
ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA N° 6 "CHACABUCO"



Nivelación 2021

Alumno: _____

Curso: _____

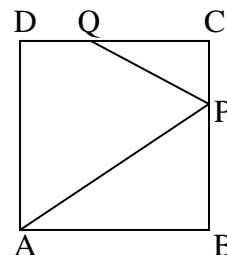
(Sres. Padres: leer página 1)

MATEMÁTICA IV

Para Pensar y practicar para las Olimpiadas Matemáticas:

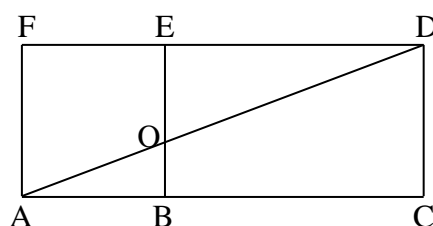
- ✓ El cuadrado ABCD tiene 10 cm de lado. Se sabe que $PC = QD$ y que el área del triángulo ABP es igual a $\frac{7}{3}$ del área del triángulo PCQ. Calcular el perímetro del cuadrilátero APQD.

Rta: Perímetro APQD = $\frac{150}{7} + \frac{10}{7}\sqrt{65}$



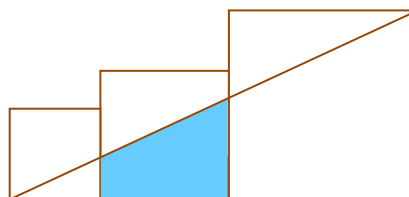
- ✓ El rectángulo ACDF tiene 102 cm de perímetro. $BC = 24$ cm, $CD = 15$ cm y $DO = 26$ cm. El cuadrilátero BCDO tiene 70 cm de perímetro. El triángulo ABO tiene 30 cm de perímetro. ¿Cuál es el perímetro de AOEF?

Rta: Perímetro AOEF = 50



- ✓ Se tienen tres cuadrados. Dos con superficie 9 y 16, y otro con perímetro 28. Se traza una diagonal según la figura. Calcular la superficie del trapecio sombreado.

Rta: Superficie sombreada = 10



Este cuadernillo está basado en los contenidos de años anteriores, es probable que algunos de los temas, por algún motivo no los hayas trabajado, especialmente por lo que nos tocó vivir en el 2020. Por esto se solicita que se haga todo el esfuerzo necesario, utilizar todas las herramientas que están al alcance y realizar las investigaciones necesarias y comenzar con una mejor preparación en esta materia, muy importante en el trayecto formativo de un técnico. Nuestros docentes darán su apoyo en este sentido. De acuerdo al inicio escolar, se tiene planificado realizar dos evaluaciones escritas sobre este cuadernillo.

- 1) Primero se hará un repaso sobre la caligrafía de los números. Debes completar las 3 filas por cada número.

[illegible]

2) Siguiendo los modelos de prolijidad y orden de los ejemplos, realizar las operaciones indicadas abajo:

$$\begin{array}{r} 458,3 \\ + 174,15 \\ \hline 632,45 \\ + 1639,07 \\ \hline 2300,42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5638 \\ \times 279 \\ \hline 50742 \\ + 39466 \\ \hline 11276 \\ + 11276 \\ \hline 1573002 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 758 \\ \times 637 \\ \hline 5306 \\ + 2274 \\ \hline 4548 \\ + 482846 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5746 \overline{) 32} \\ 254 \\ \hline 306 \\ 180 \\ \hline 200 \\ 08 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 7484,6 \overline{) 245} \\ 0134,6 \\ \hline 1210 \\ 230 \end{array}$$

a) $456,3 + 4235,4 - 2109,23 =$

b) $5467,9 \cdot 65,8 =$

c) $6503,45 \cdot 360,76 =$

d) $2143,3 : 28 =$

e) $54,002 : 31 =$

f) $4650,65 : 2,5 =$

3) Investigar y completar la línea de puntos:

a) El conjunto de números racionales: **Q** está formado por ... y el conjunto de números irracionales: **I** está formado por

b) La **notación científica** se creó para

d) Una **proporción** es una ... y su **propiedad fundamental** es

c) Llamamos **función** a una relación entre

e) **Factorizar** una expresión significa transformarla en

4) Expresar en forma abreviada las siguientes expresiones:

a) $d + d \cdot d + d + d \cdot d + d + d \cdot d + d =$

c) $(p+3) + (p+3) + (p+3) \cdot (p+3) \cdot (p+3) =$

b) $(p+3) \cdot (p+3) \cdot (p+3) \cdot (p+3) =$

d) $(b+b+b+b+t.t.t.t.t.t.t.t.t.t) \cdot (b+b+b+b+t.t.t.t.t.t.t.t.t.t) =$

5) Resolver aplicando las propiedades y separando en términos:

