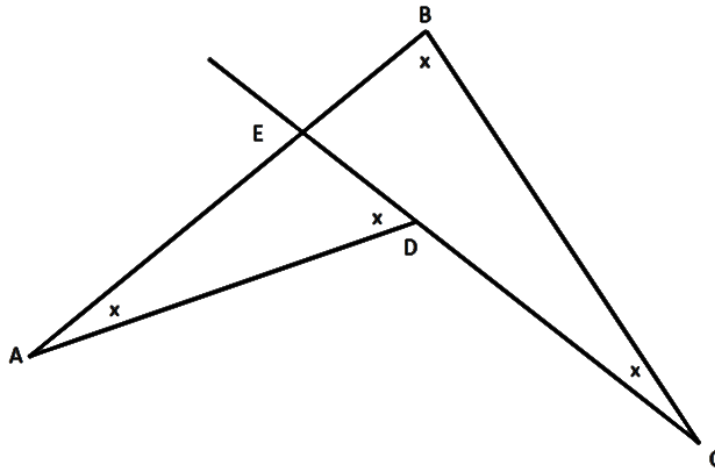
24. Si  $\beta = 145^\circ$  y  $x = 62^\circ$ , ¿cuál es el valor del ángulo  $\alpha$ ?



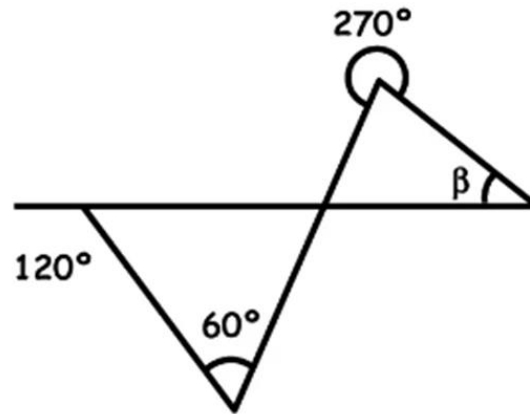
25. El triángulo ABC es isósceles de base BC y el triángulo CED es isósceles de base DC. Calcular el valor del ángulo BED.



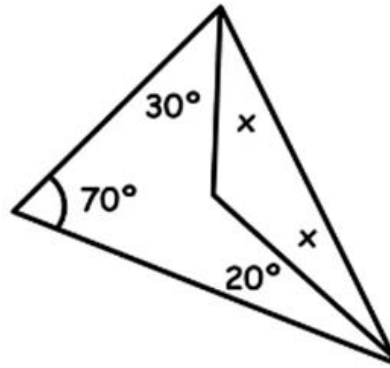
26. Calcular el valor de BEC



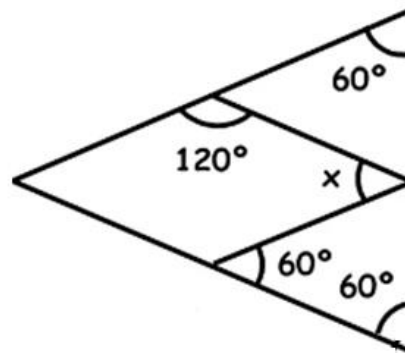
27. Calcular la medida del ángulo  $\beta$



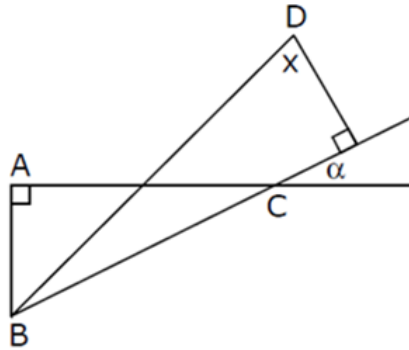
28. Calcular el valor de  $x$



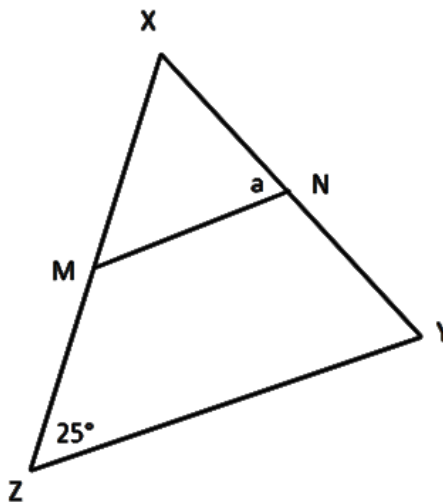
29. Calcular el valor de  $x$



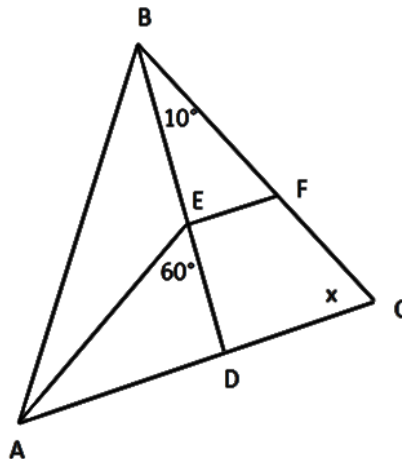
30. Si el segmento  $\overline{BD}$  es bisectriz (divide el ángulo a la mitad) del ángulo  $ABC$  y  $\alpha = 50^\circ$ . Calcular el valor del ángulo  $x$ .



31. El triángulo  $XYZ$  es isósceles de base  $XY$ . Además  $MN$  es mediana del mismo triángulo. ¿Cuál es el valor de  $a$ ?

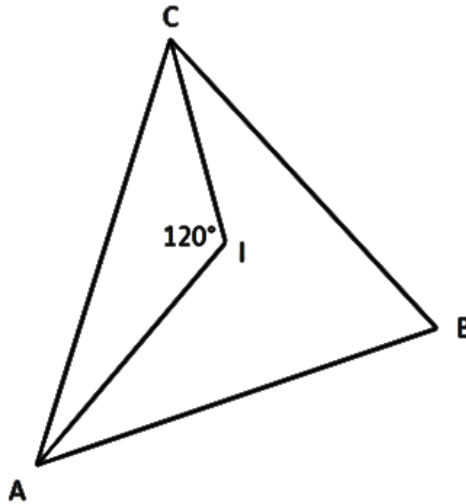


32. Al triángulo  $ABC$  se le ha dibujado la altura  $BD$ , la bisectriz  $AE$  y la mediana  $EF$ . Encuentra el valor de  $x$ .

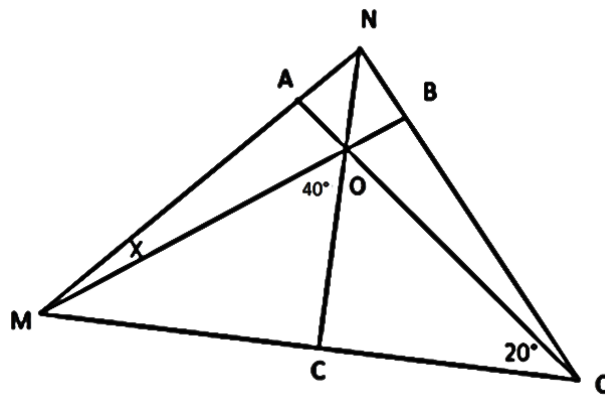




33. En el triángulo ABC se dibujan dos segmentos que cortan en un punto llamado incentro ¿Cuál es la medida del ángulo CAB?



34. En el triángulo MNO se han dibujado tres segmentos que se intersectan en el punto O llamado ortocentro. Calcular el valor de x.



### 35. Selección múltiple

1. ¿Cuál de las siguientes clasificaciones no corresponde a la de un triángulo según la medida de sus ángulos?
  - A. Acutángulo.
  - B. Rectángulo.
  - C. Obtusángulo
  - D. Escaleno.

