

Liceo Aeronáutico Militar

MATEMÁTICA



Cuadernillo de ejercicios para el examen de ingreso a

1er año

Ingreso Año 2023

PROGRAMA

Números Naturales.

Sistemas de numeración decimal.

Adición, sustracción, multiplicación y división. Potenciación y Radicación.

Cálculos combinados.

Lenguaje coloquial y simbólico

Ecuaciones

Múltiplos y divisores.

Múltiplos y divisores.

Criterios de divisibilidad.

Descomposición en factores.

Números primos y compuestos.

Factorización.

Mínimo común múltiplo (m.c.m.)

Máximo común divisor (d.c.m.)

Números racionales

Representación de fracciones.

Fracciones equivalentes. Comparación.

Adición, sustracción, multiplicación y división

Fracciones y expresiones decimales.

Expresiones decimales: adición, sustracción, multiplicación y división

Porcentaje.

Geometría

Rectas, semirrectas y ángulos

Mediatriz de un segmento.

Bisectriz de un ángulo

Sistema sexagesimal

Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.

Triángulos: Clasificación

Cuadriláteros: Clasificación

Circunferencia y círculo.

Superficie y perímetro de figuras.

Magnitudes y cantidades

Unidades de longitud

Unidades de capacidad

Proporcionalidad

Ejes cartesianos. Representación de puntos del plano.

Tablas. Interpretación de gráficos.

Proporcionalidad directa e inversa.

Actividades

1) Escribir los siguientes números:

- a) Cuatro mil ocho millones doscientos mil.
- b) Doce mil cuarenta millones quinientos treinta y nueve mil.
- c) Seiscientos mil setenta millones ochocientos mil.
- d) Tres millones novecientos mil.

2) Escribir como se lee cada uno de los siguientes números:

- a) 801.300.052.000 →
- b) 5.010.003.700 →
- c) 45.006.120 105 →
- d) 50.800.050 →

3) Unir cada número con su descomposición (unir los puntos):

- | | |
|--|---------------|
| 4C. de millón + 5 U. de millón + 6 C + 7 D ● | ● 40.000.567 |
| 4D. de millón + 5 C + 6 D + 7 U ● | ● 40.500.067 |
| 4D. de millón + 5 U. de millón + 6 C + 7 U ● | ● 400.050.076 |
| 4C. de millón + 5 D. de millón + 7 C + 6 D ● | ● 450.000.760 |
| 4C. de millón + 5 DM + 7 D + 6 U ● | ● 45.000.607 |
| 4 D de millón + 5 CM + 6 D + 7 U ● | ● 405.000.670 |

4) Resolver los siguientes cálculos:

a) $30 : 6 + 7 \times 6 - 17 =$

b) $17 \cdot 3 + 6 \cdot 4 : 3 =$

c) $108 : (9 + 3) + 405 : 9 =$

d) $30 : 6 + 7 \cdot 6 - 17 =$

e) $(15 + 3 \cdot 2 : 3) - 7 =$

f) $280 : (9 \cdot 7 + 7) + 12 =$

5) Plantear y resolver:

a) ¿Cuántos bidones de 18 litros cada uno se pueden llenar con dos tanques que contienen 280 litros cada uno?

b) Si un maple contiene 30 huevos. ¿Cuántas docenas de huevos se pueden armar con 17 maples?

c) En una división entera exacta el dividendo es 350 y el cociente es 50. ¿Cuál es el divisor y el resto?

d) Una canilla vierte cuatro litros de agua por minuto. Calcular el agua que ha vertido durante los 1800 segundos que ha estado abierta.

d) Se compraron 35 fibrones por \$735. ¿Cuánto cuestan 5 de ellos?

e) Ana quiere repartir 725 caramelos en bolsas iguales y quiere colocar 24 en cada una. ¿Cuántas bolsas puede llenar completas? ¿Quedará alguna bolsa incompleta? En caso afirmativo, indicar cuántos caramelos tendrá la misma.

f) Un físico alemán descubrió los rayos x en 1895 cuando tenía 50 años y 28 años más tarde murió. ¿En qué año nació y en cuál murió?

g) Andrea ha pagado \$420 por un pantalón y dos camisas iguales. Si el pantalón cuesta \$240, ¿cuánto ha costado cada camisa?

h) Una botella llena de líquido pesa 2500 gramos. La misma botella llena hasta la mitad pesa 1600 gramos. ¿Cuánto pesa la botella vacía?

i) Las magdalenas de una determinada marca se envasan en paquetes de 6 que luego se empaquetan en cajas que contienen 30 paquetes cada una. Un supermercado hizo un pedido de 15 cajas. ¿Cuántas docenas de magdalenas pidió en total?