a) $\frac{2}{3} \cdot \left(1 - \frac{1}{5} : \frac{3}{10}\right) =$

c) $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-1} \cdot 5^{-2} + \sqrt{\frac{9}{4} + 4} : \frac{5}{2} =$

e) $\left(\frac{5}{3}\right)^{12} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-15} =$

g) $\left(\frac{3}{2} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2 =$

b) $\left(\frac{3}{4} : \frac{9}{8} + \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{9}{14} - 2,25 =$

d) $\sqrt{1 - \frac{3}{4}} + \sqrt{0,1} =$

f) $\left(\frac{2}{3}\right)^{12} \div \left(\frac{3}{2}\right)^{-16} =$

h) $\left(0,75 : \frac{9}{8} + 1,6\right) \cdot \frac{9}{14} - \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} = \underline{\underline{2}}$

6) Se tiene un mazo de 40 cartas españolas (sin comodines), expresar en fracción y porcentaje, la probabilidad de:

a) Sacar un número par.

e) Sacar una carta que sea múltiplo de cinco.

b) Sacar una carta de copa.

f) Sacar un tres de oro o de espada.

c) Sacar un rey.

g) Sacar un número menor que tres.

d) Sacar una carta que sea múltiplo de tres.

h) Ordenar las probabilidades de mayor a menor.



7) ¿Cuántos números impares de tres cifras hay tales que cada cifra es un divisor de 12?

8) Resolver las siguientes ecuaciones, los números decimales escribirlos como fracción:

a) $0,2m + 0,3 = 0,16$

c) $\sqrt{m - \frac{1}{2}} - \frac{5}{4} = -\frac{1}{4}$

e) $(-0,3 + m)^2 \div 5 = 1,25^{-1}$

b) $\frac{4}{5} + p : \left(-\frac{2}{3}\right) = -2,2$

d) $\frac{r+1}{4} + 1 = \frac{r-2}{5}$

f) $(-w+1) : 1,3 = 0,875 : 0,0625$

g) $\sqrt{0,2x+2} = \sqrt[3]{-7} \cdot \sqrt[3]{49}$

9) Indicar las condiciones que deben cumplir los números enteros m y/o n , para que las siguientes operaciones sean verdaderas:

a) $m + n = 0$

c) $m - n < 0$

e) $\frac{m}{n} > 1$

f) $m^6 = 1$

h) $m^4 < 0$

b) $m \cdot n = 0$

d) $m - n > 0$

g) $n^5 < 0$

10) De las siguientes fórmulas **despejar** la letra indicada en negrita:

a) $A = \pi r^2$

c) $A = \frac{b \cdot a}{2}$

d) $A = \frac{D \cdot d}{2}$

f) $V = \frac{E}{T}$

h) $P = 2b + 2a$

b) $P = 2\pi r$

e) $P = \frac{F}{S}$

g) $V = v_0 + a \cdot t$

- 11) Expresar en lenguaje simbólico las siguientes premisas:
- La tercera parte del anterior de un número.
 - El cuadrado de la suma de dos números.
 - El duplo de un número b más la mitad del consecutivo de b .
 - Las siete quintas partes de 67.
- 12) Plantear en lenguaje matemático los siguientes enunciados y resolver:
- Hallar un número sabiendo que el triple de su consecutivo es igual a un tercio del opuesto de 54.
 - Una deuda, mas sus dos terceras partes hacen un total de \$150. ¿Cuál es el monto de la deuda?
 - Un móvil se mueve sobre un camino de tierra. La primera vez llega hasta el final del camino y regresa. En las veces siguientes llega sólo hasta la mitad del camino recorrido la vez anterior y vuelve. La cuarta vez que llega al punto de partida recorrió en total 15,75km. ¿Cuál es la longitud del camino de tierra?
 - De una avenida en construcción se ha inaugurado un tercio de su longitud, un cuarto de la misma está en construcción, y aún quedan 1220m por construir. ¿Cuál será la longitud total de la avenida? ¿Qué porcentaje quedan por construir?
 - Andrea sale de compras, primero gasta dos tercios del total de dinero, luego gasta un medio de lo que le quedó después de la primera compra, y aún tiene \$25. ¿Cuánto dinero tenía Andrea antes de iniciar las compras? ¿Qué porcentaje gastó en la primera compra?