2. Con respecto al triángulo equilátero, es siempre **verdadero** que:
- I. Todos sus lados son iguales
  - II. Pueden ser obtusángulos
  - III. Sus ángulos interiores miden  $30^\circ$ ,  $75^\circ$  y  $75^\circ$
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo II y III
  - D. Solo I y III
3. Un triángulo isósceles **no** puede satisfacer la siguiente definición:
- A. Dos lados iguales y uno diferente.
  - B. Dos ángulos iguales y uno diferente.
  - C. La suma de sus ángulos interiores es  $180^\circ$
  - D. Los ángulos interiores miden  $60^\circ$  cada uno.
4. ¿Cuál de las siguientes definiciones corresponde a la de un ángulo?
- A. Es una figura de dos lados.
  - B. Es la unión de dos segmentos en un punto común llamado vértice.
  - C. Son aquellos que se miden en grados.
  - D. Los ángulos pueden ser extendidos.
5. De acuerdo a la medida de sus ángulos, los triángulos se pueden clasificar en:
- A. Isósceles, equiláteros y rectángulos.
  - B. Acutángulos, rectángulos y obtusángulos.
  - C. Equiláteros, isósceles rectángulos y extendido.
  - D. Agudos, complemento y suplemento.
6. ¿Cuál de los siguientes ángulos cumple con la condición <<mayor que  $90^\circ$  y menor que  $180^\circ$ ?
- A. Nulo
  - B. Agudo
  - C. Rectángulo
  - D. Obtuso.

7. ¿Cuál de las siguientes opciones es falsa?
- A. La suma de los ángulos exteriores es  $180^\circ$
  - B. El triángulo rectángulo tiene un ángulo de  $90^\circ$
  - C. Un triángulo acutángulo tiene todos sus ángulos agudos.
  - D. Un triángulo obtusángulo posee un ángulo mayor a  $90^\circ$  y menor que  $180^\circ$
8. Los cuadriláteros se clasifican en
- A. Equiláteros, cuadrados y romboides.
  - B. Paralelogramos, trapecios y trapezoides.
  - C. Rombo, romboide, trapecio y trapezoide.
  - D. Cuadrado, rectángulo, rombo y romboide.
9. La definición <<el conjunto de figuras geométricas de cuatro lados que tiene todos sus lados opuestos paralelos>> corresponde a :
- A. Triángulos.
  - B. Cuadrados.
  - C. Paralelogramos.
  - D. Trapecios.
10. Un triángulo acutángulo es aquel que:
- A. Tiene dos ángulos rectángulos en dos vértices.
  - B. Tiene un ángulo de más de  $90^\circ$  y menos de  $180^\circ$ .
  - C. Todos sus ángulos son agudos.
  - D. Tiene un ángulo recto.
11. De acuerdo a la figura



- Los ángulos de izquierda se podrían clasificar como:
- A. Ángulos complementarios, ángulo extendido y ángulos opuestos por el vértice.
  - B. Ángulos complementarios, ángulos consecutivos y ángulos opuestos por el vértice.
  - C. Ángulos consecutivos, ángulo extendido y ángulos opuestos por el vértice.
  - D. Ángulo complementario, ángulo consecutivo y ángulos opuestos por el vértice.

12. ¿Cuál de los siguientes ángulos es acutángulo?

- A.  $45^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $120^\circ$
- D.  $180^\circ$

13. El complemento de  $32^\circ$  es:

- A.  $57^\circ$
- B.  $58^\circ$
- C.  $59^\circ$
- D.  $60^\circ$

14. El suplemento de  $139^\circ$  es:

- A.  $40^\circ$
- B.  $41^\circ$
- C.  $42^\circ$
- D.  $43^\circ$

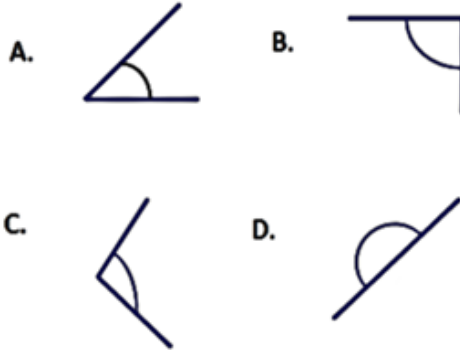
15. El suplemento del complemento de  $25^\circ$  es

- A.  $65^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $115^\circ$
- D.  $155^\circ$

16. El complemento del suplemento de  $145^\circ$  es

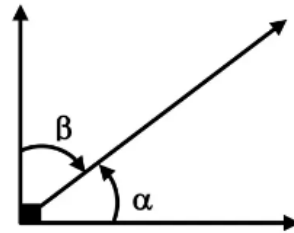
- A.  $35^\circ$
- B.  $55^\circ$
- C.  $110^\circ$
- D.  $125^\circ$

17. ¿Cuál de los siguientes ángulos representa un ángulo obtusángulo?

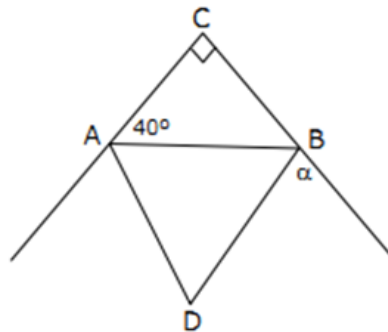


18. ¿Cuál de las siguientes relaciones es correcta dada la imagen del triángulo?

- A.  $\alpha + \beta = 90^\circ$
- B.  $\alpha - \beta = 90$
- C.  $\alpha - \beta = 0^\circ$
- D.  $\alpha + \beta = 89^\circ$

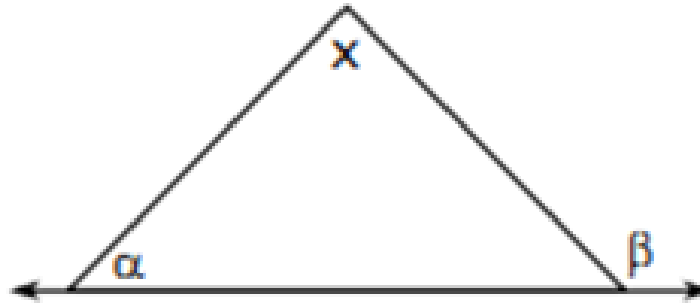


19. En la figura, el  $\Delta ABD$  es equilátero. La medida del ángulo  $\alpha$  es

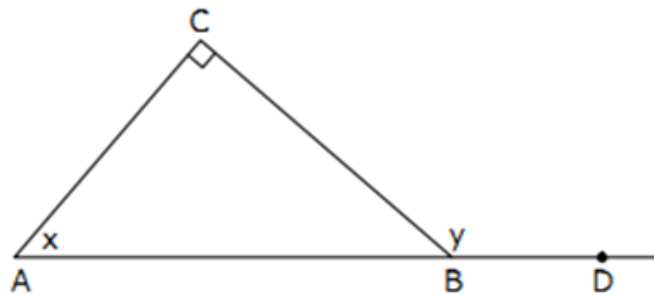


- A.  $130^\circ$
- B.  $110^\circ$
- C.  $80^\circ$
- D.  $70^\circ$
- E.  $60^\circ$

20. En la figura, si  $\beta = 125^\circ$  y  $\alpha = 50^\circ$ , entonces la medida del  $\sphericalangle x$  es

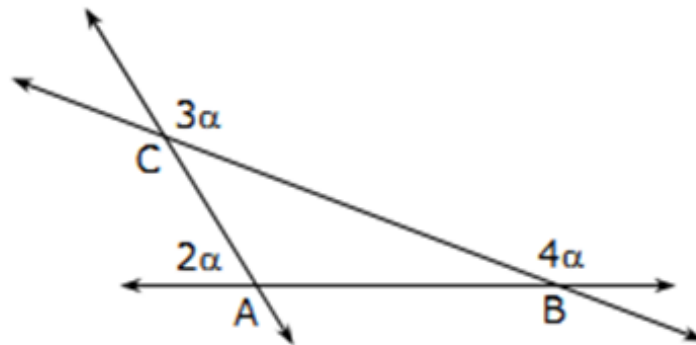


- A.  $75^\circ$   
B.  $70^\circ$   
C.  $60^\circ$   
D.  $55^\circ$   
E.  $50^\circ$
21. El  $\triangle ABC$  de la figura, es rectángulo en C. Además A, B y D son puntos colineales. Si  $y = 130^\circ$ , entonces  $\sphericalangle x$  mide



