El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.

SOLUCIONES en las págs. 966 a 974.

1) OPERACIONES CON ENTEROS.

$1-[-3+(-2).(-9)]:(-5)-(-6) =$

2) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

$-7, \ \frac{-2}{5}, \ +10, \ \frac{6}{4}$

3) DIVISIBILIDAD.

a) En una bodega tienen tres toneles cuyas capacidades son 1540 litros, 2160 litros y 4200 litros. Se va a embasar todo el vino, sin mezclarlo, en garrafas iguales que tengan la máxima capacidad. ¿Cuál debe ser la capacidad de las garrafas y cuántas se utilizarán?

b) Simplificar: $\frac{4620}{32340} =$

4) Hallar el m.c.d. y el m.c.m.

De los números 12, 15, 20 y 30.

5) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$\left(\frac{1}{-6}+\frac{-2}{10}\right):\frac{22}{15}-\frac{5}{3}\cdot\left(\frac{-3}{4}-\frac{-1}{2}\right) =$

6) PROBLEMAS DE TEMAS 1 AL 4.

Un señor va a repartir su herencia entre sus dos hijos, pero antes debe realizar un pago que le cuesta 3/7 partes de la herencia. A uno de los hijos le correspondió 2/5 de lo que quedó y al otro 1/4 parte. Los 42.000 euros restantes los donó a una ONG de confianza. ¿A cuánto ascendía el total de la herencia?

7) OPERACIONES CON POTENCIAS.

a) $(-3)^2 - 7^0 - (-10)^4 - 5^2 - 1^9 . 0^{17} =$

b) $\frac{2^{-4} . 6^2 . (-10)^3}{(-2)^{-3} . 3^4 . 15^2} =$

8) OPERACIONES CON RADICALES.

a) $\sqrt[3]{540\, a^5 b^6 c^2} \rightarrow$ Extraer factores.

b) $3 \cdot \sqrt{28} - \sqrt{700} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Operar, reduciendo} \\ \text{antes a semejantes} \\ \text{y sacando factor común.} \end{array} \right.$

9) CLASIFICACIONES DE NÚMEROS.

$-2, \ \frac{-5}{-3}, \ \sqrt{18}, \ \sqrt{-49} \rightarrow$

Ejemplo :

$\frac{5}{-8} = -0'625 \rightarrow$ Es un número decimal exacto.

Su clasificación es la siguiente :

$\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

10) EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

a) Sacar común:

$-5x + 4x - 9x - 2x - x =$

b) Operar:

$-3 . (-3x)^2 . x^3 =$ (Recuerda: **SI. NU. LE.**)

c) Simplifica fracciones algebraicas:

$\frac{25-4x^2}{15+6x} =$

11) IGUALDADES NOTABLES.

a) $(4a - 3b)^2 =$

b) $(7-5x) \cdot (7+5x) =$

12) ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

$\frac{3(5-2x)}{10} - \frac{2(1+x)}{6} = \frac{-1}{15} + x$

13) DESPEJAR INCÓGNITAS.

Despeja la letra en negrita y cursiva.

a) $5(3x - 2\boldsymbol{m}) = \frac{1-6\boldsymbol{m}}{2}$

b) $\frac{4a\boldsymbol{x}^2 - \boldsymbol{x}^2}{\boldsymbol{x}} = -7$

14) SISTEMAS DE ECUACIONES.

$\left[\begin{array}{l} 6(4+y)+18 = 4(y+3x+1-x) \\ \frac{5x}{4} = \frac{15}{2} + \frac{5y}{6} \end{array} \right]$

15) ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO.

Resuelve la primera con la fórmula y la segunda sin aplicar la fórmula:

a) $-9x^2 + 6 = -15x$

b) $-6x = 2x^2$

El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.

16) PROBLEMAS SOBRE ECUACIONES.

Las edades actuales de Víctor y su madre, Fefi, suman 72 años. Si dentro de 15 años Víctor tiene la mitad de la edad que su madre, ¿cuántos años tienen ahora?

17) PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA.

a) Averigua la cuarta proporcional a 4, 9 y 15.

b) Partiendo de una razón cualquiera, contesta:

- ¿Se obtienen razones iguales sumando a los dos términos un mismo número?
- ¿Se obtienen razones iguales restando a los dos términos un mismo número?
- ¿Se obtienen razones iguales multiplicando a los dos términos por un mismo número?
- ¿Se obtienen razones iguales dividiendo a los dos términos por un mismo número?

18) PROPORCIONES.

Calcula el valor de cada letra en las proporciones:

a) $\left[\frac{10}{6} = \frac{9}{m} \right]$; b) $\left[\frac{x}{48} = \frac{3}{x} \right]$

19) REGLAS DE TRES SIMPLES.

En una bodega se llenan 1200 botellas de vino. La capacidad de cada una es de $3/4$ de litro. Si en lugar de llenar con esas botellas lo hubieran hecho con otras de medio decímetro cúbico de volumen, ¿cuántas habrían usado?

20) PORCENTAJES.

A lo largo de un año, un artículo sufre los siguientes altibajos en su precio inicial: baja un 10 %, sube un 5 % y baja un 20 %. Al final, ¿que variación real experimentó?

21) NOTACIÓN CIENTÍFICA.

a) 0'000000000000000000702584 =

b) $6'45 \cdot 10^{15}$ =

22) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES LINEALES Y AFINES.

→ Ecuación de la función: $f(x) = 4 - 3x$

→ Valores a representar: $-3, -1, 0, 2, 5$.

23) DETECTAR ERRORES.

No son ecuaciones, sino identidades.

a) $9x - 3 = 6x$

b) $(7a + 3b)^2 = 49a^2 + 9b^2$

c) $\frac{4x - 5y}{3x} = \frac{4 - 5y}{3}$

24) CUESTIONES SOBRE LOS TEMAS 1 AL 6 DE MATYVAL I.

a) ¿Cómo se expresa de otra forma un número elevado a exponente fraccionario?

b) ¿Cuál es el discriminante de una ecuación de 2º grado?

25) CONVERSIÓN DE UNIDADES. COMPLEJOS EN INCOMPLEJOS.

a) 3 km 6 dam 1 m → a "dm".

b) 5 Tm 2 kg 7 hg → a "kg".

c) 1 m^2 5 dm^2 4 cm^2 → a "cm^2".

OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO

Analizando algo más profundamente de lo habitual algunas de las características más significativas de no pocos chicos y jóvenes actuales, podríamos señalar las siguientes:

- *Suelen sentirse muy frecuentemente insatisfechos con casi todo lo que tienen.*
- *Por lo anterior, acostumbran a desear y anhelar mucho de lo que no disponen.*
- *Como mucho de lo que desean no lo consiguen, se genera en ellos más insatisfacción todavía.*

- *Y aquello que quizás si consiguen, dejan de quererlo de forma rápida.*
- *Y vuelta a empezar el círculo vicioso en el que muchos se mueven.*

Toda esta forma de vida descrita engendra una apatía, ella hace que no se disponga de objetivos por los cuales luchar y se produce una gran pereza en el aprendizaje.

Están tan poco educados en la voluntad, los jóvenes a los que nos referimos, que consecuentemente casi desconocen lo que es el esfuerzo, el desear los méritos, el gusto por lo bien hecho y el quererse a ellos mismos. Y claro, así ...

OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO

26) RELACIONES ENTRE UNIDADES DE VOLUMEN, CAPACIDAD Y MASA.

a) ¿Cuántos dm^3 ocupan 500 kl de agua pura?
b) ¿Cuántos kg pesan 2300 mal de agua pura?
c) ¿Cuántos litros de capacidad tiene un líquido que ocupa un volumen de 0'03 hm^3?

27) ARITMÉTICA ELEMENTAL.

a) En una tienda venden 5 televisores a 415 €/c.u. y 300 transistores a 11'25 €/c.u. Con el dinero de la venta se compraron 2 tresillos a 850 €/c.u. y 3 ordenadores.
¿Cuánto costó cada ordenador?
b) Sabiendo que la velocidad del sonido es de 340 m/seg., averigua la distancia a la que está una tormenta si hemos oído el trueno 7 segundos después de ver el relámpago.

28) GEOMETRÍA PLANA. ÁNGULOS.

a) ¿Cuáles de las siguientes parejas de ángulos son complementarios? ¿Y cuáles son suplementarios?
1ª) 57° y 124°.
2ª) 12° 43' 7'' y 167° 16' 53''.
3ª) 39° y 51°.
4ª) 60° 25' 19'' y 28° 45' 41''.
b) Dibuja dos rectas paralelas, dos perpendiculares y otras dos que no sean ni paralelas ni perpendiculares.
¿Cómo se llaman las últimas?
c) ¿Cómo se llaman cada uno de los siguientes ángulos?
De 285°; de 2°; de 90°; de 104°.

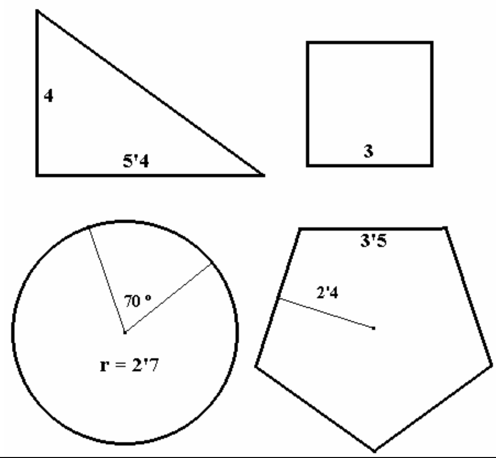
29) GEOMETRÍA PLANA. POLÍGONOS.

a) Haz una clasificación de todos los cuadriláteros.
b) ¿Es posible dibujar un triángulo cuyos ángulos midan 35°, 80° y 65°?
¿Por qué sí o por qué no?
c) Dibuja un triángulo obtusángulo de base 6 cm, y trazas su ortocentro, circuncentro, incentro y baricentro.

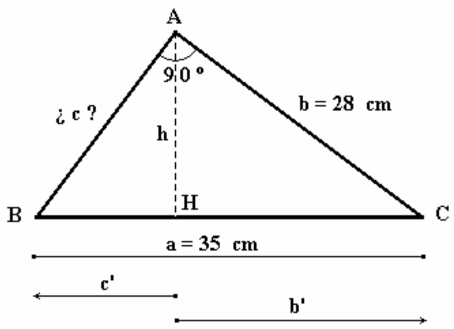
30) GEOMETRÍA PLANA. CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO.

a) ¿Cuál es la diferencia entre un círculo y una circunferencia?
b) Dibuja un circulo de 5 cm de radio. En él una cuerda de 7 cm, una tangente y un segmento circular de 90°.
c) ¿Cómo averiguarías, sin medirlo, cuánto mide el contorno de una plaza redonda?

31) GEOMETRÍA PLANA. ÁREAS.
Halla el área de estas figuras:



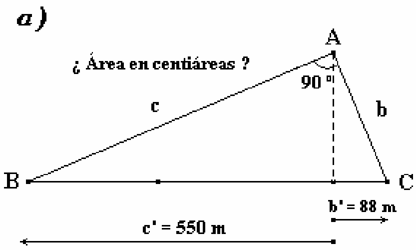
32) GEOMETRÍA PLANA. PROBLEMAS SOBRE TEOREMAS DE PITÁGORAS, DE LA ALTURA Y DEL CATETO.
Aplicando los tres teoremas, calcula lo que se pide en la siguiente figura:

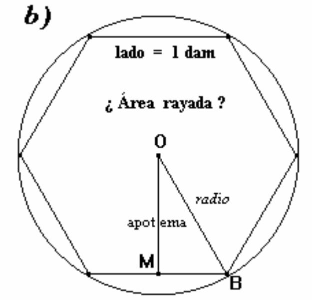


Calcula lo siguiente:
CATETO c; PROYECCIONES b', c';
ALTURA h; PERÍMETRO = a + b + c;
ÁREA = a . h / 2, o también: b . c / 2

El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.

33) GEOMETRÍA PLANA. PROBLEMAS SOBRE ÁREAS Y TEOREMAS.
Calcula lo que piden en cada figura:

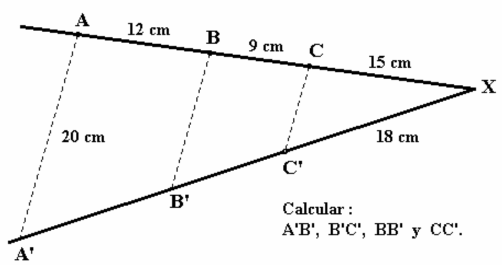




34) GEOMETRÍA PLANA. Construcciones.
Con escuadra, cartabón y compás, construye un hexágono regular y aparte un triángulo equilátero.

35) FÓRMULAS. Hazte con cartulina unas fichas de 6 x 4 cm. Escribe en una de las caras todas las fórmulas estudiadas y por detrás a qué se refieren, por ejemplo, por un lado escribes area del trapecio y por detrás la fórmula. Te las metes en un bolsillo y a lo largo del día las vas sacando por un lado y te contestas lo que pone detrás sin mirarlo. Otro día las sacas por el otro y dices lo de detrás. Y así, sin mucho esfuerzo, te las aprenderás muy bien.

36) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. SEMEJANZA Y TEOREMA DE THALES.
Calcula lo que se pide en la figura :



37) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. PLANOS Y ESCALAS.

a) Un mapa de España está realizado a escala 1 : 25000000. ¿Qué distancia real hay entre dos ciudades que distan en el plano 7'6 cm?
b) En un plano del Instituto, una distancia de 4'5 cm corresponde a 22'5 metros de la realidad. ¿A qué escala se hizo?

38) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. HOMOTECIAS.
Realiza una homotecia directa con los datos siguientes:

a) Trapecio isósceles de base mayor 6 cm, base menor 3 cm y altura 4 cm.
b) El centro de homotecia está situado en la prolongación de la diagonal que llega al vértice izquierdo de la base, a 8 cm a la izquierda de dicho vértice.
c) Razón de homotecia = 1/2 .

39) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. PROBLEMAS.
Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 1'75 dm y un cateto de 140 mm. Calcula el perímetro de otro triángulo semejante que tenga 24 cm^2 de área.

40) CUESTIONES SOBRE TEMAS 7 AL 11.