6) Completar las tablas:

a)

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| a | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| a ² | | | | | | | | | | | | |

b)

| | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| a ³ | | | | | | | | | |

7) Calcular:

a) $\sqrt{49}$ =.....

b) $\sqrt{81}$ =.....

c) $\sqrt[3]{27}$ =.....

d) $\sqrt{16}$ =.....

e) $\sqrt[5]{32}$ =.....

f) $\sqrt[3]{125}$ =.....

8) Pintar con azul los casilleros que tengan cuadrados perfectos y con rojo los de cubos perfectos:

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 50 | 36 | 121 | 27 | 48 | 8 | 200 | 9 | 90 | 169 |
| 400 | 125 | 81 | 10 | 144 | 300 | 216 | 16 | 68 | 1000 |
| 343 | 900 | 500 | 729 | 80 | 54 | 196 | 512 | 600 | 225 |

9) Calcular las siguientes potencias y raíces:

a) $(12 - 5 \cdot 2)^3 =$

b) $(6 \cdot 3 - 15)^4 =$

c) $(204 : 12 + 2)^2 =$

d) $\sqrt{15 \cdot 3 + 4} =$

e) $\sqrt{3 \cdot 7 + 25 \cdot 4} =$

10) Resolver aplicando las propiedades de la potenciación:

a) $6^4 : 6^2 =$

b) $5^7 : 5^6 =$

c) $3^{25} : 3^{23} =$

d) $7^6 : 7^6 =$

e) $(2^3)^2 =$

f) $4^3 - 4^7 : 4^5 =$

g) $(3^2 \cdot 3^5) : 3^4 =$

h) $2^6 : 2^3 + 5^3 : 5 =$

i) $5 \cdot 5^3 - 5^2 =$

j) $3^2 \cdot 3 \cdot 3^0 =$

11) Separar en términos y resolver:

a) $4^5 : 4^3 + 5 \cdot (7 - 2) =$

b) $36 - 6 \cdot 2 + 7^2 - \sqrt{81} =$

c) $(10^2 - 9 \cdot 8) \cdot 2 - \sqrt{36} =$

d) $(\sqrt{25} + \sqrt[3]{27}) \cdot 4 - 7^0 + 4 =$

e) $(\sqrt[3]{8} + 9) \cdot 3 + \sqrt{64} =$

f) $150 : (6^5 : 6^3 - 6) + 2 \cdot \sqrt{9} + 7 =$

g) $2^3 - \sqrt[3]{27 \cdot 8} + (9 - 6)^2 - 9^6 : 9^5 =$

h) $\sqrt{100} + 4^2 \cdot 3^4 \cdot 3^2 + 3 \cdot (4^2 \cdot -4) =$

i) $\sqrt{49} - \sqrt[3]{125} + \sqrt{100 - 64} - 32 : 2^3 + (3^2)^0 =$

j) $\sqrt{5 \cdot 8 + 9} + 4^3 : 4 - (7 - 5)^2 + 1^7 =$

12) Escribir en lenguaje matemático los siguientes enunciados:

- a) El doble de un número.
- b) La tercera parte de un número
- c) El siguiente o consecutivo de un número.
- d) El cuadrado de un número.
- e) El cubo de un número.
- f) El cuádruple de un número.
- g) El anterior de un número
- h) La diferencia entre el triple de un número y 7.
- i) La raíz cuadrada de un número.

13) Escribir cada una de las siguientes oraciones en lenguaje simbólico y calcular el resultado:

- a) El doble de veintiocho.
- b) El triple de catorce
- c) Al doble de dieciocho le sumo la mitad de ocho.
- d) Al quintuple de tres le resto el triple de dos.
- e) A la tercera parte de sesenta le resto una docena.
- f) A veinticinco le sumo el triple de cinco.
- g) El producto entre ocho y siete.
- h) La diferencia entre trece y nueve.