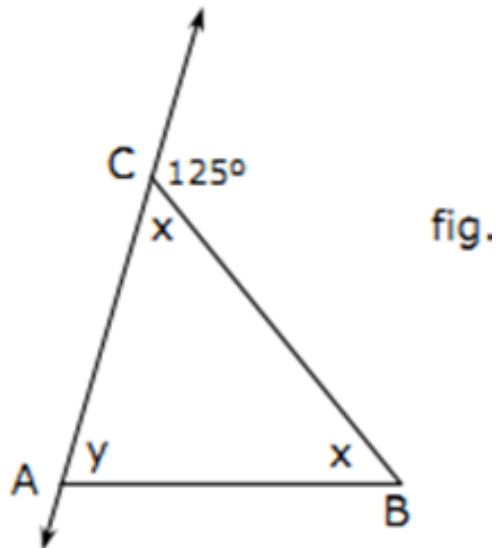
- A.  $30^\circ$   
B.  $40^\circ$   
C.  $50^\circ$   
D.  $60^\circ$   
E.  $130^\circ$

22. En el  $\Delta ABC$  de la figura, ¿cuál es la medida del ángulo  $\alpha$ ?



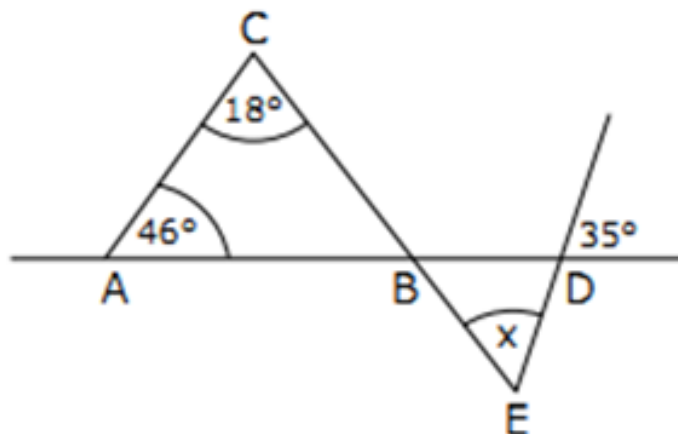
- A.  $40^\circ$
- B.  $80^\circ$
- C.  $120^\circ$
- D.  $140^\circ$
- E.  $160^\circ$

23. En el  $\Delta ABC$  de la figura, la medida de  $\sphericalangle x + \sphericalangle y$  es



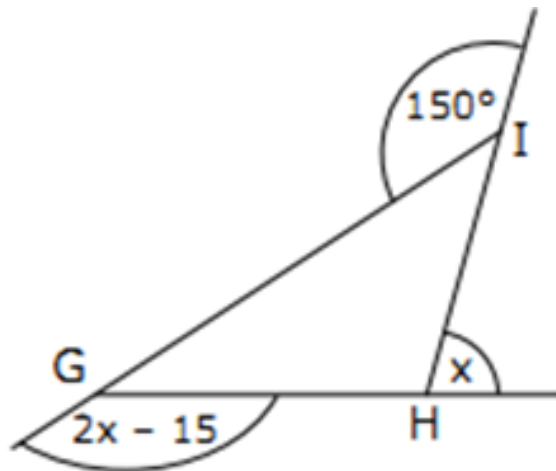
- A.  $180^\circ$
- B.  $125^\circ$
- C.  $110^\circ$
- D.  $70^\circ$
- E.  $55^\circ$

24. En el triángulo BED de la figura, el valor del ángulo z es



- A.  $19^\circ$
- B.  $23^\circ$
- C.  $29^\circ$
- D.  $58^\circ$
- E.  $116^\circ$

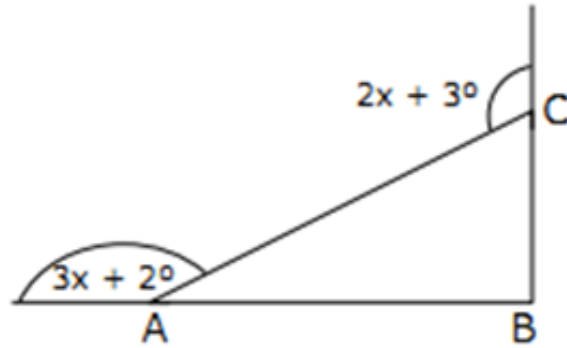
25. En el  $\triangle GHI$  de la figura, la medida del  $\sphericalangle x$ , es



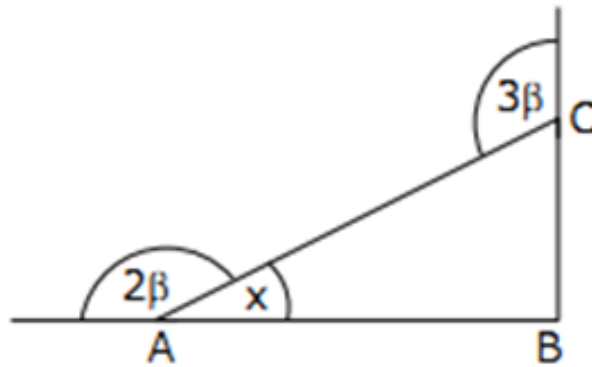
- A.  $45^\circ$
- B.  $75^\circ$
- C.  $135^\circ$
- D.  $150^\circ$
- E.  $210^\circ$



26. Si en la figura,  $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ , entonces ¿cuál es el valor de  $x$ ?

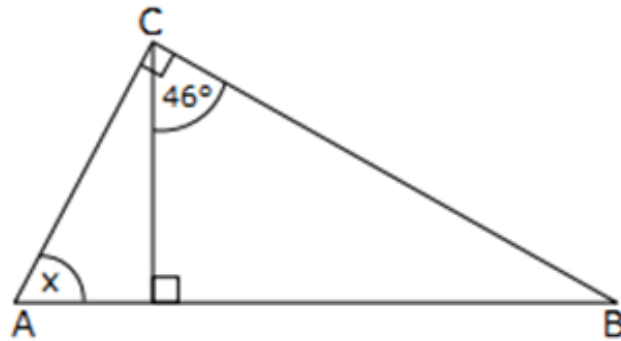


- A.  $9^\circ$   
B.  $11^\circ$   
C.  $17^\circ$   
D.  $36^\circ$   
E.  $53^\circ$
27. En la figura, el  $\angle ABC = 90^\circ$ , entonces ¿cuál es el valor del  $\angle x$ ?



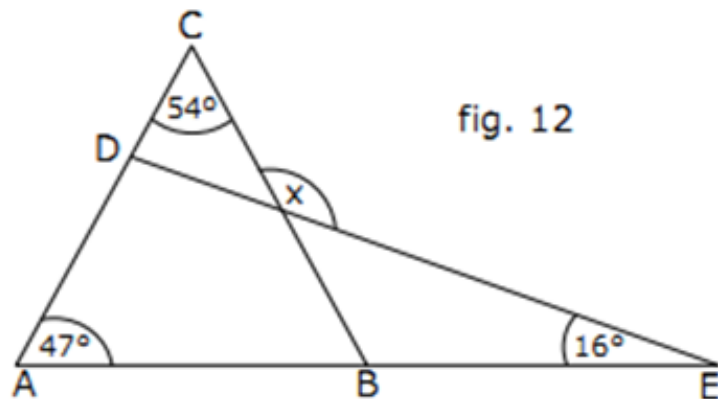
- A.  $18^\circ$   
B.  $54^\circ$   
C.  $72^\circ$   
D.  $108^\circ$   
E.  $162^\circ$

28. Si el triángulo ABC de la figura es rectángulo en C, entonces el complemento del  $4x$  mide



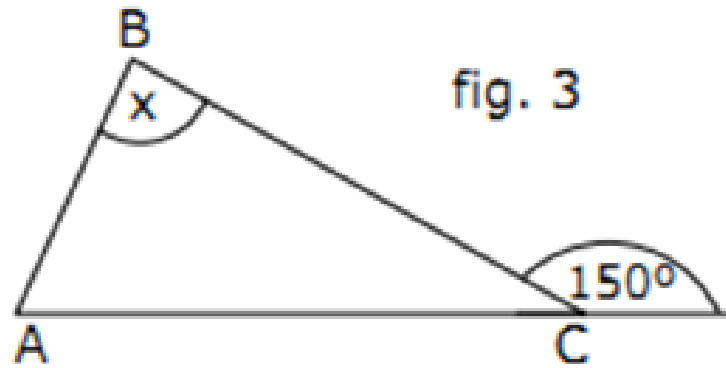
- A.  $22^\circ$
- B.  $34^\circ$
- C.  $36^\circ$
- D.  $44^\circ$
- E.  $46^\circ$