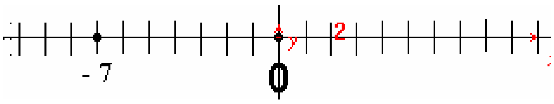
a) Realiza un esquema con las unidades de las magnitudes de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen.
b) ¿Qué es una bisectriz? ¿Y una mediatriz? Dibújalas.
c) ¿Cuáles son las fórmulas de las áreas de de las figuras circulares estudiadas?
d) Escribe las fórmulas que sirven para calcular los lados de un triángulo rectángulo aplicando el teorema de Pitágoras.
e) ¿Qué dice el teorema de Thales? Realiza un dibujo explicativo.
f) ¿Cuáles son los criterios de semejanza de triángulos?

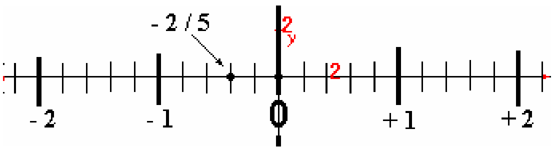
SOLUCIONES de las págs. 962 a 965.

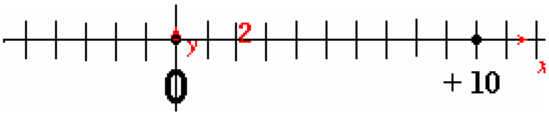
1) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$1-[-3+(-2).(-9)]:(-5)-(-6)=$$
$$=1-[-3+18]:(-5)+6=1-[+15]:(-5)+6=$$
$$=1-(-3)+6=1+3+6=\mathit{10}$$

2) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.







$\frac{6}{4} \rightarrow$ 

3) DIVISIBILIDAD.

a) $\left[\begin{array}{l} 1540 = 2^2 . 5 . 7 . 11 \\ 2160 = 2^4 . 3^3 . 5 \\ 4200 = 2^3 . 3 . 5^2 . 7 \end{array}\right] \rightarrow$ m.c.d.$= 2^2 . 5 = 20$

Como el máximo común divisor es 20, podrá embasar todo el vino ***en garrafas de de 20 litros*** sin que sobre nada.

b) $\frac{4620}{32340} = \frac{2.2.3.5.7.11}{2.2.3.5.7.7.11} = \frac{\mathit{1}}{\mathit{7}}$

4) Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los números 12, 15, 20 y 30.

$$\left[\begin{array}{l} 12 = 2^2 . 3 \\ 15 = 3 . 5 \\ 20 = 2^2 . 5 \\ 30 = 2 . 3 . 5 \end{array}\right] \rightarrow \left\{\begin{array}{l} \boldsymbol{m.c.d = 1} \\ \boldsymbol{m.c.m.} = 2^2.3.5 = \mathit{60} \end{array}\right\}$$

---

5) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\left(\frac{1}{-6}+\frac{-2}{10}\right):\frac{22}{15}-\frac{5}{3}.\left(\frac{-3}{4}-\frac{-1}{2}\right)=$$
$$=\left(\frac{-5-6}{30}\right):\frac{22}{15}-\frac{5}{3}.\left(\frac{-3+2}{4}\right)=$$
$$=\left(\frac{-11}{30}\right):\frac{22}{15}-\frac{5}{3}.\left(\frac{-1}{4}\right)=\frac{-11.15}{30.22}+\frac{5.1}{3.4}=$$
$$=\frac{-1}{4}+\frac{5}{12}=\frac{-3+5}{12}=\frac{2}{12}=\frac{\mathit{1}}{\mathit{6}}$$

6) PROBLEMAS DE TEMAS 1 AL 4.

⊗ Paga $\frac{3}{7}$ y le quedan $\frac{4}{7}$.

⊗ Hijo 1º $\rightarrow \frac{2}{5}$ de $\frac{4}{7} = \frac{2.4}{5.7} = \frac{8}{35}$

⊗ Hijo 2º $\rightarrow \frac{1}{4}$ de $\frac{4}{7} = \frac{1.4}{4.7} = \frac{4}{28}$

⊗ $\frac{8}{35}+\frac{4}{28}=\frac{32+20}{140}=\frac{52}{140} \rightarrow \left\{ \text{Recibieron los hijos} \right.$

⊗ Sumamos el pago inicial y lo de los hijos:

$$\frac{3}{7}+\frac{52}{140}=\frac{60+52}{140}=\frac{112}{140}$$

⊗ Entre el pago inicial y los hijos se llevaron 112 partes de las 140 de la herencia, luego quedaron :

$$\frac{140}{140}-\frac{112}{140}=\frac{28}{140} \rightarrow \text{Para la ONG.}$$

Y si 28 partes corresponden a 42.000 €, cada parte es de 1500 € $\left(\frac{42000}{28} = 1500\right)$.

⊗ Luego el total es de 140 partes . 1500 € :

Solución :

La herencia inicial era de 210.000 €.

7) OPERACIONES CON POTENCIAS.

a) $(-3)^2 - 7^0 - (-10)^4 - 5^2 - 1^9 . 0^{17} =$
$= 9 - 1 - 10000 - 25 - 0 = -\mathit{10.017}$

b) $\frac{2^{-4} . 6^2 . (-10)^3}{(-2)^{-3} . 3^4 . 15^2} =$

$$= + \frac{2^{-4} . 2^2 . 3^2 . 2^3 . 5^3}{2^{-3} . 3^4 . 3^2 . 5^2} =$$
$$= 2^{-4+2+3-(-3)} . 3^{2-4-2} . 5^{3-2} =$$
$$= 2^4 . 3^{-4} . 5^1 = \frac{16 . 5}{81} = \frac{\mathit{80}}{\mathit{81}}$$

8) OPERACIONES CON RADICALES.

a) $\sqrt[3]{540\,a^5 b^6 c^2} = \sqrt[3]{2^2 . 3^3 . 5\,a^5 b^6 c^2} =$
$= 2.3.a^2 . b^3 . c\,\sqrt[3]{3.5.a} = \boldsymbol{6\,a^2 b^3 c\,.\,\sqrt[3]{15\,a}}$

b) $3 \cdot \sqrt{28} - \sqrt{700} = 3 \cdot \sqrt{2^2 . 7} - \sqrt{2^2 . 5^2 . 7} =$
$= 3 \cdot 2\sqrt{7} - 2 \cdot 5\sqrt{7} = 6\sqrt{7} - 10\sqrt{7} =$
$= (6 - 10) \cdot \sqrt{7} = \boldsymbol{-4\sqrt{7}}$

9) CLASIFICACIONES DE NÚMEROS.

a) $-2 \rightarrow$ Es un número entero.
Su clasificación es la siguiente :
$\notin \mathbf{N}, \in \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

b) $\dfrac{-5}{-3} = +1'66... \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Es un número decimal} \\ \text{ilimitado periódico puro} \end{array} \right.$
Su clasificación es la siguiente :
$\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

c) $\sqrt{18} = \pm\, 4'2426... \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Es un n° irracional, o} \\ \text{sea, decimal ilimitado} \\ \text{no periódico} \end{array} \right.$
Su clasificación es la siguiente :
$\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \notin \mathbf{Q}, \in \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

d) $\sqrt{-49} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Es un número imaginario,} \\ \text{porque no hay ningún n°} \\ \text{que al cuadrado dé negativo} \end{array} \right.$
Su clasificación es la siguiente :
$\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \notin \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \notin \mathbf{R}, \in \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

10) EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

a) Sacar común:
$-5x + 4x - 9x - 2x - x =$
$= (-5 + 4 - 9 - 2 - 1)\,x = \boldsymbol{-13\,x}$

b) Operar: (Recuerda : SI. NU. LE.)
$-3\,.\,(-3x)^2 . x^3 = \boldsymbol{-27\,x^5}$

c) Simplifica fracciones algebraicas:
$\dfrac{25 - 4x^2}{15 + 6x} = \dfrac{5^2 - (2x)^2}{3.5 + 2.3.x} =$
$= \dfrac{(5 + 2x) \cdot (5 - 2x)}{3 \cdot (5 + 2x)} = \boldsymbol{\dfrac{5 - 2x}{3}}$

11) IGUALDADES NOTABLES.

a) $(4a - 3b)^2 = \boldsymbol{16\,a^2 - 24\,a\,b + 9\,b^2}$

b) $(7 - 5x) \cdot (7 + 5x) = \boldsymbol{49 - 25\,x^2}$

12) ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

$\dfrac{3\,(5 - 2x)}{10} - \dfrac{2\,(1 + x)}{6} = \dfrac{-1}{15} + x$

$\dfrac{30.3(5-2x)}{10} - \dfrac{30.2(1+x)}{6} = \dfrac{30.(-1)}{15} + 30.x$

$\dfrac{90(5-2x)}{10} - \dfrac{60(1+x)}{6} = \dfrac{-30}{15} + 30x$

$9.(5 - 2x) - 10.(1 + x) = -2 + 30x$

$45 - 18x - 10 - 10x = -2 + 30x$

$-58x = -37$

$\boldsymbol{x} = \dfrac{-37}{-58} = \boldsymbol{0'63...}$

13) DESPEJAR INCÓGNITAS.

Despeja la letra en negrita y cursiva.

a) $5\,(3x - 2\boldsymbol{m}) = \dfrac{1 - 6\boldsymbol{m}}{2}$
$2\,.\,5\,(3x - 2m) = 1 - 6m$
$30x - 20m = 1 - 6m$
$6m - 20m = 1 - 30x$
$-14m = 1 - 30x$
$\boldsymbol{m = \dfrac{1 - 30\,x}{-14}}$

b) $\dfrac{4a\boldsymbol{x}^2 - \boldsymbol{x}^2}{\boldsymbol{x}} = -7$
$\dfrac{(4a - 1)\,.\,x^2}{x} = -7$
$(4a - 1)\,.\,x = -7$
$\boldsymbol{x = \dfrac{-7}{4a - 1}}$

14) SISTEMAS DE ECUACIONES.

$\left[\begin{array}{l} 6\,(4 + y) + 18 = 4\,(y + 3x + 1 - x) \\ \dfrac{5x}{4} = \dfrac{15}{2} + \dfrac{5y}{6} \end{array} \right]$

$\left[\begin{array}{l} 24 + 6y + 18 = 4y + 12x + 4 - 4x \\ 15x = 90 + 10y \end{array} \right]$

$\left[\begin{array}{l} -8x + 2y = -38 \;/\,.\,5 \\ 15x - 10y = 90 \end{array} \right]$

$\left[\begin{array}{l} -40x + 10y = -190 \\ 15x - 10y = 90 \end{array} \right]$

$-25x = -100 \Rightarrow \boldsymbol{x = +4}$

Sustituimos x=4 en la 5ª ecuación :

$-8\,.\,4 + 2y = -38$

$2y = -38 + 32 \Rightarrow \boldsymbol{y = -3}$

El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.

15) ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO.

a) $-9x^2 + 15x + 6 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = -9 \\ b = 15 \\ c = 6 \end{cases}$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-15 \pm \sqrt{15^2 - 4.(-9).6}}{2.(-9)}$$

$$x = \frac{-15 \pm \sqrt{225 + 216}}{-18} = \frac{-15 \pm \sqrt{441}}{-18} =$$

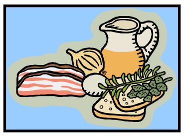
$$x = \frac{-15 \pm 21}{-18} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \dfrac{-15+21}{-18} = \dfrac{6}{-18} = -\dfrac{1}{3} \\ x_2 = \dfrac{-15-21}{-18} = \dfrac{-36}{-18} = 2 \end{cases}$$

b) $-6x = 2x^2$

$2x^2 + 6x = 0$

$$2x.(x+3) = 0 \rightarrow \begin{cases} 2x = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \\ x + 3 = 0 \Rightarrow x_2 = -3 \end{cases}$$

Hace ya bastantes años que se ha llegado a la conclusión, entre los expertos, de que una alimentación basada en la <u>dieta mediterránea</u> es la más idónea para mantener una buena salud. Veamos, de forma aproximada y orientativa, <u>cómo deberían ser las distintas comidas basadas en esta dieta</u>.



- *<u>Para el desayuno</u>: leche, frutas, tostada, y/o cereales.*
- *<u>Para la media mañana</u>: fruta o bocadillo.*
- *<u>Para el almuerzo</u>: Verduras y arroz o legumbres, pescado o carne con ensalada y frutas.*
- *<u>Para la merienda</u>: yogurt o leche y frutas.*
- *<u>Para la cena</u>: huevos, o carne o pescado, con algo de ensalada o verduras y frutas.*

No debes sobrepasar la cantidad de 3 a 4 huevos por semana. Siempre que puedas, es mejor hacer cinco comidas que tres diarias, porque está demostrado que es más beneficioso comer más veces y menos cantidades. <u>Y no olvides nunca la práctica habitual de alguna actividad deportiva</u>.

16) PROBLEMAS SOBRE ECUACIONES.

⊗ $\begin{cases} x \rightarrow \text{edad de Fefi.} \\ 72 - x \rightarrow \text{edad de Víctor.} \end{cases}$

⊗ $2.(72 - x + 15) = x + 15$

$144 - 2x + 30 = x + 15$

$x = 53$ años ; $72 - 53 = 19$ años

Solución $\rightarrow$ $\begin{cases} \textit{Fefi tiene 53 años} \\ \textit{Víctor tiene 19 años} \end{cases}$

17) PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA.

a) Averigua la cuarta proporcional a 4, 9 y 15.

$$\left[\frac{4}{9} = \frac{15}{x}\right] \rightarrow 4x = 9.15 \rightarrow x = 33'75$$

b) ∘ **NO** $\rightarrow \left[\dfrac{12}{15} \rightarrow \dfrac{12+3}{15+3} = \dfrac{15}{18} \neq \dfrac{12}{15}\right]$

∘ **NO** $\rightarrow \left[\dfrac{12}{15} \rightarrow \dfrac{12-3}{15-3} = \dfrac{9}{12} \neq \dfrac{12}{15}\right]$

∘ **SÍ** $\rightarrow \left[\dfrac{12}{15} \rightarrow \dfrac{12.3}{15.3} = \dfrac{36}{45} = \dfrac{12}{15}\right]$

∘ **SÍ** $\rightarrow \left[\dfrac{12}{15} \rightarrow \dfrac{12:3}{15:3} = \dfrac{4}{5} = \dfrac{12}{15}\right]$

20) PORCENTAJES.