14) Unir con flechas las expresiones equivalentes.

| | | |
|-------------|--------|-------------|
| $4x - 2x$ | 3.5 | $5.x - 3.x$ |
| $5 + 5 + 5$ | $2. x$ | $x^6 : x^2$ |
| $x^3. x$ | 2.6 | $6.x + x$ |
| $6 + 6$ | $7.x$ | $5 + 2.5$ |
| $3x + 3x+x$ | x^4 | $2.6 + 0.6$ |

15) Indicar si cada afirmación es verdadera (V) o falsa(F), justificar en caso que sea falsa:

- a) 8 es solución de la ecuación $2.x - 11 = 5$
- b) 5 es solución de la ecuación $3.x + 25 = 31$
- c) 16 es solución de la ecuación $x: 2 - 2 = 6$
- d) 2 es solución de la ecuación $(x + 3). 4 = 20$

16) Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $6.x = 24$

b) $x - 15 = 7$

c) $11 + x - 4 = 12$

d) $12 + 2.x = 20$

e) $4.x - 9 = 31$

f) $5.x + 20 = 40$

g) $7.4 + 2.x = 40$

h) $2.x + 16 = 30$

i) $8 + 2.x + 7^0 - 3 = 4^3 : 4$

j) $4.x + 2.x = 30 + 15 : 5 + 3$

k) $42 : 6 + 2 - 6 = x - 7$

l) $3.x + 3 + x = 3^5 : 3^4$

m) $5.x + 3 = 2.x + 15$

n) $6.x + 1 = 3.x + 28$

ñ) $11.x + 2.x - 4 = 3.x + 26$

17) Utilizando la propiedad distributiva resolver las siguientes ecuaciones:

a) $(12.x - 6) : 3 = 10$

b) $5. (x + 2) = 30$

c) $(8.x - 3) . 2 = 10$

d) $(2.x + 10) : 2 = 6$

18) Plantear la ecuación y resolver:

- a) El siguiente de un número es igual al doble de cinco. ¿Cuál es el número?
- b) El triple de un número es igual al anterior de setenta. ¿De qué número se trata?
- c) El anterior de un número es igual al cuadrado de siete. ¿Cuál es el número?
- d) La diferencia entre un número y seis es igual al cuadrado de nueve. ¿De qué número se trata?

19) Encierra con un círculo los números que cumplen con cada condición:

| | | | | | | | | |
|----------------|----|-----|---|---|----|-----|-----|----|
| Múltiplo de 4: | 2 | 250 | 4 | 0 | 30 | 200 | 312 | 1 |
| Divisor de 24: | 12 | 48 | 6 | 9 | 15 | 240 | 8 | 1 |
| Primo de 65: | 23 | 103 | 2 | 1 | 71 | 55 | 83 | 11 |

20) Tachar los números que no cumplen con la condición:

- a) Múltiplos de 7: 35 0 1 77 43 91 7 107
- b) Divisores de 30: 10 1 60 15 4 120 12 30
- c) Divisibles por 8: 8 2 24 4 1 88 0 200

21) Escribe un número de cuatro cifras distintas que cumpla con cada condición:

- a) Múltiplo de 3 pero no de 2
- b) Múltiplo de 3 y de 4
- c) Múltiplo de 6 pero no de 9

22) Colocar una X en el casillero que corresponde:

| | Múltiplo de 2 | Múltiplo de 3 | Múltiplo de 4 | Múltiplo de 5 | Múltiplo de 6 | Múltiplo de 8 | Múltiplo de 9 | Múltiplo de 10 |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 2712 | | | | | | | | |
| 8525 | | | | | | | | |
| 31104 | | | | | | | | |
| 55000 | | | | | | | | |
| 61710 | | | | | | | | |
| 142020 | | | | | | | | |

23) Hallar:

a) MCM (18, 24)=

b) DCM (56, 84)=

24) Plantear y resolver:

a) Alrededor de un cartel de 72 cm de largo y 60 cm de ancho, se coloca la menor cantidad de chinches. Si deben estar a la misma distancia una de otra. ¿Cuántas chinches se colocan?

b) A las 10:00 salen dos colectivos juntos de una terminal. Si uno de ellos sale cada 40 minutos, y el otro, cada 30 minutos. ¿A qué hora vuelven a salir juntos?