29. En el triángulo ABC, se traza la transversal  $\overline{DE}$ . ¿Cuánto mide el ángulo x?

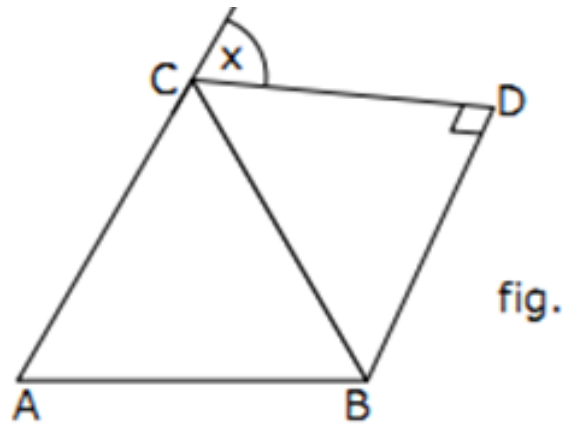


- A.  $63^\circ$
- B.  $70^\circ$
- C.  $103^\circ$
- D.  $117^\circ$
- E. Otro valor.

30. En el  $\triangle ABC$  de la figura,  $\overline{AC} = \overline{BC}$ . ¿Cuál es la medida del  $\sphericalangle x$ ?

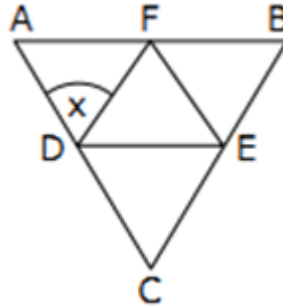


- A.  $30^\circ$   
B.  $60^\circ$   
C.  $75^\circ$   
D.  $80^\circ$   
E.  $150^\circ$
31. En la figura,  $\triangle ABC$  es equilátero, y  $\triangle BDC$  es rectángulo isósceles, ¿cuál es la medida del  $\sphericalangle x$ ?

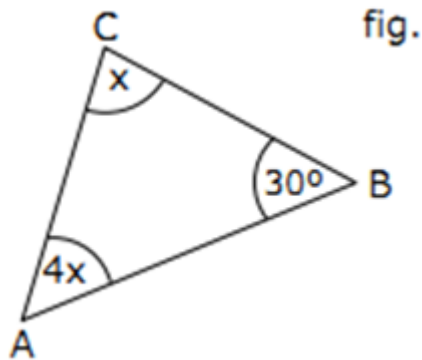


- A.  $45^\circ$   
B.  $60^\circ$   
C.  $75^\circ$   
D.  $105^\circ$   
E.  $135^\circ$

32. En la figura el  $\triangle DEF$  es equilátero y el  $\triangle ABC$  es isósceles de base  $\overline{AB}$ . Si el  $\angle ACB = 40^\circ$  y  $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ , entonces la medida del ángulo  $x$  es:



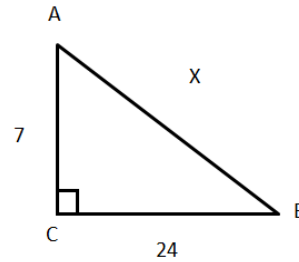
- A.  $40^\circ$
  - B.  $50^\circ$
  - C.  $60^\circ$
  - D.  $70^\circ$
  - E.  $80^\circ$
33. Según sus lados y según sus ángulos, el triángulo ABC de la figura es:



- A. Escaleno y acutángulo.
  - B. Escaleno y rectángulo.
  - C. Isósceles y acutángulo
  - D. Isósceles y obtusángulo
  - E. Isósceles y rectángulo
34. ¿Cuál de los siguientes tríos satisface el teorema de Pitágoras?
- A. 3,5,7
  - B. 15,20,21
  - C. 5,12,15
  - D. 8,15,17

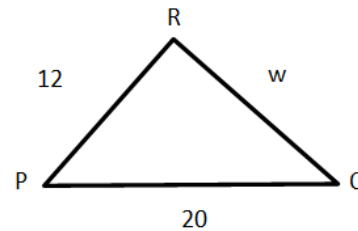
35. Encuentra el valor de  $x$  del triángulo rectángulo, rectángulo en C.

- A. 20
- B. 21
- C. 25
- D. 27



36. Encuentra el valor de  $w$  en el triángulo rectángulo en R.

- A. 12
- B. 14
- C. 16
- D. 18



37. Una escalera se apoya contra una pared que es perpendicular al piso. Sabemos que de la base de la pared hasta la base de la escalera hay una separación de 12mt. Además la altura que se genera desde la base de la pared hasta el tope de la escalera es de 16mt. ¿Cuánto mide la escalera? Dibuja la situación.

- A. 10mt
- B. 15mt
- C. 20mt
- D. 25mt

38. Se quiere colocar un cable desde la cima de una torre de 10 metros de altura hasta un punto situado a 24 metros de la base la torre. ¿Cuánto debe medir el cable?

- A. 13mt
- B. 26mt
- C. 36mt
- D. 52mt

## Unidad: Cuadriláteros

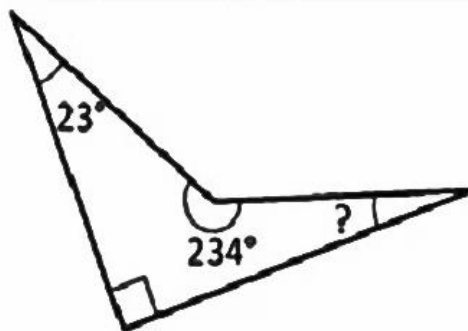
1. Calcular el valor del ángulo solicitado.



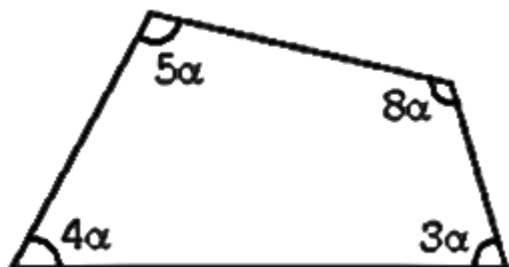
2. Calcular el valor del ángulo solicitado



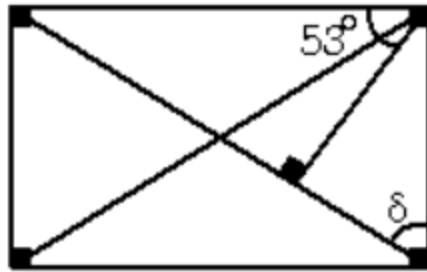
3. Calcular el valor del ángulo solicitado



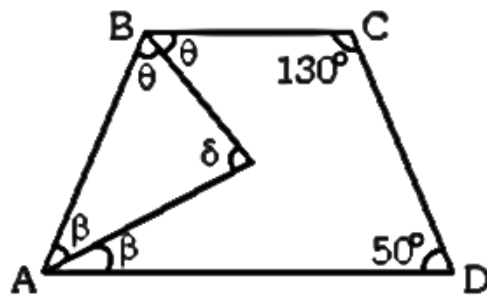
4. Calcular el valor del ángulo  $\alpha$  (alfa)



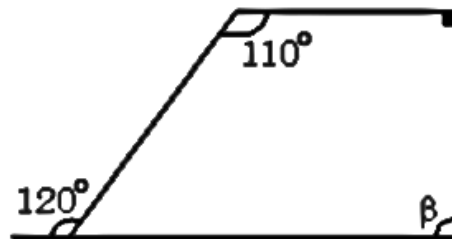
5. Calcular el valor del ángulo  $\delta$  (delta)



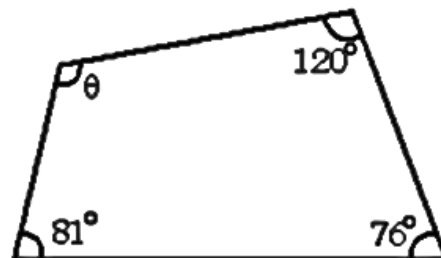
6. En la figura, hallar el valor del ángulo  $\delta$ , si  $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$



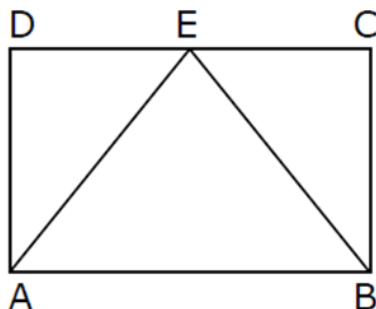
7. Calcular el valor de  $\beta$  es:



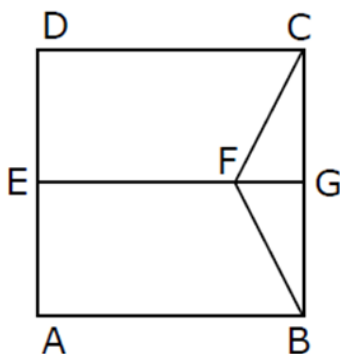
8. En la figura, hallar  $\theta$ .