- 13) Dados los polinomios:

$$P = -2x + \frac{1}{2}x^2$$

$$S = -\frac{3}{2} - 0,1x + 2x^2$$

$$R = \frac{1}{2} + x - 3x^3$$

$$Q = -\frac{3}{2} + 0,1x - 2x^2$$

$$T = -2x^2 + \frac{3}{2}x^3 - \frac{1}{5}x^4$$

$$U = -\frac{4}{5} + \frac{1}{2}x + x^7$$

Resolver las siguientes operaciones: a) $P+Q=$ b) $Q-S=$ c) $R-U=$ d) $S-T+U=$
e) $R \cdot Q=$ f) $T \cdot S=$ g) $P^2=$ h) $P \cdot Q+T=$

- 14) Realizar las siguientes divisiones de polinomios:

$$a) (3x^2 - 2x + \frac{1}{4}) : (x - \frac{1}{2}) =$$

$$c) (2x^4 - 3x^5 - 1 + x^2) : (-3x^2 + 1 + x^3) =$$

$$b) (2x^4 - 3x^3 + 9 + 6x^2) : (x^2 + 3 - 2x) =$$

$$d) (x^2 - 3x^3 + 2x^4) : (3x^2 - 2x) =$$

- 15) Realizar las siguientes divisiones por **Ruffini**, verificando con el **Teorema del Resto**:

$$a) (4x^3 + 5x^2 - x + 12) : (x + 2) =$$

$$c) (x^3 - 3x^2 + 9) : (x - 2) =$$

$$b) (3x^2 - 2x + \frac{1}{4}) : (x - \frac{1}{2}) =$$

$$d) (x^5 + 3x^2 - \frac{1}{2} + 5x^3) : (x + 3) =$$

- 16) Resolver los siguientes **cuadrados** y **cubos** de un binomio:

$$a) (x + 3)^2 =$$

$$c) (e + 4y)^2 =$$

$$e) \left(\frac{1}{3}m^2 - c\right)^2 =$$

$$f) (y + 5x)^3 =$$

$$h) \left(a - \frac{1}{2}y\right)^3 =$$

$$b) (9 - x)^2 =$$

$$d) (a^3 + 1)^2 =$$

$$g) (c+4)^3 =$$

- 17) Extraer **factor común** en las siguientes expresiones:

$$a) B(x) = 14x - 21$$

$$b) D(x) = 7x^2 - 28x$$

$$c) H(x) = 15x^3 + 30x^2 - 60x^4$$

$$d) P(x) = 16x^2 - 8x + 24x^3$$

- 18) Factorar las expresiones, como **cuadrados de binomios/fórmula cuadrática**(resolvente de segundo grado), de ser posible, a los decimales pasarlos a fracción:

$$a) P(x) = x^2 + 14x + 49$$

$$c) H(x) = x^2 + 10x + 9$$

$$e) H(t) = 0,4t^4 - 0,6t^2 + 0,25$$

$$b) P(m) = 36 - 12m + m^2$$

$$d) H(e) = 2e^2 - 3 + 5e$$

$$f) H(e) = 7 + x^2 + 4x$$

- 19) Factorar, como diferencias de cuadrados, de ser posible:

$$a) P(e) = e^2 - 49$$

$$b) G(t) = -4t^2 + 25$$

$$c) P(m) = 4 + 9m^2$$

$$d) P(x) = 0,1 - 0,25x^2$$

$$e) P(x) = 81 - x^4$$

- 20) Calcular el valor de la incógnita desconocido, aplicando la **propiedad fundamental** de las proporciones:

$$a) \frac{u}{0,3} = \frac{0,5}{3,3}$$

$$b) \frac{k+1}{3} = \frac{5+k}{-9}$$

$$c) \frac{h+2}{0,3-1} = \frac{h+1}{2}$$

$$d) \frac{0,12}{d} = \frac{d}{\sqrt[3]{243}}$$

- 21) Resolver las siguientes ecuaciones:

$$a) 0,5(w-2) - 4w = 3(1,6-2w)$$

$$b) \frac{1}{3}\left(m - \frac{1}{2}\right) + 0,8\bar{3} = \frac{2}{3} - \frac{m}{3}$$

$$c) (-1,5)\left(\frac{1}{3}r - \frac{2}{3}\right) = r + 1$$

$$d) \frac{2}{5}(5p + 3) = \frac{1}{2} + 2p$$

- 22) Hallar el conjunto que verifica las siguientes **inecuaciones** y representarlo en la recta numérica:

$$a) 2x - 3 < 2$$

$$b) -2x + 5 \geq 3$$

$$c) -4x + 2 > -3x + 5$$

$$d) 2 - 5x > 5(2 - x)$$

$$e) \frac{3-7m}{2} > 3(4-m)$$

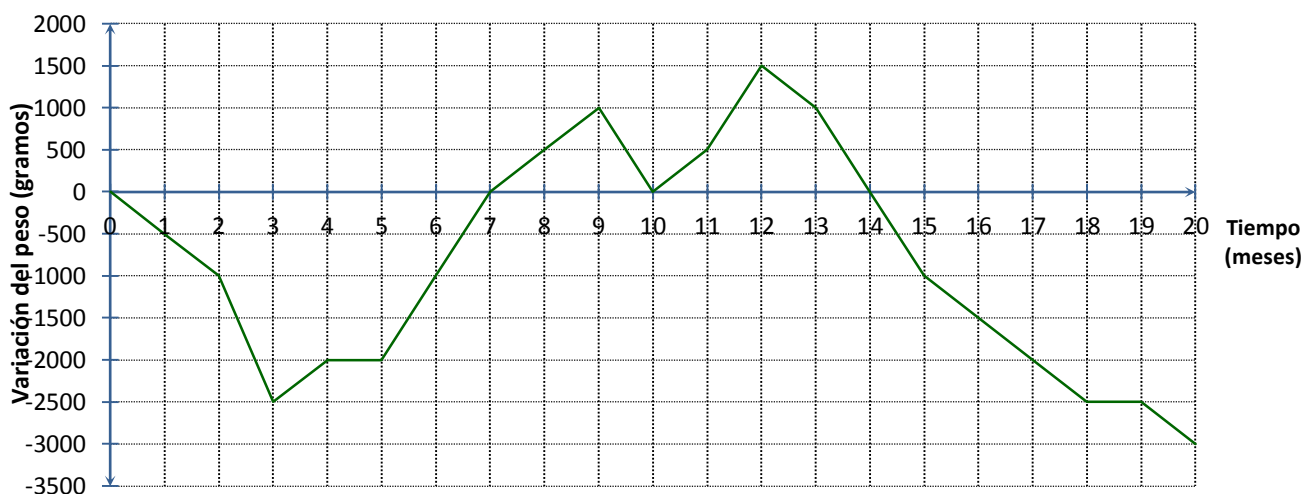
23) Graficar los siguientes grupos de puntos sobre ejes cartesianos, sombrear el polígono determinado por la unión de los puntos consecutivos y calcular su superficie:

a) $P_1=(5; -2)$, $P_2=(-3; -2)$, $P_3=(1; 5)$

b) $P_1=(-3;1)$, $P_2=(1;6)$, $P_3=(5;1)$, $P_4=(1; -4)$

c) $P_1=(-4 ; 5)$, $P_2=(0 ; 2)$, $P_3=(4 ; 6)$, $P_4=(7; 2)$, $P_5 = (7 ; -3)$, $P_6 =(-6 ; -3)$, $P_7=(-6 ; 2)$

24) El siguiente gráfico muestra la variación del peso de un paciente, al comenzar una dieta. El paciente comienza el tratamiento con 110kg de peso, se realizaron consultas mensuales en las que se tomaron las mediciones para armar el gráfico. Observar la gráfica y responder:



a) ¿Qué se representa en el dominio (abscisas)?

b) ¿Qué se representa en el codominio (ordenadas)?

c) Indicar el dominio usado en el gráfico.

d) Indicar el codominio o imagen usado en el gráfico.

e) ¿El gráfico representa una función? Justificar

f) ¿Cuál era el peso en el segundo mes?

g) ¿Cuál era el peso en el mes 10?

h) ¿Cuál era el peso en el mes 19?

i) ¿En qué meses el paciente pesó 108kg?

j) Indicar dos intervalos de C^+ (crecimiento).

k) Indicar dos intervalos de D^- (decrecimiento).

l) Indicar un intervalo sin C^+ , ni D^- .

m) Indicar un intervalo de P^+ (positividad).

n) Indicar un intervalo de N^- (negatividad).

o) Remarcar el eje horizontal con rojo en los sectores donde exista N^- y con azul P^+

25) Graficar sobre ejes cartesianos las siguientes funciones mediante tabla de valores:

a) $y=2x+3$

b) $y=-\frac{1}{2}x+3$

c) $y=x^2+2$

d) $y=x^2-4$

e) $y=x^3$

f) $y=\frac{1}{2}x^3$

4

26) Resolver los siguientes sistemas por cualquier **igualación/sustitución** y representarlos gráficamente:

a) $\begin{cases} a+b=6 \\ a-b=2 \end{cases}$

b) $\begin{cases} f+g=4 \\ g-2f=10 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2t-k=-1 \\ -11+2k=t \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2t-3d=-14 \\ 5d+t=19 \end{cases}$

27) En depósito de juguetes hay un sector para triciclos y bicicletas. Se cuentan 95 ruedas y 40 manubrios. ¿Cuántas hay de cada clase?

28) Hallar dos números tales que su diferencia sea 35 y un tercio de la suma 23.

29) Dos ángulos son suplementarios. Se sabe que uno mide la onceava parte del otro. ¿Cuál es la amplitud de cada uno?

30) El perímetro de un terreno rectangular es 58m. Si el largo supera al ancho en 6m. ¿Qué dimensiones tiene el terreno? ¿Cuál es su superficie?

31) En un rombo un ángulo interior mide las dos terceras partes que el otro. Calcular la amplitud de cada ángulo interior.

32) Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA):

a) $1500m = \dots km$

b) $300000mm = \dots dam$

c) $300000mm^2 = \dots dam^2$

d) $1 litro = \dots cm^3 = \dots dm^3$

e) $2,3 Km + 0,7 dam + 1,05 hm = \dots m.$

f) $234 mm^2 + 3,8 m^2 + 0,7 dm^2 = \dots cm^2.$

g) $0,093 m^3 - 2345 cm^3 = \dots dm^3.$

h) $83,2 l + 132 cl + 0,53 hl = \dots dl.$

33) Copiar y escribir los siguientes números en el **sistema numérico** indicado:

a) $67 = \dots_{2}$

b) $133 = \dots_{3}$

c) $1011011_2 = \dots_{10}$

d) $2021_3 = \dots_{10}$

34) Escribe en **notación científica**:

- a) 30000000 b) 4500000000 c) 0,00000006 d) 0,00000000083

35) El precio de un televisor es de \$13000.

- a) Si se paga en efectivo se realiza un descuento del 5%. ¿Cuál será el monto a pagar? ¿Qué porcentaje se paga respecto del total?
b) Si se paga en cuotas se realiza un recargo del 10%. ¿Cuál será el monto a pagar? ¿Qué porcentaje se paga respecto del total?
c) El precio de \$12950 incluye un descuento del 5% por una promoción especial. ¿Cuál es el precio **sin** el descuento por la promoción especial?

36) La pulgada es una unidad de medida de longitud. ¿A cuántos mm equivale? ¿A cuántos mm equivale $\frac{5}{8}$?

37) Un obrero A realiza un trabajo en dos horas, otro obrero B realiza el mismo trabajo en cuatro horas. ¿Cuánto tardarán en realizar el mismo trabajo los dos juntos? Se supone que el trabajo puede ser realizado por dos personas al mismo tiempo.

38) Un automóvil se mueve a velocidad rectilínea constante de 90km/h

- a) ¿Qué distancia recorrió durante las tres $\frac{3}{4}$ parte del día? b) ¿Cuánto tiempo le lleva recorrer 250km?

39) Copia en la carpeta las siguientes tablas (en mayor tamaño), completa con el dibujo de cada figura, las fórmulas del perímetro y la superficie de cada una de ellas (de ser necesario investigar):

Figura	Dibujo	Perímetro	Superficie	Figura	Dibujo	Perímetro	Superficie
Triángulo equilátero				Rombo			
Triángulo isósceles				Paralelogramo			
Triángulo escaleno				Trapezio rectángulo			
Cuadrado				Trapezio isósceles			
Rectángulo				Trapezio escaleno			
Romboide				Circunferencia			

5

Lo mismo que el ejercicio anterior, pero con cuerpos:

Figura	Dibujo	Superficie	Volumen
Cubo			
Paralelepípedo recto			
Esfera			
Cono			
Pirámide de base triangular			
Pirámide de base rectangular			

40) ¿Cuál es la longitud de la arista de un **cubo**, si su volumen es de $148,877\text{cm}^3$? ¿Cuál es su superficie?

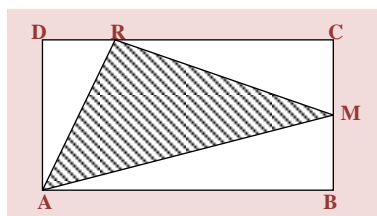
41) Calcular el volumen y superficie de un **cilindro** de 7 cm de altura y cuya base tiene 3 cm de diámetro.

42) El rectángulo ABCD tiene 32cm^2 de área.

M es punto medio de BC.

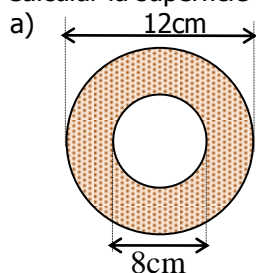
 $AB = 2 \cdot AD$ $DR = BM$

¿Cuál es el área del triángulo ARM?

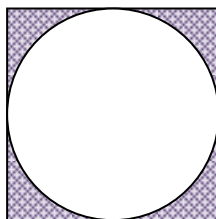

43) Traza un segmento $pq = 8\text{cm}$, traza una circunferencia C_1 , con centro en p y radio de 5cm, otra circunferencia C_2 , con centro en q y radio de 5 cm. Determina $C_1 \cap C_2$ (la intersección de las circunferencias) y designa con a y b a los puntos de esta intersección. Traza ap , aq , bp y bq . Traza ab , determina $ab \cap pq$ y designa con m al punto de esta intersección.

- a) ¿Son congruentes los segmentos ap , aq , bp y bq , porque? c) ¿Cómo son am y mb ?
b) ¿Cómo son pm y mq ? d) ¿Es $ab \perp pq$?

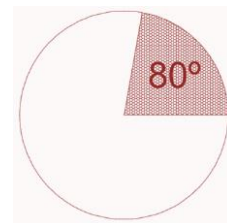
44) Calcular la superficie sombreada:



b) Perímetro del cuadrado 28 cm



c) Radio: 4 cm



45) El diámetro de una rueda de bicicleta mide 58,6cm.

a) ¿Cuántos giros realiza para recorrer 300m? b) ¿Cuántos giros por minuto realiza si la bicicleta viaja a 10km/h?