25) Representar gráficamente cada una de las siguientes fracciones:

a) $\frac{1}{2}$

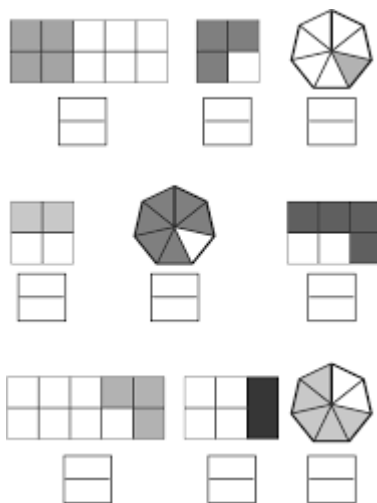
b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{3}{8}$

d) $\frac{5}{6}$

e) $\frac{5}{3}$

26) Escribir la fracción irreducible que representa la parte pintada:



27) Simplificar las siguientes fracciones:

a) $\frac{63}{105}$

b) $\frac{72}{162}$

c) $\frac{350}{200}$

d) $\frac{144}{120}$

28) Completar con mayor, menor o igual (>, <, =) según corresponda:

a) $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$

b) $\frac{9}{20}$ $\frac{7}{15}$

c) $\frac{21}{16}$ $\frac{21}{24}$

d) $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{8}$

29) Completar, con el valor de X:

$$a) \frac{4}{5} = \frac{28}{X}$$

$$b) \frac{42}{56} = \frac{X}{4}$$

$$c) \frac{X}{9} = \frac{88}{42}$$

30) Representar las siguientes fracciones en la recta numérica:

$$a) \frac{5}{8} \text{ y } \frac{7}{16}$$

$$b) \frac{5}{4} \text{ y } \frac{4}{3}$$

$$c) \frac{5}{2}, \frac{13}{6} \text{ y } \frac{5}{3}$$

31) Resolver las siguientes operaciones:

$$a) \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3}$$

$$b) \frac{3}{4} : 2$$

$$c) \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{9}$$

$$d) \frac{2}{3} : \frac{5}{4}$$

32) Separar en términos y resolver:

$$a) \frac{3}{4} + \frac{2}{9} \cdot \frac{15}{4} =$$

$$b) \frac{7}{5} - \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{8} =$$

$$d) \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{16} \right) : \frac{3}{4} =$$

$$d) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{4}{21} =$$

33) Plantear y resolver:

a) Si las tres séptimas partes de un número es doce. ¿De qué número se trata?

b) Julieta salió de su casa con \$ 150 y al final del día le quedaron \$90. ¿Qué parte del dinero gastó?

c) Luciana juntó 45 figuritas, que eran los cinco no venos de las figuritas de un álbum. ¿Cuántas figuritas tiene el álbum?

34) Una carrera por etapas, tiene una longitud de 1200 Km. En la primera etapa se recorren $\frac{7}{15}$ del total de la pista, en la segunda $\frac{3}{8}$ del resto y en la tercera el resto. Calcular cuanta distancia tiene cada etapa.

35) Efectuar las siguientes operaciones:

a) $4,1 - (2,6 + 1,3) =$

b) $5,1 - 1,2 \cdot 3,5 =$

c) $4,2 \cdot 2 - 3,7 =$

d) $(8,4 - 5) \cdot (3,1 - 2) =$

e) $4,5 : 0,3 + 2,4 : 4 - 2,6 =$

f) $0,8 : (0,7 - 0,3) =$

g) $(0,36 + 0,14) : 0,2 =$

h) $4,8 : 0,2 - 0,5 \cdot 3 =$

36) Resolver las siguientes situaciones problemáticas:

a) Nicolás tenía \$242,5 y Germán 98,50 más que Nicolás. Si Lucas tenía 297,50 menos que los dos juntos. ¿Cuánto dinero tenían entre los tres?

b) Sebastián compró dos alfajores de \$ 26,50 cada uno y un chocolate. Si pagó con \$ 200 y le dieron \$ 62,50 de vuelto. ¿Cuánto cuesta el chocolate?

c) Una soga tiene 53,6 m. Se cortan diecinueve pedazos iguales de 2,73m cada uno. ¿Cuántos metros de soga quedan?

d) Un automóvil consume 8,5 litros de combustible cada 100 kilómetros. Si el litro de combustible cuesta \$42,50. ¿Cuánto gasta en recorrer 400 km?