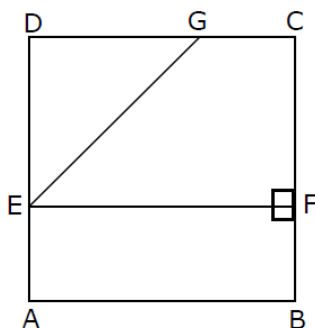
9. El rectángulo ABCD tiene en su interior dos segmentos perfectamente iguales llamados AE y EB. Si el ángulo  $\angle EBC = 50^\circ$ , ¿Cuánto mide el ángulo AEB?



10. El cuadrado ABCD tiene un segmento paralelo a sus lados llamado EG que se encuentra justo en la mitad de la figura. Si el ángulo DCF mide  $65^\circ$ , ¿Cuánto mide el ángulo GBF?



11. En la figura ABCD es un cuadrado. Si el ángulo  $\angle CGE = 130^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo GEF?



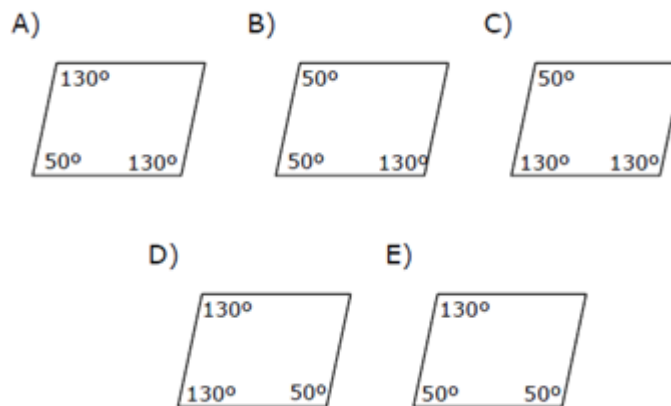


## 12. Selección múltiple

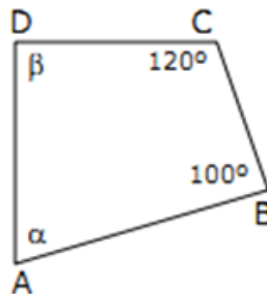
1) Respecto a los cuadriláteros, ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

- I. Los cuadriláteros son todas las figuras de cuatro lados.
  - II. El deltoides es un cuadrilátero.
  - III. Los cuadriláteros se dividen en 3 grandes grupos: paralelogramos, trapecios y trapezoides.
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo I y III
  - D. I, II y III

2) ¿Cuál de los siguientes cuadriláteros es un paralelogramo?

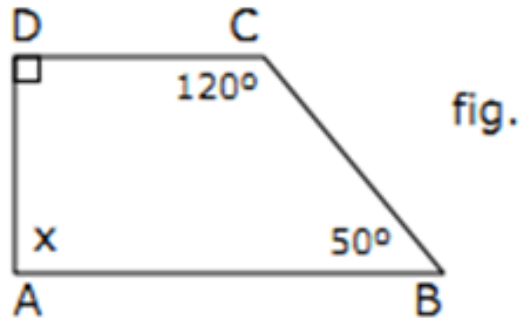


3) En el cuadrilátero, el valor de  $\alpha + \beta =$



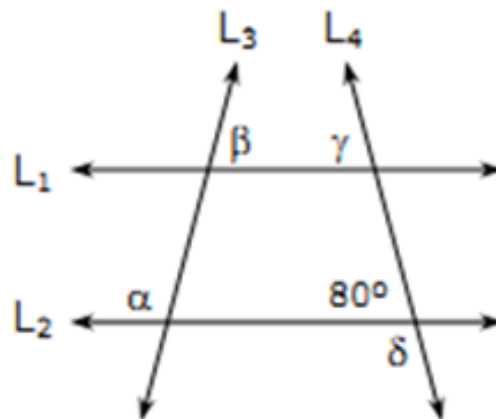
- A.  $220^\circ$
- B.  $140^\circ$
- C.  $110^\circ$
- D.  $80^\circ$
- E.  $60^\circ$

4) En el cuadrilátero ABCD, la medida del  $\sphericalangle x$  es:



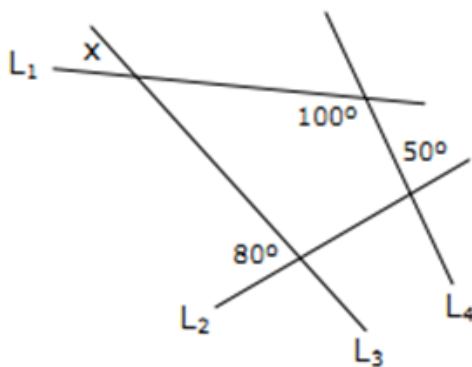
- A.  $50^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $90^\circ$
- D.  $100^\circ$
- E.  $120^\circ$

5) En la figura,  $L_1, L_2, L_3$  y  $L_4$  son rectas. Entonces,  $\alpha + \beta + \gamma + \delta =$



- A.  $100^\circ$
- B.  $200^\circ$
- C.  $260^\circ$
- D.  $280^\circ$
- E.  $360^\circ$

6) En la figura 7  $L_1, L_2, L_3$  y  $L_4$  son rectas. Entonces, ¿cuánto mide el ángulo  $x$ ?

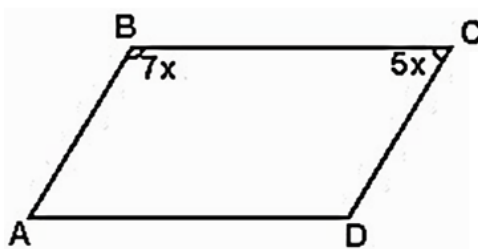


- A.  $30^\circ$
- B.  $40^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $80^\circ$
- E.  $100^\circ$

7) En un cuadrado de vértices A, B, C y D y diagonales  $\overline{AC}$  y  $\overline{BD}$ , ¿cuál es el valor de la suma del ángulo ABD con el ángulo BCD?

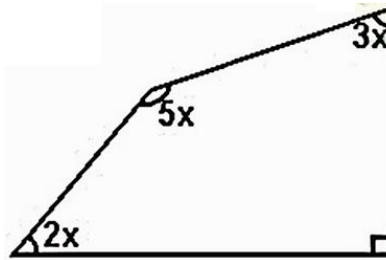
- A.  $45^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $135^\circ$
- D.  $145^\circ$
- E.  $180^\circ$

8) En el romboide ABCD. Calcular  $\langle\langle x \rangle\rangle$



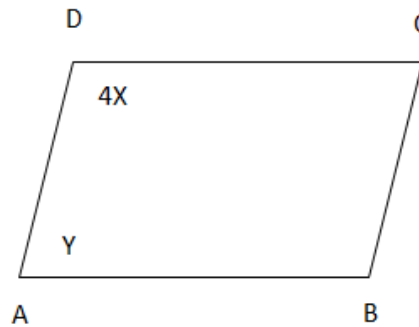
- A.  $20^\circ$
- B.  $15^\circ$
- C.  $11^\circ$
- D.  $10^\circ$
- E.  $8^\circ$

9) Calcular el valor de  $x$  en la imagen



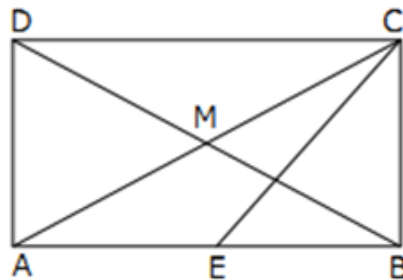
- A.  $12^\circ$
- B.  $13^\circ$
- C.  $14^\circ$
- D.  $17^\circ$
- E.  $27^\circ$