46) El perímetro de un rectángulo mide 24 cm, por ejemplo 8 cm de base y 4 cm de altura. Se decide aumentar la longitud de cada lado en un 25%.

a) ¿En qué porcentaje aumenta el perímetro?

b) ¿En qué porcentaje aumenta la superficie?

47) El rectángulo ABCD se dividió en cuatro rectángulos iguales, trazando paralelas al lado AD. La longitud de AB es el triple de la longitud de BC. La diferencia entre el área del rectángulo ABCD y el área de uno de esos rectángulos es 144 cm² ¿Cuál es la longitud de AD?

48) El diámetro de una pelota de básquet mide 68cm. Calcular su **superficie** y su **volumen**.

49) Calcular el radio y la superficie de una circunferencia, cuyo perímetro mide 30,144cm.

50) Con cinco varas, perfiles en U, de 10 metros cada una se desea armar la siguiente estructura:

La altura debe ser de 2,5m y el largo de 7 metros.

Los cortes deben ser de forma tal que no queden sobrantes.

Se desprecia el ancho de corte.

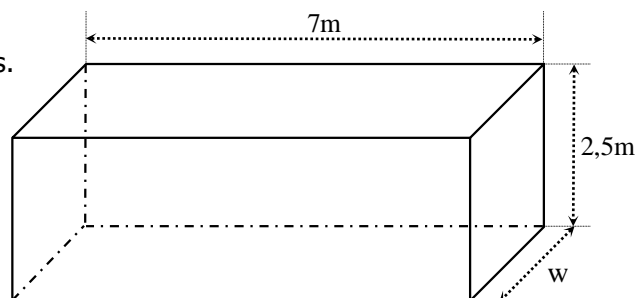
a) Realiza el dibujo en tu carpeta.

b) Calcula w. ¿Cuánto mide la suma de las aristas?

c) ¿Cuál es el volumen en m³ y en litros de la estructura?

d) ¿Cuál es la superficie total de sus caras?

e) Trazar y calcular la diagonal en tres dimensiones.



51) Investigar: ¿Qué son las **razones trigonométricas**? ¿Cómo se definen cada una de ellas?

52) Calcular las tres razones trigonométricas (con la calculadora científica) de los siguientes ángulos:

a) 30°

b) 70°

c) 15°

d) 57°

e) 195°45'12"

53) Investigar la forma en que se calcula el valor de un ángulo a partir de la razón trigonométrica?

54) Calcular el valor de los ángulos:

a) $\sin \alpha = 0,2757$

b) $\cos \beta = 0,5$

c) $\operatorname{tg} \gamma = 0,4798$

d) $\operatorname{sen} \varpi = 0,7071$

e) $\operatorname{tg} \gamma = 10,08$

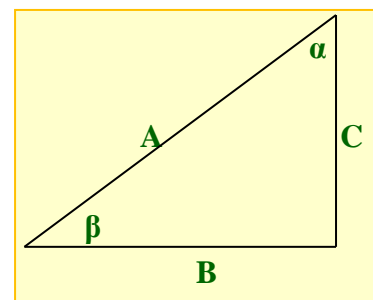
f) $\operatorname{sen} \varpi = 0,839$

55) ¿Cómo se **resuelve** un triángulo rectángulo

56) Los datos que figuran en la tabla corresponden a un triángulo rectángulo como el de la ilustración.

Confeccionar la tabla en la carpeta y completarla realizando los cálculos:

	α	β	A	B	C
I	46°				7 cm
II	80°3'		12 cm		
III		27°40'35"	9,2 cm		
IV			18,33cm	8,6 cm	