37) Calcular:

- a) El 10 % de 60
- b) El 20 % de 150
- c) El 30 % de 180
- d) El 25 % de 120

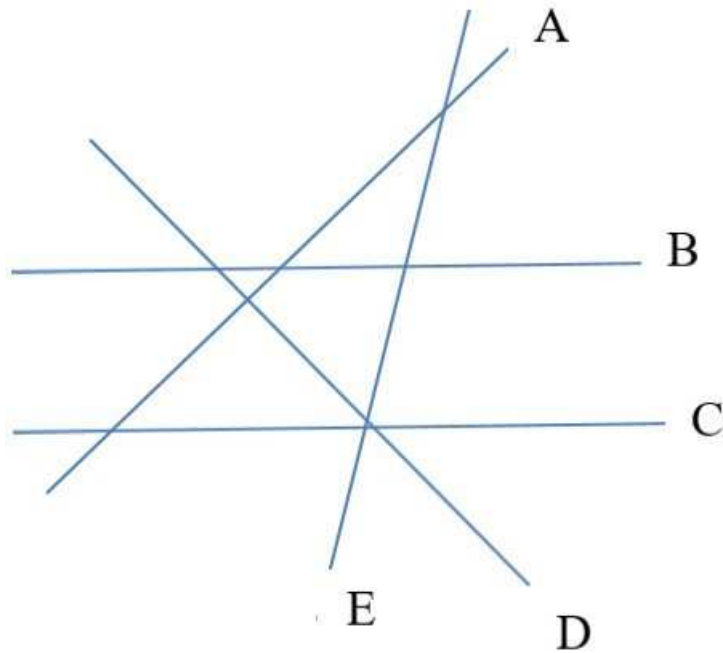
38) Calcular el valor de las siguientes prendas:

- a) Un pantalón de \$ 700 con un descuento del 20%.
- b) Una camisa de \$ 600 con un descuento del 15%.
- c) Una remera de \$ 520 con un descuento del 25%.

39) Una plancha de \$ 2500 se puede pagar con tarjeta de crédito y en cuotas iguales con recargo. Calcular y completar la tabla:

| Cantidad de cuotas | Porcentaje de recargo | Valor del recargo | Precio con recargo | Valor de la cuota |
|--------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 3 | 5% | | | |
| 6 | 10% | | | |
| 12 | 15% | | | |

40) Completar con \parallel , \angle o \perp :



- A.....D B.....E
 B.....C E.....A
 D.....E E.....C
 A.....B D.....C

41) ¿Son complementarios $\alpha = 65^{\circ}23'12''$ y $\varphi = 24^{\circ}36'48''$?

42) Un ángulo $\hat{\alpha}$ mide $49^{\circ}15'24''$. Hallar el ángulo complementario y el suplementario.

43) Indicar, en cada caso, si los ángulos $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ son o no complementarios.

- a) $\hat{\alpha}=35^{\circ}$ $\hat{\beta}=55^{\circ}$
 b) $\hat{\alpha}=28^{\circ}$ $\hat{\beta}=62^{\circ}$
 c) $\hat{\alpha}=76^{\circ}$ $\hat{\beta}=44^{\circ}$
 d) $\hat{\alpha}=80^{\circ}$ $\hat{\beta}=10^{\circ}$

44) Los ángulos $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ son adyacentes. Si $\hat{\alpha}=66^\circ$; ¿cuáles la amplitud del ángulo $\hat{\beta}$?

45) Realizar las siguientes operaciones con ángulos:

a) $25^\circ 14' 26'' \cdot 3 =$

b) $19^\circ 47' \cdot 7 =$

c) $135^\circ 15' 45'' : 5 =$

d) $17^\circ 46' 21'' \cdot 6 =$

e) $46^\circ 40' : 4 =$

46) Calcular el ángulo pedido en cada caso:

a) El triple del complemento de un ángulo de $23^\circ 14' 32''$.

b) La mitad del suplemento de un ángulo de $76^\circ 31' 46''$.

47) Dibujar un ángulo de 45° y trazar su bisectriz.

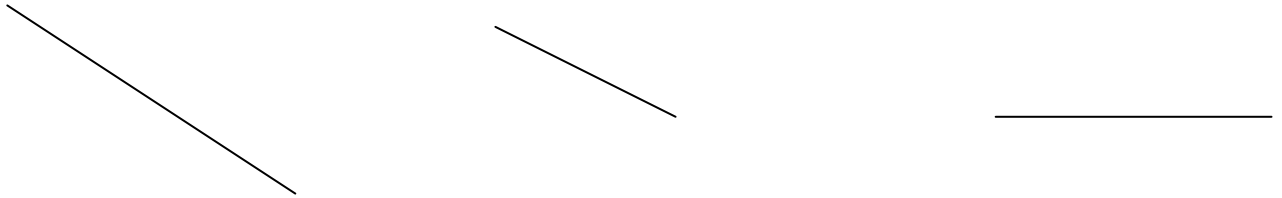
48) Trazar un ángulo de 120° y gráficamente dividirlo en cuatro ángulos de la misma amplitud.