1°) $\begin{cases} \text{Valor Inicial } 1° \rightarrow \text{"x"} \\ \text{Disminución Porcentual} = 10\ \% \Rightarrow \begin{cases} 0'9 \\ \text{F. de V.} \end{cases} \\ x \,.\, 0'9 = 0'9\,x \end{cases}$

2°) $\begin{cases} \text{Valor Inicial } 2° \rightarrow \text{"0'9 x"} \\ \text{Aumento Porcentual} = 5\ \% \Rightarrow \begin{cases} 1'05 \\ \text{F. de V.} \end{cases} \\ 0'9\,x \,.\, 1'05 = 0'945\,x \end{cases}$

3°) $\begin{cases} \text{Valor Inicial } 3° \rightarrow \text{"0'945 x"} \\ \text{Disminución Porcentual} = 20\ \% \Rightarrow \begin{cases} 0'80 \\ \text{F. de V.} \end{cases} \\ 0'945\,x \,.\, 0'80 = 0'756\,x \end{cases}$

⊗ Un Factor de Variación de 0'756 equivale a una bajada (rebaja) de un 24'4 %. Veamos:

$(1 - 0'756) \bullet 100 = 24'4\ \%$

Solución → En realidad bajó el 24'4 %

O sea, que si baja el 10 %, después sube el 5 % y después baja el 20 %, baja algo menos que si baja directamente el 25 %.

18) PROPORCIONES.

Calcula el valor de cada letra en las proporciones:

a) $\left[\dfrac{10}{6} = \dfrac{9}{m}\right] \rightarrow 10.m = 6.9 \rightarrow \boldsymbol{m = 5'4}$

b) $\left[\dfrac{x}{48} = \dfrac{3}{x}\right] \rightarrow \begin{cases} x.x = 48.3 \rightarrow x^2 = 144 \\ \boldsymbol{x} = \sqrt{144} = \pm\ \boldsymbol{12} \end{cases}$

19) REGLAS DE TRES SIMPLES.

⊗ Ajustes previos : $\begin{cases} 3/4 \text{ litro} = 750 \text{ cm}^3 \\ 1/2 \text{ dm}^3 = 500 \text{ cm}^3 \end{cases}$

$\begin{cases} 1200 \text{ botellas ..... (Inversa) ...... } 750 \text{ cm}^3 \\ x \text{ botellas .... } 500 \text{ cm}^3 \end{cases}$

$\left[\dfrac{1200}{x} = \dfrac{500}{750}\right] \rightarrow x = \dfrac{1200.750}{500} = 1800$

Solución → Habrían llenado 1800 botellas.

21) NOTACIÓN CIENTÍFICA.

a) 0'00000000000000000702584 =

$= 7'02 \bullet 10^{-18}$

b) $6'45 \bullet 10^{15}$ = ***6.450.000.000.000.000***

22) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES LINEALES Y AFINES.

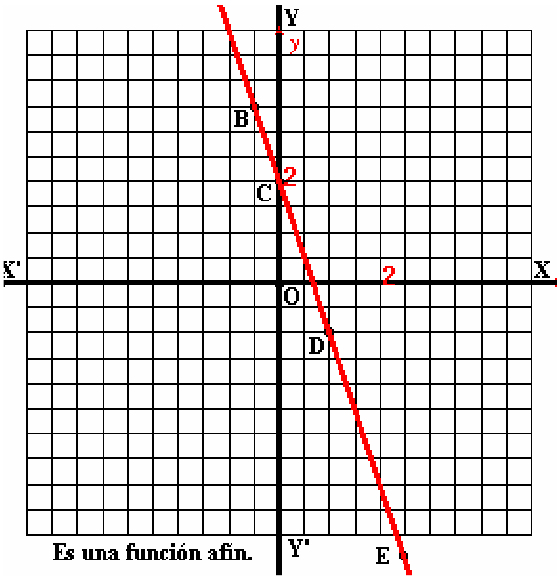
→ Ecuación de la función: $f(x) = 4 - 3x$

→ Valores a representar: −3, −1, 0, 2, 5.

<u>CÁLCULO DE LOS VALORES</u>

- Para "x = −3" → f (x) = 4 − 3 . (− 3) = 13
- Para "x = −1" → f (x) = 4 − 3 . (− 1) = 7
- Para "x = 0" → f (x) = 4 − 3 . 0 = 4
- Para "x = 2" → f (x) = 4 − 3 . 2 = − 2
- Para "x = 5" → f (x) = 4 − 3 . 5 = − 11

TABLA DE VALORES					
Puntos	A	B	C	D	E
x	− 3	− 1	0	2	5
y	13	7	4	− 2	− 11



Es una función afín.

23) DETECTAR ERRORES.

a) $9x - 3 = 6x$

ERRÓNEO, porque no son términos semejantes.

$9x - 3 = \begin{cases} \boldsymbol{9x - 3} \\ \boldsymbol{3(3x - 1)} \end{cases}$

b) $(7a + 3b)^2 = 49a^2 + 9b^2$

MAL, porque una suma al cuadrado no da eso. Es una de las igualdades notables que se resuelve así:

$(7a + 3b)^2 = \boldsymbol{49a^2 + 9b^2 + 42ab}$

c) $\dfrac{4x - 5y}{3x} = \dfrac{4 - 5y}{3}$

FALSO, porque si hay sumas y/o restas no se puede simplificar de esa forma.

$\dfrac{4x - 5y}{3x} = \dfrac{4x}{3x} - \dfrac{5y}{3x} = \dfrac{4}{3} - \dfrac{5y}{3x}$

24) CUESTIONES. TEMAS 1 AL 6.

a) En forma de raíz, siendo el índice el n° que tenga de denominador y exponente del radicando el numerador. Ejemplos:

$\rightarrow 5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2} \quad \rightarrow \sqrt{7} = 7^{\frac{1}{2}}$

b) Es la expresión que está en el radicando de la fórmula que sirve para resolverla, o sea :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$\boldsymbol{b^2 - 4ac} \rightarrow$ ***Discriminante***

El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.

25) COMPLEJOS EN INCOMPLEJOS.

a) $\begin{cases} 3 \text{ km} \rightarrow 3 \,.\, 10000 = 30000 \text{ dm} \\ 6 \text{ dam} \rightarrow 6 \,.\, 100 = 600 \text{ dm} \\ 1 \text{ m} \rightarrow 1 : 10 = 10 \text{ dm} \end{cases}$

30.610 dm

b) $\begin{cases} 5 \text{ Tm} \rightarrow 5 \,.\, 1000 = 5000 \text{ kg} \\ 2 \text{ kg} \rightarrow 2 = 2 \text{ kg} \\ 7 \text{ hg} \rightarrow 7 : 10 \quad 0'7 \text{ kg} \end{cases}$

5.002'7 kg

c) $\begin{cases} 1 \text{ m}^2 \rightarrow 1 \,.\, 10000 = 10000 \text{ cm}^2 \\ 5 \text{ dm}^2 \rightarrow 5 \,.\, 100 = 500 \text{ cm}^2 \\ 4 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \text{ cm}^2 \end{cases}$

10.504 cm²

26) RELACIONES ENTRE UNIDADES DE VOLUMEN, CAPACIDAD Y MASA.

a) ¿Cuántos dm^3 ocupan 500 kl de agua pura?

$\begin{cases} 500 \text{ kl} \rightarrow 500 \text{ m}^3 \\ 500 \text{ m}^3 \Rightarrow 500 \,.\, 1000 = \mathbf{500.000 \text{ dm}^3} \end{cases}$

b) ¿Cuántos kg pesan 2300 mal de agua pura?

