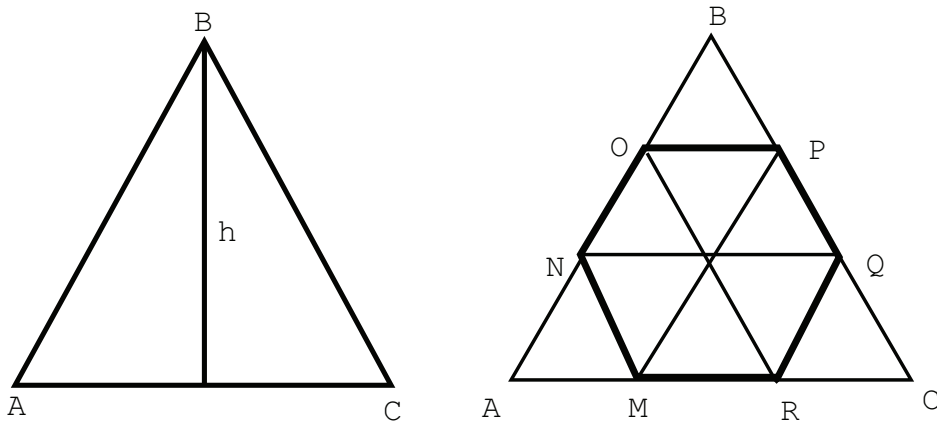


**Problemas propuestos en la VII Olimpiada Tornamira**

1.- Recortando en cada vértice de un triángulo equilátero de 9 cm. de lado un cierto triángulo equilátero se obtiene un hexágono regular. Calcula el área del hexágono.

1.- 9 zm. aldeko triangelu ekilatero baten erpin bakoitzean triangelu ekilatero bat mozten badugu exagono erregular bat lor dezakegu. Kalkula ezazue exagono horren azalera.

Solución:



$\overline{AC} = 9$  ; La altura del triángulo ABC será  $h = \frac{9\sqrt{3}}{2}$  ; el área del triángulo ABC =  $\frac{81\sqrt{3}}{4}$  cm<sup>2</sup>.

El área del hexágono MNPQR =  $\frac{2}{3}$  del área del triángulo ABC =  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$  cm<sup>2</sup>.

2.- Utilizando las operaciones que queráis debéis obtener un resultado que valga 6 utilizando:

- a) cuatro cuatros.
- b) cinco cincos.
- c) seis sises.
- d) siete sietes.
- e) ocho ochos.

NOTA.- Por si te sirve de ayuda, yo con tres treses lo he hecho de estas dos formas:

$3 \times 3 - 3 = 6$  y  $\sqrt{3 \times 3} + 3 = 6$

2.- Nahi dituzuen eragiketak erabiliz 6 lortu behar duzue emaitzaz:

- a) Lau 4-rekin
- b) Bost 5-ekin
- c) Sei 6-rekin
- d) Zazpi 7-rekin
- e) Zortzi 8-rekin

Laguntza moduan, nik hiru 3-rekin bi modu hauetan lortu dut:  $3 \cdot 3 - 3 = 6$

---


$$+ 3 = 6$$

Solución:

$$a) 4 + \frac{4+4}{4} = 6$$

$$b) 5 + \frac{5+5-5}{5} = 6 = \frac{5 \times 5}{5} + \frac{5}{5}$$

$$c) 6 + \frac{6+6-6-6}{6} = 6$$

$$d) 7 + \frac{7+7-7-7-7}{7} = 6 = \frac{7 \times 7 \times 7}{7 \times 7} - \frac{7}{7}$$

$$e) 8 + \frac{8+8-8-8-8-8}{8} = 6$$

3.-¿Cuántos hijos y de qué edades?

Verás. los tengo de tres edades distintas. El mayor es todavía menor de edad y sus años son múltiplo de seis. La suma de los años de mis hijos es 28. El más pequeño será el primero en celebrar su cumpleaños y cumplirá la mitad de los que cumple el mayor. ¿Sabes ya sus edades?

3. - Zenbat seme duzu eta ze adinetakoak?

- Ba, hiru ditut eta hiruak adin ezberdinekoak. Zaharrena ez da oraindik iritsi adinarora edo "mayoría de edad" delakora. eta bere adina 6-aren multiploa da. Hiru adinen batura 28 da. Urtebetetzea lehenik ospatuko duena gazteena da eta beteko duen adina zaharrenaren erdia da. Kalkula al ditzakezue adinak?

Solución:

La edad del mayor ha de ser 6 años ó 12 años. Si el mayor tuviera 6 años, el más pequeño tendría 2 años y la suma de las tres edades no podría ser 28 años. Luego la edad del mayor es 12 años, la del menor es 5 años y la del mediano 11 años.

4.- Tenemos nueve bolas con el mismo aspecto exterior, de ellas ocho son iguales y la otra más pesada que las demás. Con una balanza tipo Roberval se puede encontrar la bola desigual con solo dos comparaciones. ¿Cómo lo harías?

4.- Itxura berdineko bederatzi bola dauzkagu, zortzi berdinak eta bestea lehengoak baino pisu handiagokoa. Roverbal motatako balantza bat erabiliz bi konparaldi besterik ez dugu behar bola ezberdina aurkitzeko. Nola egingo zenukete?

Solución:

Hacemos tres lotes, de tres bolas cada uno, y les llamamos 3a, 3b y 3c. Comparamos 3a y 3b. Puede ocurrir:

- a) que pesen lo mismo                      b) que pesen diferente

a) Si pesan lo mismo, entonces la bola más pesada está en el lote 3c. LLamamos c1, c2 y c3 a las tres bolas de este lote y comparamos con la balanza c1 y c2.

- Si pesan lo mismo, entonces c3 es la que pesa más.
- Si pesan diferente, la que pesa más es la que buscamos.

b) Si pesan diferente, entonces la defectuosa está en el lote que pesa más y procedemos como en el caso anterior.

**5.-** ¿Cuántas páginas tiene un libro en cuya paginación se han utilizado 3901 dígitos? Si sumamos los números de todas las páginas ¿Cuánto nos da?

**5.-** Liburu baten orrialdeak zenbakitzeko 3901 digitu erabili dira. Zenbat orrialde dauka? Zein da orrialde guztien zenbakien batura?

*Solución:*

1,....., 9, 10, .....99, 100, .....999, 1.000, ..... 3.901

En las páginas del 1 al 9 hay 9 dígitos  
 En las páginas del 10 al 99 hay  $90 \times 2 =$  180 dígitos  
 En las páginas del 100 al 999 hay  $900 \times 3 =$  2.700 dígitos

Total: 2.889 dígitos

$3.901 - 2.889 = 1.012$  dígitos en las páginas de 4 dígitos:  
 $1012:4=253$  páginas de cuatro dígitos

número de páginas total:  $999 + 253 = 1.252$

Suman:  $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 1.251 + 1.252$   
 $S = 1.252 + 1.251 + 1.250 + \dots + 2 + 1$

$$2S = (1.252+1) \times 1.252 \quad \text{Luego } S = \frac{1.253 \times 1.252}{2} = 784.378$$

**6.-** Calcular cuánto mide el área del portero (la pequeña) del campo de balonmano que tenemos aquí al lado utilizando la regla de papel de un metro que os han dado.

**6.-** Eman dizuten metro bateko erregela erabiliz, kalkula ezazue ondoko eskubaloi zelaiaren atezain-arearen (txikia) azalera.