57) Fin

Respuestas del cuadernillo de nivelación de 4^{to} año

- 1) Elaboración personal
- 2) Elaboración personal
- 3) A investigar en libros de Matemática del Ciclo Básico, páginas de la web o Enciclopedias.
- 4) Rtas: a) $4d+3d^2$ b) $(p+3)^4$ c) $2(p+3)+(p+3)^3$ d) $2(4b+t^6)$
- 5) Rtas:
 - a) $\frac{2}{9}$ b) $-\frac{3}{4}$ c) $\frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{6}$ e) $\frac{27}{125}$ g) 6
 - f) $\frac{81}{16}$ h) 0
- 6) Rtas:
 - a) $\frac{1}{2} = 50\%$ c) $\frac{1}{10} = 10\%$ e) $\frac{1}{5} = 20\%$ g) $\frac{1}{5} = 20\%$
 - b) $\frac{1}{4} = 25\%$ d) $\frac{3}{10} = 30\%$ f) $\frac{1}{20} = 5\%$ h) $a > d > b > e = g > c > f$
- 7) Hay 50 números.
- 8) Rtas:
 - a) $m = -\frac{3}{4}$ c) $m = \frac{3}{2}$ e) $m = \frac{7}{3}$ f) $w = -\frac{53}{3}$
 - b) $p = 2$ d) $R = -33$ g) $x = 235$
- 9) Rtas:
 - a) m y n son opuestos. d) $m > n$ g) $n < 0$
 - b) $m=0$ o $n=0$ e) $m > n$ h) Imposible
 - c) $n > m$ f) $m = \pm 1$
- 10) Rtas: a) $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$ b) $r = \frac{P}{2\pi}$ c) $a = \frac{2A}{b}$ d) $D = \frac{2A}{d}$ e) $S = \frac{F}{p}$ f) $E=V.T$ g) $v_0=V-a.t$
 - h) $a = \frac{P}{2} - b$
- 11) Rtas:
 - a) $(x-1):3 = \frac{x-1}{3} = \frac{1}{3}(x-1)$ b) $2b + \frac{b+1}{2} = 2b + \frac{1}{2}(b+1)$ c) $(a+b)^2$ d) $\frac{7}{5}.67$ $\frac{7}{5}$
- 12) Rtas:
 - a) El número es siete negativo. c) La ruta mide 4,2km e) Tenía \$150, la primera vez gastó el 66,66%
 - b) La deuda es de \$90. d) Longitud total: 2928m; 41,66%
- 13) Rtas:
 - a) $\frac{3}{2}x^2 - \frac{19}{10}x - \frac{3}{2}$ e) $6x^5 - \frac{3}{10}x^4 + \frac{5}{2}x^3 - \frac{9}{10}x^2 - \frac{29}{20}x - \frac{3}{4}$
 - b) $-4x^2 + \frac{1}{5}x$ f) $-\frac{2}{5}x^6 + \frac{151}{50}x^5 - \frac{77}{20}x^4 - \frac{41}{20}x^3 + 3x^2$
 - c) $-x^7 - 3x^3 + \frac{1}{2}x + \frac{13}{10}$ g) $\frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + 4x^2$
 - d) $x^7 + \frac{1}{5}x^4 - \frac{3}{2}x^3 + 4x^2 + \frac{2}{5}x - \frac{23}{10}$ h) $-\frac{6}{5}x^4 + \frac{111}{20}x^3 - \frac{59}{20}x^2 + 3x$
- 14) Rtas:
 - a) $3x - \frac{1}{2}$ $R = 0$ c) $-3x^2 - 7x - 21$ $R = -59x^2 + 7x + 20$
 - b) $2x^2 + x + 2$ $R = 3x$ d) $\frac{2}{3}x^2 - \frac{5}{9}x - \frac{1}{27}$ $R = -\frac{2}{27}x$
- 15) Rtas:
 - a) $4x^2 - 3x + 5$ $R = 2$ c) $x^2 - x - 2$ $R = 5$
 - b) $3x - \frac{1}{2}$ $R = 0$ d) $x^4 - 3x^3 + 14x^2 - 39x + 117$ $R = -\frac{703}{2}$
- 16) Rtas:
 - a) $x^2 + 6x + 9$ e) $\frac{1}{9}m^4 - \frac{2}{3}m^2c + c^2$ h) $a^3 - \frac{3}{2}a^2y + \frac{3}{4}ay^2 - \frac{1}{8}y^3$
 - b) $81 - 18x + x^2$ f) $y^3 + 15xy^2 + 75yx^2 + 125x^3$
 - c) $e^2 + 8ey + 16y^2$ g) $c^3 + 12c^2 + 48c + 64$
 - d) $a^6 + 2a^3 + 1$

17) Rtas:

- a) $B(x)=7(2x-3)$ b) $D(x)=7x(x-4)$ c) $H(x)=15x^2(x+2-4x^2)$ d) $P(x)=8x(2x-1+3x^2)$

18) Rtas:

- a) $P(x)=(x+7)^2$ c) $H(x)=(x+1)(x+9)$ e) $\left(\frac{2}{3}t^2-\frac{1}{2}\right)^2$ f) No es fatorable en R
b) $P(m)=(6-m)^2$ d) $H(e)=2(x+3)(x-1/2)$

19) Rtas:

- a) $(e-7)(e+7)$ d) $\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}x\right)\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}x\right)$
b) $(5+2t)(5-2t)$
c) -- e) $(9+x^2)(3-x)(3+x)$

20) Rtas:

- a) $u = \frac{1}{11}$ b) $k = -2$ c) $x = -\frac{7}{4}$ d) $d = \frac{3}{5}$

21) Rtas

- a) $w=2,4$ b) $m=2$ c) $r=0$ d) Sin Solución

22) Rtas:

- a) $x < 2,5$ c) $x < -3$ e) $m < -21$
b) $x \geq 1$ d) Sin Solución

23) Rtas:

- a) 28 b) 40 c) 88

24) Realizar la investigación utilizando libros de matemática del Ciclo Básico, enciclopedias, diccionarios, páginas web, y observar el gráfico detenidamente.