$\begin{cases} 2300 \text{ mal} \rightarrow 2300 \,.\, 10000 = 23.000.000 \text{ litros} \\ 23000000 \text{ litros} \Rightarrow \mathbf{23.000.000 \text{ kg}} \end{cases}$

c) ¿Cuántos litros de capacidad tiene un líquido que ocupa un volumen de 0'03 hm^3?

$\begin{cases} 0'03 \text{ hm}^3 \Rightarrow 0'03 . 1000000000 = 30000000 \text{ dm}^3 \\ 30000000 \text{ dm}^3 \rightarrow \mathbf{30.000.000 \text{ litros}} \end{cases}$

27) ARITMÉTICA ELEMENTAL.

a) $\begin{cases} 5 \,.\, 415 = 2.075 \text{ €} \\ 300 \,.\, 11'25 = 3375 \text{ €} \\ \text{Obtiene de la venta} \rightarrow 5.450 \text{ €} \end{cases}$

$\begin{cases} 2 \,.\, 850 = 1.700 \text{ €} \\ 5.450 - 1700 = 3.750 \text{ €} \\ 83.750 : 3 \text{ ordenadores} = 1.250 \text{ €} \end{cases}$

S → Cada ordenador costó 1.250 €

b) 340 . 7 = 2.380 metros = 2'38 km

S → $\begin{cases} \textit{El foco de la tormenta está a} \\ \textit{unos 2'4 km, aproximadamente.} \end{cases}$

28) GEOMETRÍA PLANA. ÁNGULOS.

a) 1ª) 57° y 124°.

2ª) 12° 43' 7'' y 167° 16' 53''.

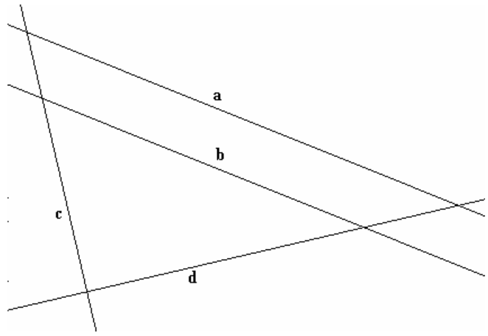
3ª) 39° y 51°.

4ª) 60° 25' 19'' y 28° 45' 41''.

Son complementarios los dos ángulos del apartado 3°, porque suman 90°.

Son suplementarios los dos ángulos del apartado 2°, porque suman 180°.

b) En el dibujo siguiente



Las rectas **"a" y "b" son paralelas**, porque por mucho que se prolonguen no se cortan.

Las rectas **"c" y "d" son perpendiculares,** porque se cortan formando un ángulo de 90º.

Las rectas **"a" y "c", o "a" y "d", o "b" y "c", o "b" y "d", son secantes,** porque se cortan en un punto, y no son ni paralelas ni perpendiculares.

28) GEOMETRÍA PLANA. ÁNGULOS.

c) De 285° → ángulo cóncavo

De 2° → ángulo agudo

De 90° → ángulo recto

De 104° → ángulo obtuso

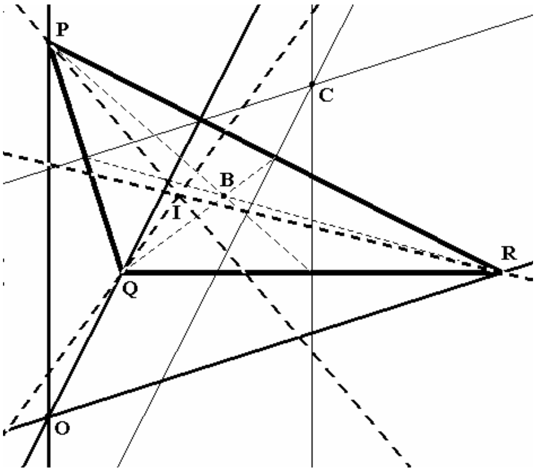
29) GEOMETRÍA PLANA. POLÍGONOS.

a) Cuadriláteros $\begin{cases} \textbf{De lados paralelos dos a dos:} \\ \circ \textbf{ Cuadrado, rectángulo,} \\ \textbf{rombo y romboide.} \\ \textbf{De sólo dos lados paralelos:} \\ \circ \textbf{ Trapecios.} \\ \textbf{Sin lados paralelos:} \\ \circ \textbf{ Trapezoides.} \end{cases}$

b) **No, porque suman 190° y deben sumar 180°.**

c) En la figura siguiente:

El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.



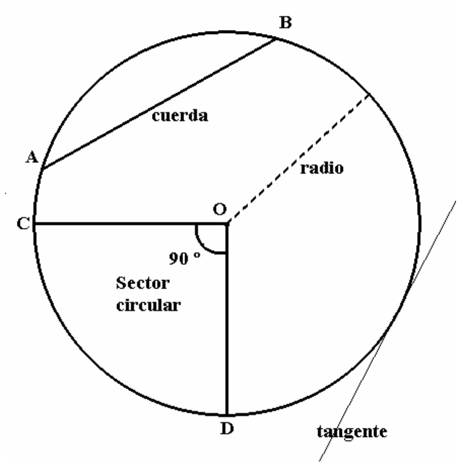
El punto **O** es el **ortocentro**, donde se cortan las alturas. El punto **C** es el **circuncentro**, donde se cortan las mediatrices. El punto **I** es el **incentro**, donde se cortan las bisectrices. Y el punto **B** es el **baricentro**, donde se cortan las medianas.

30) GEOMETRÍA PLANA.

CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO.

a) **La circunferencia es una línea curva plana y cerrada cuyos puntos equidistan de uno interior llamado centro, y el círculo es la superficie plana contenida en esa línea curva. O sea, la circunferencia es el borde y el círculo el interior.**

b) En la figura siguiente :



30) GEOMETRÍA PLANA.

CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO.

c) **Pues aplicando la fórmula de la longitud de una circunferencia, con lo que nos bastaría medir el radio.**

$$L_{\text{Circunferencia}} = 2\,\pi\,r$$

31) GEOMETRÍA PLANA. PROBLEMAS SOBRE ÁREAS (sin teoremas).

Halla el área de estas figuras :

→ NOTA: Consideraremos las medidas en "cm".

$$A_{\text{Triángulo}} = \frac{b.h}{2} = \frac{5'4\ .\ 4}{2} = 10'8\ cm^2$$

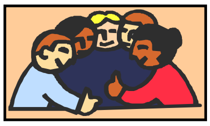
$$A_{\text{Cuadrado}} = \ell^2 = 9\ cm^2$$

$$A_{\text{Sector circ.}} = \frac{3'14\ .\ 2'7^2 .\ 70}{360^{\circ}} = 4'45\ cm^2$$

$$A_{\text{Pentágono}} = \frac{p.a_p}{2} = \frac{5.3'5.2'4}{2} = 21\ cm^2$$

Como ya hemos comentando en algunas reflexiones, gran parte de las cosas que tenemos no se echan de menos, ni se valoran, hasta que se pierden. Por ejemplo, un buen amigo.

En general, la amistad suele nacer en la etapa infantil, adolescente o juvenil. Esos buenos amigos hechos desde la infancia o juventud son los que han vivido y compartido con nosotros aventuras, con los que hemos aprendido juntos y con los que hemos pasado tanto las penas como las alegrías.