10) Si ABCD es un paralelogramo, calcular  $\llcorner x \gg$ , Si  $y$  es igual a  $20^\circ$



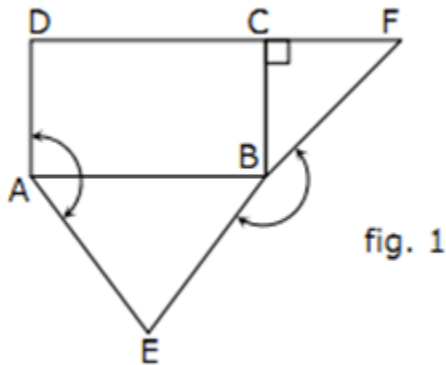
- A.  $20^\circ$
- B.  $24^\circ$
- C.  $28^\circ$
- D.  $36^\circ$
- E.  $72$

11) En el rectángulo ABCD de la figura,  $\overline{EB} = \overline{BC}$  y  $\sphericalangle ECA = 10^\circ$ . ¿Cuánto mide el ángulo  $\sphericalangle BMA$ ?

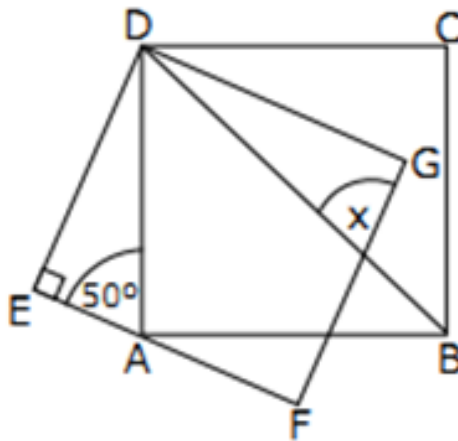


- A.  $130^\circ$
- B.  $110^\circ$
- C.  $100^\circ$
- D.  $70^\circ$
- E.  $55^\circ$

12. La figura, está formada por un rectángulo ABCD, un triángulo equilátero ABE y un triángulo rectángulo isósceles, ¿Cuál es el valor de la diferencia entre  $\angle FBE$  y el  $\angle DAE$ , respectivamente?

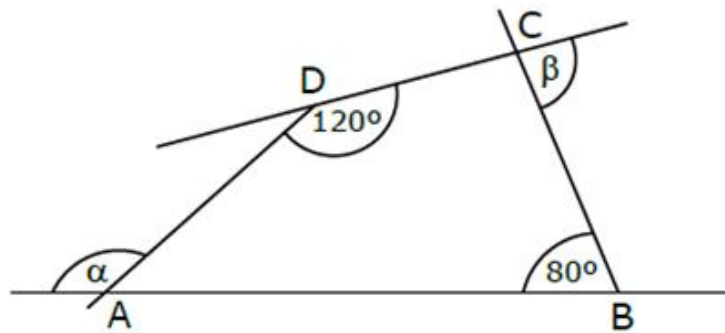


- A.  $165^\circ$   
 B.  $150^\circ$   
 C.  $45^\circ$   
 D.  $30^\circ$   
 E.  $15^\circ$
13. En la figura, el vértice A del cuadrado ABCD pertenece al lado  $\overline{EF}$  del cuadrado EFGD. Si  $\overline{DB}$  es diagonal del cuadrado ABCD y  $\angle EAD = 50^\circ$ , entonces  $\angle x =$



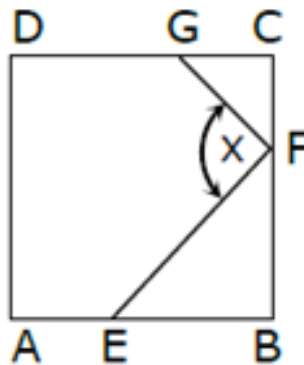
- A.  $40^\circ$   
 B.  $45^\circ$   
 C.  $50^\circ$   
 D.  $75^\circ$   
 E.  $85^\circ$

14. En el cuadrilátero ABCD, ¿cuál es el valor de  $\alpha + \beta$ ?



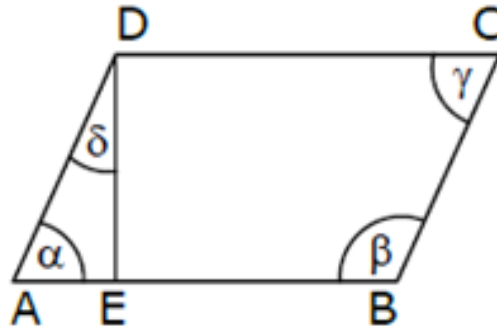
- A.  $200^\circ$
- B.  $150^\circ$
- C.  $160^\circ$
- D.  $180^\circ$

15. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si  $\overline{EB} = \overline{BF}$  y  $\overline{FC} = \overline{CG}$ , ¿Cuánto mide el ángulo x?

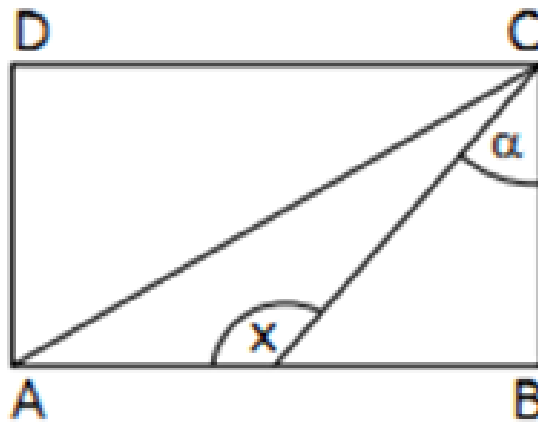


- A.  $45^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $135^\circ$
- D. No se puede determinar

16. En la figura, ABCD es un paralelogramo,  $\overline{DE} \perp \overline{AB}$  e  $\gamma = 60^\circ$ . ¿Cuál de las proposiciones siguientes es FALSA?

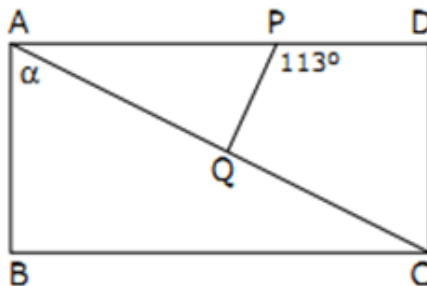


- A.  $\alpha = \delta$
  - B.  $\beta = 4\delta$
  - C.  $\beta = 2\alpha$
  - D.  $\gamma = 2\delta$
17. En el rectángulo ABCD de la figura,  $\sphericalangle\alpha = 27^\circ$ , entonces el valor del ángulo x es

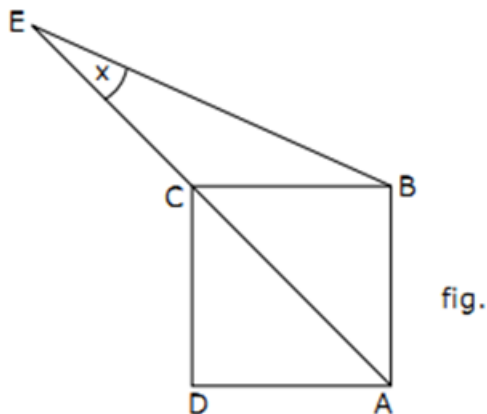


- A.  $63^\circ$
- B.  $103^\circ$
- C.  $107^\circ$
- D.  $117^\circ$
- E.  $153^\circ$

18. En el rectángulo ABCD de la figura,  $\overline{AC}$  diagonal y  $\overline{PQ} \perp \overline{AC}$ . Si  $\angle DPQ = 113^\circ$ , determinar el valor de  $\alpha$



- A.  $23^\circ$   
 B.  $43^\circ$   
 C.  $67^\circ$   
 D.  $76^\circ$   
 E.  $113^\circ$
19. La diagonal del cuadrado ABCD de la figura, se prolonga de modo que  $\overline{CE} = \overline{AB}$ , entonces la medida del  $\angle x$  es

