

Problemas propuestos en la I Olimpiada Tornamira

1.- Una mercancía se encareció en un 10 % y luego se abarató en un 10 %.

¿Cuándo era más barata, antes de encarecerla o después de abaratarla?

1.- Hasieran %10 garestiagotu zuten, eta gero %10 merkeagotu zuten produktu bat, noiz zen merkeago, hasieran ala amaieran?

Solución:

Es más barata después de abaratarla. El 10% de la segunda cantidad es un número mayor. Si el precio inicial es P el precio final será $1,1 \times P \times 0,9 = 0,99P < P$.

2.- $15873 \times 2 \times 7 = 222222$

$15873 \times 3 \times 7 = 333333$

$15873 \times 4 \times 7 = 444444$

$15873 \times 5 \times 7 = 555555$

$15873 \times 6 \times 7 = 666666$

$15873 \times 7 \times 7 = 777777$

$15873 \times 8 \times 7 = 888888$

$15873 \times 9 \times 7 = 999999$

¿Puedes decir razonadamente el resultado de 15873×7 ?

2.- Erabilitako arrazoiemendua esplikatuz, esan al dezakezu, biderkaketa egin gabe, zenbat den 15873×7 ?

Solución:

Se observa que $15873 \times N \times 7 = NNNNNN$, como $15873 \times 7 = 15873 \times 1 \times 7 = 111111$

3.- En la siguiente secuencia di el número que ocupa el lugar 198:

0, -1, 1, 0, -1, 1, 0, -1, 1, 0, ...

OBSERVACIÓN: No vale el ir escribiendo hasta llegar al 198, porque el problema sería aburrido.

3.- Hurrengo segidan, zein zenbaki izango dugu 198-garren tokian?

0, -1, 1, 0, -1, 1, 0, -1, 1, 0,.....

OHARRA.- Ez du pena merezi segidaren elementu guztiak idazteak, aspertuko baitzara.

Solución:

Será el 1 pues todos los términos que ocupan lugar múltiplo de 3 toman el valor 1, y 198 es múltiplo de 3.

4.- En cierto poblado africano viven 800 mujeres. De ellas, el 3 % se adorna con un sólo pendiente. Del 97 % restante la mitad usa dos pendientes, y la otra mitad, ninguno.

¿Cuántos pendientes llevan en total estas mujeres?

4.- Afrikako herri batean 800 emakume bizi dira. Kopuru horretatik %3-ak belarritako bana eramaten du, beste %97-ren artean, erdiak bina belarritako eta beste erdiak bat ere ez dute eramaten. Emakume guztien artean zenbat belarritako eramaten dute?

Solución:

800 pendientes, pues todo ocurre como si cada mujer llevara un pendiente

5.- En el siguiente cuadro, los números de partida al atravesar los compartimentos A, B, C y D sufren una transformación. En cada compartimento, la transformación es siempre la misma. Observa los dos primeros casos resueltos y completa los demás.

5.- Ondoko taulan hasierako zenbakiak aldatzen dira A, B, C eta D "kutxetatik" pasatzean. Kutxa bakoitzean aldaketa berdina dugu beti. Estudia itzazu bi lehenengo kasuak eta osatu beste laurak.

16	→	→	20	→	→	40	→	→	30	→	→	15
7	→	→	11	→	→	22	→	→	12	→	→	6
20	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
101	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→	100	→	→	→	→	→	→
X	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

Solución:

16	→	→	20	→	→	40	→	→	30	→	→	15
7	→	→	11	→	→	22	→	→	12	→	→	6
20	→	→	<u>24</u>	→	→	<u>48</u>	→	→	<u>38</u>	→	→	<u>19</u>
101	→	→	<u>105</u>	→	→	<u>210</u>	→	→	<u>200</u>	→	→	<u>100</u>
<u>46</u>	→	→	<u>50</u>	→	→	100	→	→	<u>90</u>	→	→	<u>45</u>
ξ	→	→	ξ + 4	→	→	2ξ + 8	→	→	2ξ - 2	→	→	ξ - 1

6.- Txomin y Aitor han de meter 100 huevos en estuches de una docena. Para saber los estuches que necesitarán efectúan los siguientes cálculos:

$\begin{array}{r} 100 \\ 4 \overline{) 12} \\ \underline{8} \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \\ 1 \overline{) 3} \\ \underline{8} \end{array}$
--	--

Txomin: $\frac{100}{12} = \frac{50}{6} = \frac{25}{3}$ y Aitor: $\frac{100}{12} = \frac{50}{6} = \frac{25}{3}$

Obteniendo las siguientes conclusiones:

Txomin: necesito 8 estuches y sobran cuatro huevos.

Aitor: necesito 8 estuches y sobra un huevo.

¿Sabrías explicar por qué el cálculo de Aitor es incorrecto?

6.- Txomin eta Aitorrek 100 arraultze dozenaka sartu behar dituzte ontzitan. Behar duten ontzi kopurua jakiteko, ondoko kalkuluak egin dituzte:

Txomin:
$$\begin{array}{r} 100 \quad | \quad 12 \\ 4 \quad \quad 8 \end{array}$$

Aitor:
$$\frac{100}{12} = \frac{50}{6} = \frac{25}{3} \text{ y } \begin{array}{r} 25 \quad | \quad 3 \\ 1 \quad \quad 8 \end{array}$$

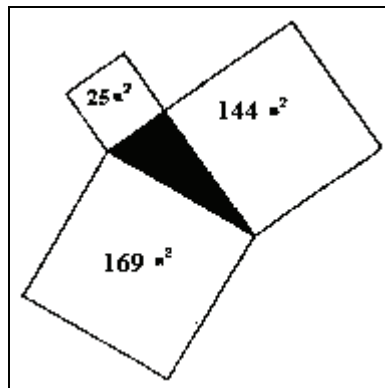
Ondorioz, Txominek zera dio: 8 ontzi behar ditu eta 4 arraultze sobra direla. Aitorrek, ordea, 8 ontzi behar ditu eta arraultze bakar bat sobra dela. Azaldu al dezakezu non dagoen akatsa?