Un amigo no es el que espera que sus amistades le hagan feliz, sino el que intenta hacer felices a sus amigos. Ser amigo exige ser sensible, por eso es importante cuidar a los pocos o los muchos que tengas, aquellos que son de verdad, aquellos que están más cercanos a nuestro espíritu, porque como tantos otros VALORES la amistad no se encuentra precisamente en auge.

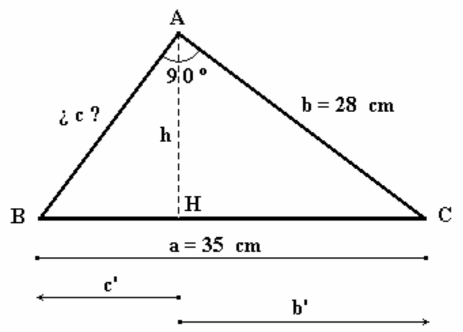
El que de verdad ha sido antes buen amigo y por los motivos que sean deja de tenerlos, a buen seguro más tarde o más temprano volverá a hallarlos.

El amigo cabal es nuestro primer apoyo cuando nos tambaleamos y nuestro mejor crítico cuando nos equivocamos.

El futuro se construye labrando el presente, y ese presente necesita muchas veces de interés, esfuerzo y sacrificio para poder labrarlo.

32) GEOMETRÍA PLANA. TEOREMAS DE PITÁGORAS, DE LA ALTURA Y DEL CATETO.

Aplicando los tres teoremas, calcula lo que se pide en la siguiente figura :



Calcula lo siguiente:
CATETO c ; PROYECCIONES b', c' ;
ALTURA h ; PERÍMETRO = a + b + c ;
ÁREA = a . h / 2 , o también : b . c / 2

⊗ Aplicamos el TEOREMA DE PITÁGORAS:

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{35^2 - 28^2} = \sqrt{441} = 21 \text{ cm}$$

⊗ Aplicamos el TEOREMA DEL CATETO:

$$\left[\frac{a}{b} = \frac{b}{b'}\right] \rightarrow b' = \frac{28^2}{35} = \frac{784}{35} = 22'4 \text{ cm}$$

$$\left[\frac{a}{c} = \frac{c}{c'}\right] \rightarrow c' = \frac{c^2}{a} = \frac{441}{35} = 12'6 \text{ cm}$$

⊗ Aplicamos el TEOREMA DE LA ALTURA:

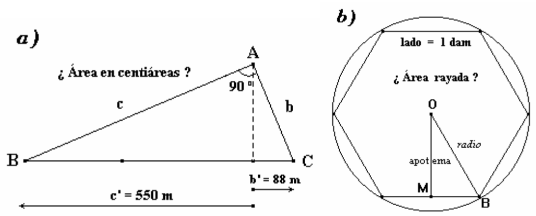
$$\left[\frac{b'}{h} = \frac{h}{c'}\right] ; \; h = \sqrt{b'.c'} = \sqrt{22'4 . 12'6} = 16'8 \text{ cm}$$

⊗ Perímetro = a + b + c = 35 + 28 + 21 = **84 cm**

$$⊗ \text{ Área} = \frac{a . h}{2} = \frac{35 . 16'8}{2} = 294 \text{ cm}^2$$

33) GEOMETRÍA PLANA. PROBLEMAS SOBRE ÁREAS Y TEOREMAS.

Calcula lo que piden en cada figura:



---

a) En el triángulo ABC.

⊗ Aplicamos el TEOREMA DE LA ALTURA:

$$\left[\frac{b'}{h} = \frac{h}{c'}\right] ; \; h = \sqrt{b'.c'} = \sqrt{550 . 88} = 220 \text{ m}$$

$$⊗ \text{ Área} = \frac{a . h}{2} = \frac{638 . 220}{2} = 70.180 \text{ m}^2$$

b) En el hexágono.

⊗ Como el lado de un hexágono regular es igual al radio, aplicamos el TEOREMA DE PITÁGORAS en el triangulito OMB para calcular la apotema:

$$a_p = \sqrt{r^2 - MB^2} = \sqrt{1^2 - 0'5^2} = \sqrt{0'75} = 0'86 ...$$

$$⊗ \; A_{\text{hexágono}} = \frac{p . a_p}{2} = \frac{6.1.0'86}{2} = 2'58 \text{ dam}^2$$

$$⊗ \; A_{\text{círculo}} = \pi . r^2 = 3'14.1^2 = 3'14 \text{ dam}^2$$

$$⊗ \; A_{\text{RAYADA}} = 3'14 - 2'58 = 0'56 \text{ dam}^2$$

34) GEOMETRÍA PLANA. Construcciones.

Ver la página 84 de este libro.

Podríamos decir que dentro de las cosas más importantes de la vida de cualquier persona está la salud y el sentirse a gusto consigo mismo. Por ello sería necesario que ya desde bien pequeñitos se reforzara mucho más la educación en la salud y en la autoestima. Cuando uno dispone de estas dos cosas tiene más empatía, más preparación, más constancia y más éxito en sus objetivos, aplica en su vida el refrán de que "a mal tiempo buena cara" y sabe "estar a las duras y a las maduras".

Sin lugar a dudas, a lo largo de las diversas etapas de nuestra vida, todo el mundo tiene obstáculos, trabas, cortapisas, incertidumbres, problemas, etc., unos de mayor importancia y otros de menor, pero lo que ya no dispone todo el mundo es de una buena educación, formación y personalidad equilibrada que le doten de un espíritu luchador contra todas esas adversidades.

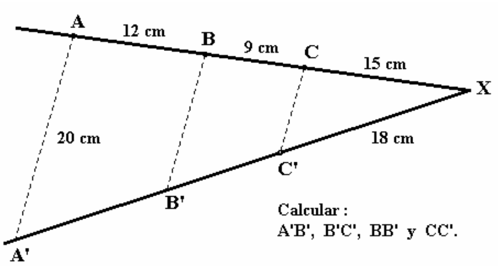
Si en la vida has aprendido a afrontar poco a poco las dificultades, esas experiencias te darán la ilusión para enfrentarte a otras nuevas, te dotarán de resistencia ante el inevitable empuje de la pereza y la comodidad y te ayudarán a esforzarte cada día más en hacer las cosas lo mejor posible.

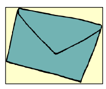
35) FÓRMULAS.

Allá por los años 1964 a 1968, cuando yo estudiaba los cursos 3º, 4º, 5º, 6º y PREU del antiguo Bachillerato, muchos estudiantes usábamos frecuentemente este método para aprendernos muchas cosas. Y ciertamente nos daba buenos resultados. Si no lo has practicado, te aconsejo que lo hagas durante un mes o dos en algunas asignaturas para aprenderte de memoria cosas no muy largas; si lo haces con interés y eres constante, seguro que te sorprendes de los logros que llegarás a tener. ¡ MUCHO ÁNIMO !

36) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. SEMEJANZA Y TEOREMA DE THALES.

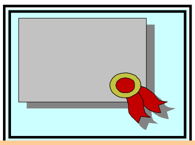
Calcula lo que se pide en la figura :





<u>Imagina</u>, aunque sólo sea un momento, <u>que tu padre te escribiera la siguiente carta</u>:

Tus esfuerzos de las últimas semanas han conseguido tres alegrías:



1ª) La tuya, y más importante, porque has sacado rendimiento y fruto a tu sacrificio y a tu esfuerzo. Sigue y no te abandones.