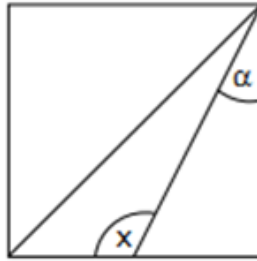


- A.  $18^\circ$   
 B.  $22,5^\circ$   
 C.  $24^\circ$   
 D.  $45^\circ$   
 E.  $135^\circ$

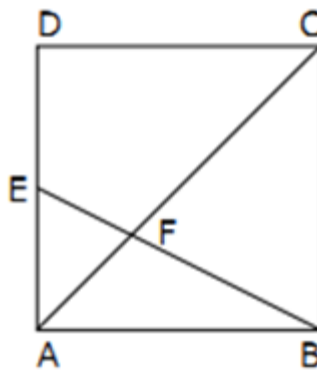


20. En el cuadrado de la figura,  $\angle \alpha = 37^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $x$ ?

- A.  $30^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $53^\circ$
- D.  $60^\circ$
- E.  $127^\circ$



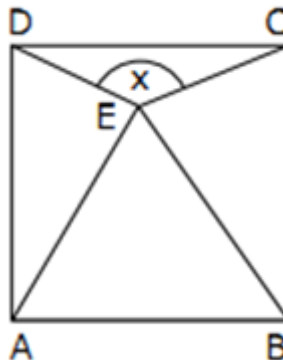
21. En el cuadrado ABCD de la figura, se ha trazado la diagonal  $\overline{AC}$  el  $\angle ABE$  mide la tercera parte del  $\angle ABC$ , ¿Cuál de las siguientes opciones no es correcta?



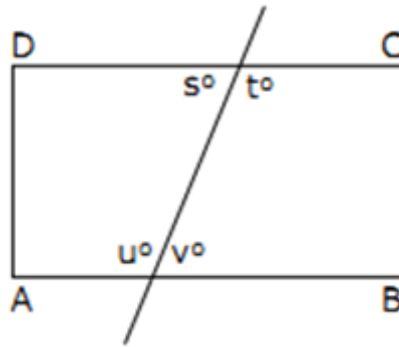
- A.  $\angle ACB = 45^\circ$
- B.  $\angle EFA = 60^\circ$
- C.  $\angle AEB = 60^\circ$
- D.  $\angle EFC = 105^\circ$
- E.  $\angle DEB = 120^\circ$

22. En la figura, ABCD es cuadrado y  $\triangle ABE$  es equilátero, entonces la medida del ángulo  $x$  es:

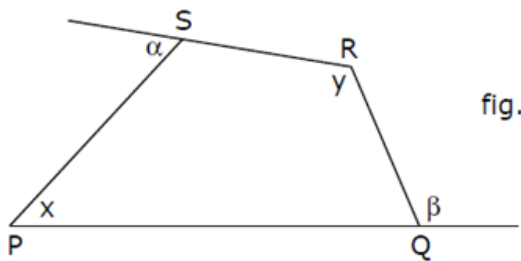
- A.  $75^\circ$
- B.  $100^\circ$
- C.  $110^\circ$
- D.  $150^\circ$
- E.  $160^\circ$



23. Si en la figura, ABCD es un rectángulo y L recta, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?



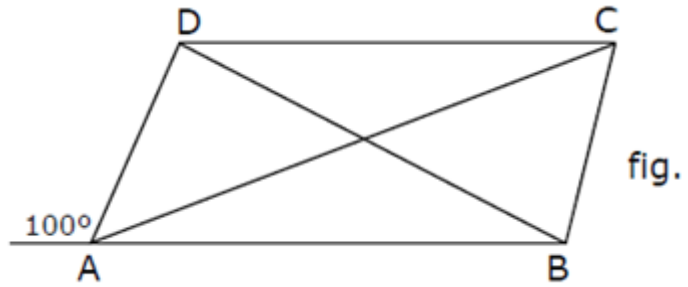
- I.  $s + u = t + v$   
 II.  $s + v = u + t$   
 III.  $s = v$  y  $u = t$   
 A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III
24. En el cuadrilátero PQRS de la figura,  $\sphericalangle\alpha = 60^\circ$  y  $\sphericalangle\beta = 100^\circ$ , entonces el valor de  $\frac{1}{2}(x + y) =$



- A.  $200^\circ$   
 B.  $160^\circ$   
 C.  $100^\circ$   
 D.  $90^\circ$   
 E.  $80^\circ$

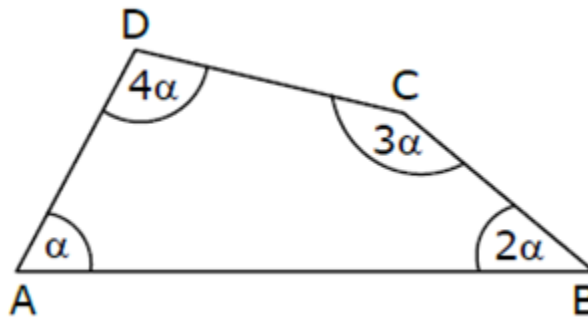
25. Si en la figura, ABCD es un paralelogramo,  $\sphericalangle DCA = 40^\circ$  y  $\sphericalangle ABD = 50^\circ$ , ¿Qué tipo de paralelogramo es?

- A. Rectángulo
- B. Trapecio
- C. Rombo
- D. Romboide
- E. cuadrado

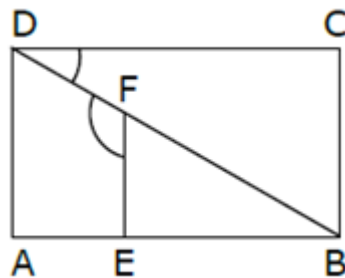


26. En el cuadrilátero ABCD de la figura adjunta, el  $\sphericalangle DCB$  mide

- A.  $72^\circ$
- B.  $98^\circ$
- C.  $108^\circ$
- D.  $118^\circ$

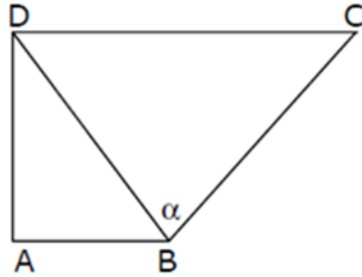


27. El cuadrilátero ABCD de la figura adjunta es un rectángulo en que  $\overline{EF} \perp \overline{AB}$  y  $\sphericalangle DFE = 120^\circ$ , ¿cuál es el valor del  $\sphericalangle BDC$ ?

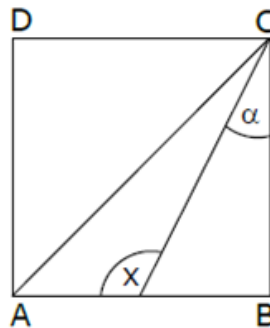


- A.  $60^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $40^\circ$
- D.  $30^\circ$

28. En la figura, ABCD es un trapecio rectángulo en A y D,  $\sphericalangle ABD = 40^\circ$ ,  $\triangle BDC$  es isósceles de base BC, ¿Cuál es el valor de  $\sphericalangle \alpha$ ?



- A.  $70^\circ$
  - B.  $30^\circ$
  - C.  $90^\circ$
  - D.  $45^\circ$
  - E.  $120^\circ$
29. En el rectángulo ABCD de la figura,  $\sphericalangle \alpha = 67^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo x?