25) Para realizar los gráficos, realizar una tabla de valores otorgándole valores a **x**, estos valores se reemplazan en la función para obtener el valor de **y**, y luego representar los valores de cada tabla en los ejes cartesianos (un gráfico por cada ejercicio), por ejemplo para los ejercicios b) y d):

a) $y = -\frac{1}{2}x + 3$

x	$-\frac{1}{2}x + 3$	y
0	$-\frac{1}{2} \cdot 0 + 3$	3
1	$-\frac{1}{2} \cdot 1 + 3$	$\frac{5}{2} = 2,5$
2	$-\frac{1}{2} \cdot 2 + 3$	2
3	$-\frac{1}{2} \cdot 3 + 3$	1,5
-1	$-\frac{1}{2} \cdot (-1) + 3$	$\frac{7}{2}$
-2	$-\frac{1}{2} \cdot (-2) + 3$	4
-3	$-\frac{1}{2} \cdot (-3) + 3$	4,5

b) $y = x^2 - 4$

x	$x^2 - 4$	y
0	$0^2 - 4$	-4
1	$1^2 - 4$	-3
2	$2^2 - 4$	0
3	$3^2 - 4$	5
4	$4^2 - 4$	12
-1	$(-1)^2 - 4$	-3
-2	$(-2)^2 - 4$	0
-3	$(-3)^2 - 4$	5
-4	$(-4)^2 - 4$	12

26) Rtas:

- a) $a=4$; $b=2$ b) $g=-2$; $f=6$ c) $t=3$; $k=7$ d) $t=-1$; $d=4$

27) Hay 15 triciclos y 25 bicicletas. 28) Los números son 17 y 52. 29) Los ángulos miden: 165° y 15°.

30) Las dimensiones son: base=11,5m y altura=17,5m. Superficie=201,25m² 31) Los ángulos miden 72° y 108°.

32) Rtas:

- a) 1,5 km c) 0,003 dam² e) 2412 m g) 90,655 cm³
b) 30 dam d) 1000 cm³=1 dm³ f) 38072,34 cm² h) 1375,2 dl

33) Rtas:

- a) 100011₂ b) 11221₃ c) 91 d) 133₄

34)Rtas:

- a) $3 \cdot 10^7$ b) $4,5 \cdot 10^9$ c) $6 \cdot 10^{-8}$ d) $8,3 \cdot 10^{-10}$

35)Rtas:

- a) \$12350 ; 95% b) \$14300 ; 110% c) \$13684,21

36)Rta:

- a) 25,4mm b) 1,5875cm

37) Tardarán 1h 20min

38) a) Recorrió 1620km. b) Demoró: 2hs 46' 40"

39) De elaboración personal, investigar en libros o a través de internet.

40) La longitud arista = 5,3cm. Sup.=168,54cm²

41) El volumen es 49,455cm³.La superficie es 80,07cm².

42) Rta: La superficie de la figura sombreada mide 14cm².

43) Rtas:

- a) Sí, porque son los radios de las circunferencias d) Sí, porque ab es mediatriz de de pq, además ab y pq son diagonales de un rombo.
b) Son iguales
c) Son iguales

44)Superficie sombreada es:

- a) 62,80 cm² b) 10,535cm² c) 11,16cm²

45)Rtas:

- a) 163,04 vueltas
b) 54,35 v/min

46)Rtas:

- a) El perímetro aumenta un 25%
b) La superficie aumenta un 56,25%

47)El segmento AD mide 8 cm

48)Rtas:

- a) La superficie es 14519,36cm² b) El volumen es 164552,75cm³

49)Radio= 4,8 cm y Super.=72,34cm².

50)Rtas:

- a)A cargo del alumno. c)52,500m³=52500 l
b)50m d)92m² e) $\sqrt{6,25} \cong 8,01$

51)Rtas: A cargo del Alumno

52)Rtas:

	30°	70°	15°	57°	100°25'	195°45'12"
seno	0,5	0,9396	0,2588	0,8387	0,9835	-0,2715
coseno	0,8660	0,3420	0,9659	0,5446	-0,1808	-0,9624
tangente	0,5773	2,7475	0,2679	1,5398	-1,2481	0,9821

53)Rtas: a cargo del alumno.

54)Rtas:

- a) $\alpha = 16^\circ 0' 13,44''$ c) $\gamma = 25^\circ 37' 54''$ e) $\gamma = 84^\circ 20' 4''$
b) $\beta = 60^\circ$ d) $\varpi = 44^\circ 59' 58''$ f) $\varpi = 32^\circ 57' 55''$

55) Rtas: A cargo del alumno.

56)Rtas:

	α	β	A	B	C
I	46°	44°	10,07cm	7,25cm	7 cm
II	80°3'	9°57'	12 cm	11,82cm	2,07cm
III	62°19'25"	27°40'35"	9,2 cm	8,15cm	4,27cm
IV	27°59'11"	62°49"	18,33cm	8,6 cm	16,18cm

57) Fin 😊