Solución:

Al dividir dividendo y divisor por un número, el resto queda dividido por ese número.

7.- La zona sombreada representa un lago. ¿Cuál es la superficie del lago?

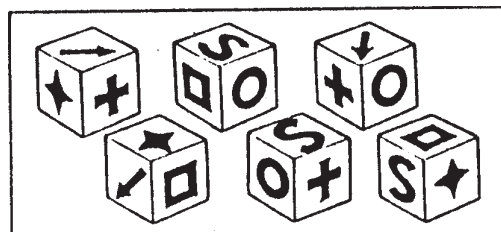
7.- Azalera beltzak laku bat adierazten du. Zein da bere neurria?



Solución:

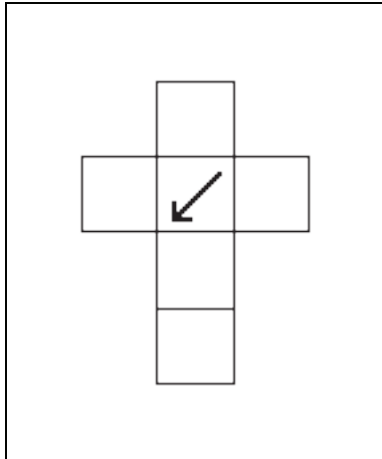
Se trata del área de un triángulo rectángulo de base 5m y de altura 12m. Luego su superficie será 30 m².

8.- En el siguiente cuadro puedes observar seis vistas de un mismo cubo:

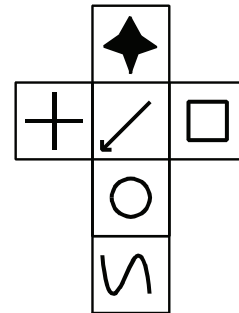


En el siguiente desarrollo del cubo debes dibujar las formas del anterior para que al montarlo nos quede el mismo cubo de arriba. *OBSERVACIÓN: Tened cuidado con la orientación de la "S".*

8.- Ondoko irudian kubo bat sei ikuspuntutatik begiratuta nola ikusten den adierazten da. Marraz ezazu kubo horren garapena.
OHARRA.- Kontuz S-ren orientabidearekin.



Solución:



9.- Un grupo de amigos se junta para tomar una taza de café. La quinta parte del grupo toma, además, una coronilla. A la hora de pagar le dan al camarero 525 ptas. Si cada café cuesta 90 ptas. y cada coronilla 67 ptas, ¿cuántas pesetas le dan al camarero de propina?

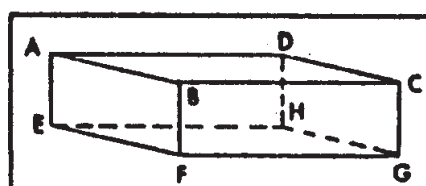
9.- Lagun batzuk kafetxo bat hartzera bildu dira. Taldearen bostenak gozoki bana hartu du gainera. Ordaintzean, bargizonari 525 pta. eman dizkiote. Kafe bakoitzaren prezioa 90 pta. eta gozoki bakoitzarena 67 pta. badira, zenbat pta. sobra dira bargizonarentzat?

Solución:

El número de amigos debe ser múltiplo de 5 para que el número de coronillas sea un entero, por tanto son 5 amigos, pagan 5 cafés y una coronilla y dejan 8 ptas de propina

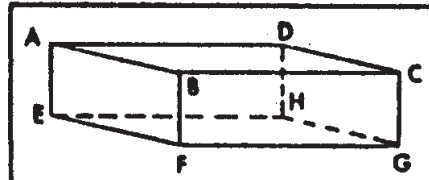
10.- Una araña se desplaza del vértice A al vértice G, siguiendo como camino las aristas del ortoedro de la figura.

La araña puede seguir el camino que se le antoje, siempre que lo haga en sentido horizontal o hacia abajo, *nunca puede dirigirse hacia arriba ni pasar dos veces por la misma arista en cada uno de los caminos.*



¿Podrías calcular el número de posibles caminos que puede seguir la araña en su propósito? *OBSERVACIÓN: Procura seguir un cierto método en la investigación de este problema porque de lo contrario ¡te vas a liar mucho!*

10.- Irudiko ortoedroaren aristetatik, A puntutik G-ra armiarma bat ibiltzen da. Armiarmak nahi duen bidea segi dezake arau honekin : Sentzu horizontalean edota beherantz mugi daiteke, *baina inoiz ez gorantz, eta bide bakoitzean ezin du pasa behin baino gehiagotan arista berberatik.*



Kalkula ezazu zenbat bide desberdin segi dezake armiarmak.
OHARRA.- Oso komenigarria zaizu metodo sistematikoren bat erabiltzea.

Solución:

Los caminos posibles son:

- | | | | | |
|----------|----------|--------|----------|----------|
| ABFG | ABFEHG | ABCG | ABCDHG | ABCDHEFG |
| ABCDAEHG | ABCDAEFG | AEFG | AEHG | ADHG |
| ADHEFG | ADCG | ADCBFG | ADCBFEHG | ADCBAEFG |
| ADCBAEHG | | | | |