2ª) La de mamá, que se ha puesto muy contenta al saber que has sido capaz de superarte y recuperar los suspensos.

3ª) La mía, que me hace dichoso al ver que has mejorado bastante tus calificaciones anteriores.

4ª) Ahora sólo queda mantener el esfuerzo, el sacrificio y aumentar las horas de trabajo para que llegues a la meta con unos resultados buenos y no pierdas lo ya adquirido. ¡ <u>Á N I M O</u> ¡

¿ Te gustaría ? ¿ Qué sentirías ?

Ajuste Inicial → AX = 12 + 9 + 15 = 36 cm

⊗ Aplicamos el teorema de Thales:

$$\left[\frac{15}{18}=\frac{36}{A'X}\right] \rightarrow A'X = \frac{18.36}{15} = 43'2 \text{ cm}$$

$$\left[\frac{15}{18}=\frac{24}{B'X}\right] \rightarrow B'X = \frac{18.24}{15} = 28'8 \text{ cm}$$

A'B' = A'X - B'X = 43'2 - 28'8 = 14'4 cm

B'C' = B'X - C'X = 28'8 - 18 = 10'8 cm

$$\left[\frac{36}{28'8}=\frac{20}{BB'}\right] \rightarrow BB' = \frac{28'8.20}{36} = 16 \text{ cm}$$

$$\left[\frac{36}{15}=\frac{20}{CC'}\right] \rightarrow CC' = \frac{15.20}{36} = 8'3... \text{ cm}$$

37) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. PLANOS Y ESCALAS.

a) $\left[\frac{1}{25000000} = \frac{7'6}{x}\right] \rightarrow x = 190000000 \text{ cm}$

190000000 cm → 190000000 : 100000 = 1900 km

Solución : En la realidad hay 1.900 km.

b) 22'5 m → 22'5 . 100 = 2250 cm

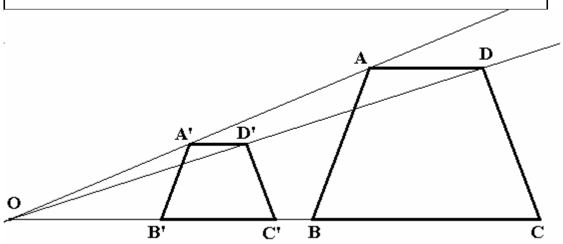
$$\left\{\begin{array}{lll} 4'5 \text{ cm} & \ldots\ldots\ldots\ldots & 2250 \text{ cm} \\ 1 & \ldots\ldots\ldots\ldots & x \end{array}\right\}$$

$$x = \frac{1 \,.\, 2250}{4'5} = 500$$

Solución : El plano está a escala $\frac{1}{500}$.

38) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. HOMOTECIAS.

Realizado en el dibujo siguiente. Ten en cuenta que las medidas no son reales como se indican, sino a escala 1 : ????



39) PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. PROBLEMAS.

⊗ Ajustes previos :

$$\left\{ \begin{array}{lll} 1'75 \text{ dm} & \rightarrow & 1'75 \cdot 10 = 17'5 \text{ cm} \\ 140 \text{ mm} & \rightarrow & 140 : 10 = 14 \text{ cm} \end{array} \right\}$$

⊗ Aplicamos el teorema de Pitágoras para calcular el otro cateto :

$$\text{cateto } 2^{\circ} = \sqrt{17'5^2 - 14^2} = 10'5 \text{ cm}$$

⊗ Averiguamos el área de este triángulo :

$$\text{Área} = \frac{\text{cateto 1. cateto 2}}{2} = \frac{14 \cdot 10'5}{2} = 73'5 \text{ cm}^2$$

⊗ Como la razón de las áreas es igual al cuadrado de la razón de semejanza, hallamos la razón de semejanza :

$$\mathbf{r}_{\text{áreas}} = \left(\mathbf{r}_{\text{semejanza}}\right)^2 ; \mathbf{r}_{\text{semejanza}} = \sqrt{\mathbf{r}_{\text{áreas}}}$$

$$⊗ \sqrt{\frac{73'5}{24}} = \sqrt{3'0625} = 1'75 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{razón de} \\ \text{semejanza} \end{array} \right.$$

⊗ Y, por último, calculamos el perímetro del segundo triángulo, una vez conocidos el perímetro del primero y la razón de seme – janza :

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{42}{p_2} = 1'75 \Rightarrow p_2 = 24 \text{ cm}$$

S : El perímetro pedido es 24 cm.

40) CUESTIONES SOBRE TEMAS 7 AL 11.

Contestado a continuación :

40 “a”)

MAGNITUD	MÚLTIPLOS						UP	SUBMÚLTIPLOS		
Capacidad			mal	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Masa	tm	qm	mag	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Longitud			mam	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Superficie			mam^2	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
Volumen			mam^3	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3

40 “b”)

Una bisectriz es la semirrecta que divide a un ángulo es dos partes iguales y pasa por su vértice.

Una mediatriz es la recta perpendicular a un segmento que pasa por su punto medio.

---

40 “c”)

$$\mathbf{A}_{\text{Círculo}} = \pi \cdot r^2$$

$$\mathbf{A}_{\text{Sector circular}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^{\circ}}{360^{\circ}}$$

$$\mathbf{A}_{\text{Corona circular}} = \pi \cdot r^2 - \pi \cdot r'^2$$

$$\mathbf{A}_{\text{Segmento Circular}} = \mathbf{A}_{\text{Sector}} - \mathbf{A}_{\text{Triángulo}}$$

40 “d”)

Fórmula general : $a^2 = b^2 + c^2$

⊗ **Para calcular la hipotenusa "a" :**

$$a = \sqrt{b^2 + c^2}$$

⊗ **Para calcular el cateto "b" :**

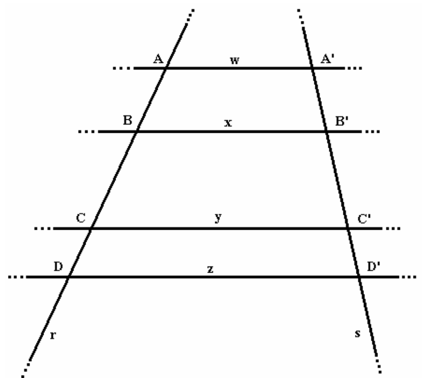
$$b = \sqrt{a^2 - c^2}$$

⊗ **Para calcular el cateto "c" :**

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

40 “e”)

Si dos rectas secantes (**“r”, “s”**) son cortadas por varias paralelas (**“w”, “x”, “y”, “z”, etc.**), los segmentos que determinan sobre una de las rectas secantes (**“r”**) son proporcionales a los segmentos que determinan en la otra secante (**“s”**).



40 “f”)

A) <u>PRIMER CASO</u>: dos triángulos son semejantes si tienen dos de sus ángulos iguales.

B) <u>SEGUNDO CASO</u>: dos triángulos son semejantes si tienen dos de sus lados proporcionales e igual el ángulo comprendido entre ellos.

C) <u>TERCER CASO</u> : dos triángulos son semejantes si tienen sus tres lados proporcionales.