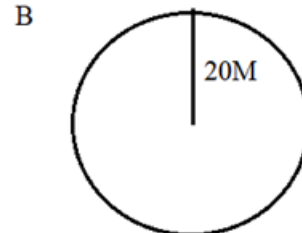
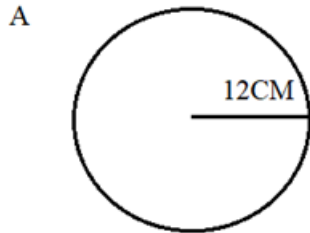


- A.  $23^\circ$
- B.  $67^\circ$
- C.  $117^\circ$
- D.  $127^\circ$
- E.  $157^\circ$

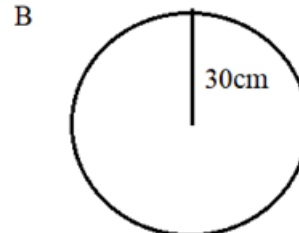
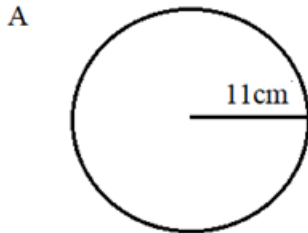
## Unidad: Circunferencia

NOTA: en todos los ejercicios ( $\pi = 3$ )

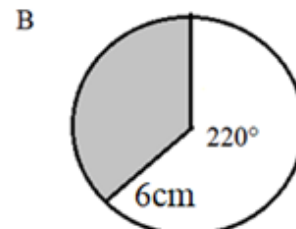
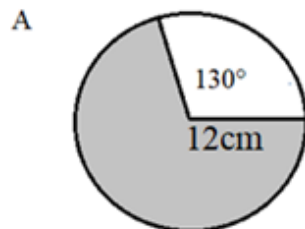
1. Calcular el área de las siguientes circunferencias



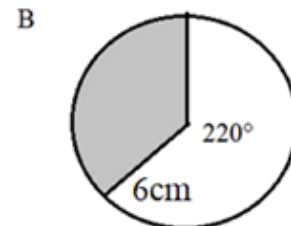
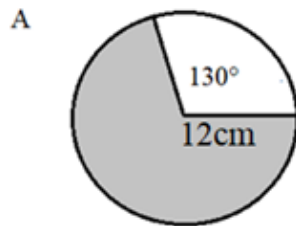
2. Calcular el perímetro de las siguientes circunferencias



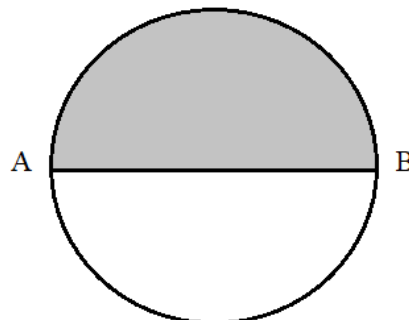
3. Si el radio de una circunferencia de una rueda es 30cm ¿cuántos centímetros recorre en 10 vueltas?
4. Si el perímetro de una circunferencia es 48mt ¿cuánto mide el radio de la circunferencia?
5. Si el perímetro de una circunferencia mide 54cm ¿cuánto mide el diámetro de la circunferencia?
6. Si el área de una circunferencia mide  $12\text{cm}^2$  ¿cuánto mide el radio de la circunferencia?
7. Calcular la longitud del arco de las siguientes circunferencias



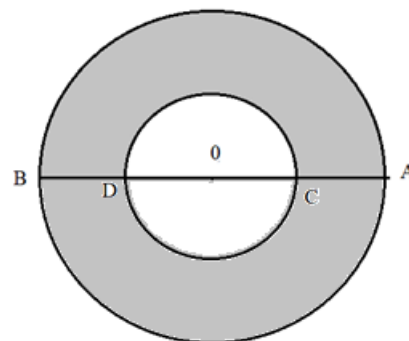
8. Calcular el área del sector circular de las siguientes circunferencias



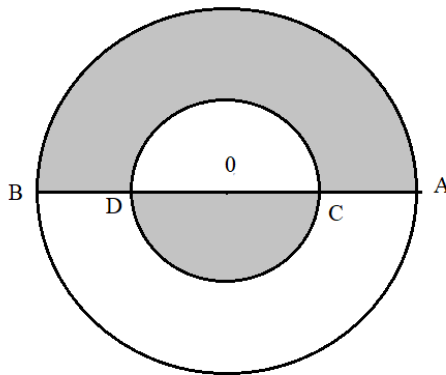
9. Calcular el área pintada de la figura de radio 16 cm.



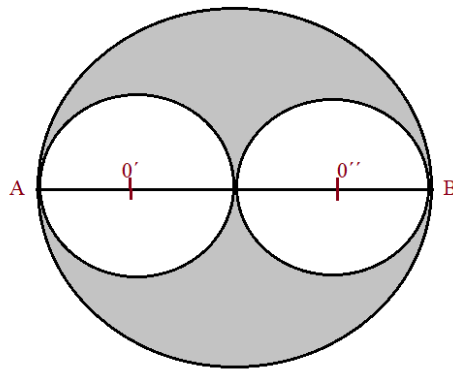
10. Calcular el área pintada si el radio menor mide 4 cm y el radio mayor es el doble que del radio



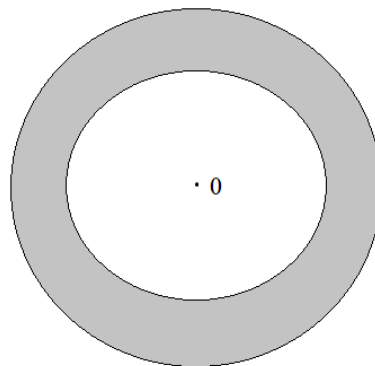
11. Si ambas circunferencias comparten el mismo centro. AB es el diámetro mayor que mide 20cm y CD es el diámetro menor que mide 10cm ¿Cuánto mide la parte pintada?



12. AB es el diámetro de la circunferencia mayor. Las circunferencias interiores son idénticas, cada una con centro  $O'$  y  $O''$ . Si el diámetro de la circunferencia mayor mide 12cm ¿cuánto mide el área pintada?



13. Calcular el perímetro de la figura pintada si sabemos que el radio mayor es 14cm y el radio menor es 7 cm y ambos comparten el mismo centro.



#### 14. Selección múltiple

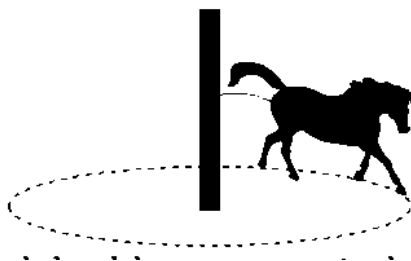
1. Alejandra pega una cinta por todo el contorno circular de la tapa de una caja cilíndrica. El radio de la tapa es 15cm. Considerando una aproximación de  $\pi = 3$ , ¿Cuál es la longitud mínima que debe tener la cinta para cubrir el contorno completamente?

A. 45cm  
B. 60cm  
C. 90cm  
D. 100cm

2. Don Mario compró un terreno circular y desea utilizarlo completamente para el cultivo de sus plantas. Solo sabe que el diámetro del terreno es 14 metros. ¿Cuál es el área total del terreno? ( $\pi = 3$ )

A.  $15\text{m}^2$   
B.  $21\text{m}^2$   
C.  $46\text{m}^2$   
D.  $147\text{m}^2$

3. Un caballo se encuentra amarrado a un poste con una cuerda que le permite estar a los más de 10 metros del poste.



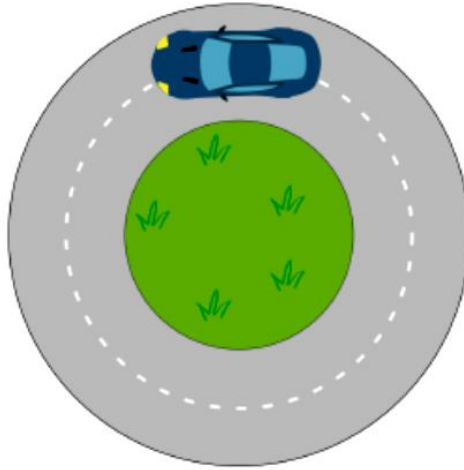
Cuando el caballo corre alrededor del poste, manteniendo un radio de giro igual a 10mt, ¿cuál es la distancia que recorre el animal al dar una vuelta completa?

- A.  $10\pi\text{mt}$   
B.  $20\pi\text{mt}$   
C.  $100\pi\text{mt}$   
D.  $200\pi\text{mt}$
4. Considerando una aproximación de  $\pi = 3$ , ¿cuál es el perímetro de una circunferencia cuyo radio mide 10cm?

A. 30cm  
B. 60cm  
C. 300cm  
D. 600cm



5. Observa la siguiente rotonda:



Camilo maneja su vehículo por la rotonda, manteniéndose siempre a 5m del centro de ésta. Considerando  $\pi = 3$ , ¿cuántos metros recorre Camilo en una vuelta completa?

- A. 15mt
- B. 30mt
- C. 35mt
- D. 75mt