49) Completa la siguiente tabla:

| Ángulos interiores del triángulo | | | Clasificación según sus lados y según sus ángulos | |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|---|--|
| $46^\circ 25'$ | | $43^\circ 35'$ | | |
| | $28^\circ 15' 12''$ | $123^\circ 29' 36''$ | | |
| $56^\circ 45'$ | | $66^\circ 30'$ | | |

50) Si la amplitud de uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es de $37^\circ 15'$. Calcular la amplitud del otro ángulo agudo.

51) Trazar la mediatriz de los segmentos dibujados.



52) Completar:

- a) $85,1\text{dm} = \dots\dots\dots$ cm
- b) $342\text{ mm} = \dots\dots\dots$ m
- c) $87000\text{ dm} = \dots\dots\dots$ km
- d) $36,78\text{ m} = \dots\dots\dots$ mm
- e) $56,5\text{ dal} = \dots\dots\dots$ l
- f) $35\text{ cl} = \dots\dots\dots$ dl
- g) $225\text{ cl} = \dots\dots\dots$ dal
- h) $390\text{ ml} = \dots\dots\dots$ hl
- i) $0,032\text{ kl} = \dots\dots\dots$ dl

53) Resolver, teniendo en cuenta que los números deben estar en la misma unidad de medida para poder operar con ellos.

a) $5 \text{ dam} + 63,8 \text{ m} - 1274 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

b) $1,125 \text{ dam} + 0,01672 \text{ km} - 2,05 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

54) Calcular:

a) El perímetro de un rectángulo si se sabe que la base es el triple de la altura y la longitud de la altura es de 2,4cm.

b) La longitud de un lado de un triángulo equilátero, si se sabe que su perímetro es de 126cm.

c) La superficie de un rombo si se sabe que la diagonal menor es de 7cm y la diagonal mayor es el cuádruple de la mayor.

55) Los siguientes datos corresponden a rectángulos:

a) Base = 5,2cm, altura = 3,4cm. Calcular el área del rectángulo.

b) Base = 5,3cm, perímetro = 36,8cm. Calcular la altura y el área del rectángulo.

56) Los siguientes datos corresponden a cuadrados:

a) $L = 4,3 \text{ dm}$. Calcular el área del cuadrado.

b) Perímetro = 31,6cm. Calcular el área del cuadrado.

57) Las diagonales de un rombo miden 15cm y 22cm. Calcular el área del rombo.

58) Calcular las áreas de las figuras que se indican en m^2 .

a) Un rectángulo cuyos lados miden 0,3 hm y 380cm.

b) Un cuadrado de 0,008 hm de lado.

c) Un triángulo de 5600 mm de base y 78dm de altura.

59) Un piso de una habitación tiene 6m de largo por 7m de ancho.
¿Qué número exacto de cerámicos se pueden colocar si son cuadrados de 40cm de lado?

60) Completar:

| | | | |
|-------------------------------|------|--------|----------|
| Diámetro | 8 cm | | |
| Radio | | 2,5 cm | |
| Longitud de la circunferencia | | | 12,56 cm |

61) Unir cada tabla con la propiedad que cumple:

| | |
|---|----|
| x | y |
| 4 | 10 |
| 6 | 15 |

| | |
|----|----|
| x | y |
| 4 | 25 |
| 10 | 10 |

| | |
|---|----|
| x | y |
| 1 | 30 |
| 3 | 15 |

Directamente proporcionales

Inversamente proporcionales

| | |
|---|----|
| x | y |
| 1 | 16 |
| 2 | 8 |

| | |
|----|----|
| x | y |
| 3 | 18 |
| 24 | 4 |

| | |
|----|----|
| x | y |
| 5 | 7 |
| 10 | 14 |

No proporcionales

62) Indicar DP (directamente proporcionales), IP (inversamente proporcionales) o NP (no proporcionales), según corresponda:

- a) La edad y la altura de una persona.
- b) La cantidad de alfajores que se compran y su precio.
- c) La velocidad de un automóvil y el tiempo que tarda en llegar a Mar del Plata.
- d) La edad y el peso de una persona.
- e) El tiempo de marcha de un automóvil y la cantidad de kilómetros que recorre a la misma velocidad.