

Semifinal O.M 2014 - Problema 1

Precio botella $\rightarrow x$

1^o \rightarrow pagas $2x$, te llevas 3 botellas \rightarrow 1 botella cuesta $\frac{2x}{3} = 0,66x$

descuento del 34%

2^o \rightarrow $\frac{3x}{4} = 0,75x$

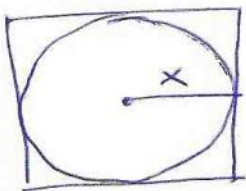
descuento del 25%

3^o \rightarrow $x + \frac{30}{100}x = 1,3x$, una botella cuesta $\frac{1,3x}{2} = 0,65x$

descuento del 35%

SOLUCIÓN Nos sale más barato en el 3^o

Problema 2



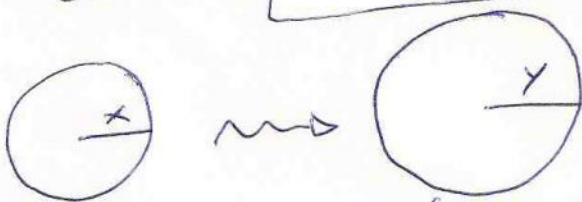
superficie sartén circular = $\pi \cdot x^2$

superficie sartén cuadrada = lado² = $(2x)^2 = 4x^2$

Sup. circular + el 30% $\rightarrow \pi x^2 + 30\% \pi x^2 = 1,3 \pi x^2 = 4,082 x^2$

SOLUCIÓN
a)

Comparando las dos superficies
veo que si es cierto



área m 30% más

$$\cancel{\pi} y^2 = \frac{130}{100} \cancel{\pi} x^2$$

$$y = \sqrt{\frac{130}{100}} x$$

$$y = \underline{\underline{1,14}} x$$

SOLUCIÓN
b)

Aumentar un 14%

Problema 3

$$P = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot \dots$$

$$2$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$$

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 2310$$

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 = 30030$$

↓ a partir de aquí termina en 0

Solución a)	Acaba en 0
----------------	------------

Mirando el tanteo de arriba:
Cifra decenas

x

x

3

impar por 7 = impar

1

impar por ^{impar}14 = impar

1

3

⋮

siempre va a dar impar

Solución b)	Impar
----------------	-------

Problema 4

Participantes del 1 al 18

$$\boxed{X} + \boxed{Y} \quad \text{con } X, Y \text{ conc} \quad \rightarrow \quad x+y = \text{cuadrado perfecto}$$

Hago lista de posibilidades:

CUADRADOS PERFECTOS (como máximo $17+18=35$)
~~25~~ ~~36~~

~~4~~ (no puede ser)

4 \rightarrow **1+3**

9 \rightarrow **1+8** ó 2+7 ó 3+6 ó 4+5

16 \rightarrow **1+15** ó 2+14 ó 3+13 ó 4+12 ó 5+11
 ó 6+10 ó 7+9

25 \rightarrow 7+18 ó 8+17 ó 9+16 ó 10+15
 ó 11+14 ó 12+13

Pareja del **1** ~~2~~ ~~3~~
 \swarrow
 \searrow
 15

~~2~~ ~~7~~
 \swarrow
 \searrow
 14

3 \swarrow 1
 \searrow 6
 \searrow 13

~~4~~ ~~8~~
 \swarrow
 \searrow
 12

~~5~~ ~~10~~
 \swarrow
 \searrow
 11

6 \swarrow 3
 \searrow 10

SOLUCIÓN 1 vs 15

~~7~~ ~~9~~
 \swarrow
 \searrow
 18

~~8~~ ~~17~~
 \swarrow
 \searrow
 7

~~9~~ ~~16~~
 \swarrow
 \searrow
 16

10 \swarrow 6
 \searrow 15

~~11~~ ~~5~~
 \swarrow
 \searrow
 5

~~12~~ ~~4~~
 \swarrow
 \searrow
 13

~~13~~ ~~3~~
 \swarrow
 \searrow
 12

~~14~~ ~~2~~
 \swarrow
 \searrow
 11

15 \swarrow 10
 \searrow 1

16 \swarrow 9

17 \swarrow 8 luego...
 el 8 no va con 1

18 \swarrow 7



Problema 5

Fichas \rightarrow 1R 1V 3R 3V 5R 5V 7R 7V ... total 100

total fichas subtotal \rightarrow $1 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 7 \cdot 2 + 9 \cdot 2 + 11 \cdot 2 + 13 \cdot 2$

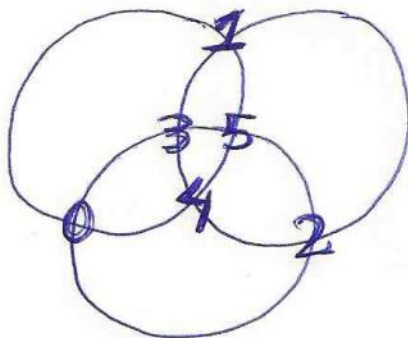
$$\begin{array}{r} \text{fichas rojas} = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 2 \\ = 51 \end{array}$$

Solución Hay 51 fichas rojas

Problema 6

Voy probando, dejando para los huecos de "dentro" los números grandes

Solución



Fíjate que la suma máxima que se puede conseguir es $5+4+3+2=14$ y la suma mínima es $1+0+2+3=6$. El promedio es 10.