



IES Pedro Mercedes
CUENCA

RINCÓN MATEMÁTICO (2016-2017)

SOLUCIÓN: 1ª Entrega para 3º y 4º ESO

Problema nº 1: Año 2016

Si escribimos todos los números enteros consecutivos, sin ninguna separación entre ellos, a partir del 1 y hasta el 2016, obtenemos un número de muchísimas cifras:

12345678910111213141516171819.....20152016

¿Cuántas cifras tiene ese número?

Está claro que su primera cifra es un 1; también puedes ver que la cifra decimoquinta es un 2.

¿Cuál es la cifra que ocupa el lugar 2016? En ambos casos explica tu razonamiento.

SOLUCIÓN:

De 1 cifra (del 1 al 9, ambos incluidos) hay 9 números.

De 2 cifras (del 10 al 99, ambos incluidos) hay $99 - 9 = 90$ números.

De 3 cifras (del 100 al 999, ambos incluidos) hay $999 - 99 = 900$ números.

De 4 cifras (del 1000 al 2016, ambos incluidos) hay $2016 - 999 = 1017$ números.

Por lo tanto, el número total de cifras es $9 + 2 \cdot 90 + 3 \cdot 900 + 4 \cdot 1017 = 6957$.

➤ *Respuesta a la 1ª pregunta: Ese número tiene 6957 cifras*

Sabemos que el lugar 2016 es una cifra de los números de 3 cifras (porque $9 + 2 \cdot 90 = 189$ cifras hay entre los números de 1 cifra y de 2 cifras, es decir, entre el 1 y el 99)

El lugar 190 lo ocupa el 1 del 100.

$$189 + 3x = 2016; 3x = 1827; x = \frac{1827}{3} \Rightarrow x = 609 \text{ (La división da exacta)}$$

Por tanto, 1827 cifras más son hasta el número $609 + 99 = 708$, la cifra 2016 será la última cifra de este número, es decir el 8.

➤ *Respuesta a la 2ª pregunta: La cifra que ocupa el lugar 2016 es el 8 (del número 708)*

Problema nº 2: CAMINO DEL TOBOSO

Se dirigían un día don Quijote y Sancho Panza hacia el Toboso por el camino real.

En el camino, se detuvieron en una venta donde hallaron a cuatro cabreros que pasaban la tarde jugando a las cartas. Acordaron los cuatro cabreros que cada vez que uno perdiera, le pagaría a los demás una cantidad igual al dinero que cada uno tuviese sobre la mesa. Los cabreros jugaron en total 4 manos y cada uno perdió una vez. Al final de la partida, todos tenían la misma cantidad de maravedíes.

“Me pregunto amigo Sancho, si algún cabrero ha salido ganando dinero de este juego” – dijo don Quijote.

¿Podrías dar la respuesta al hidalgo?

SOLUCIÓN:

Llamamos x a la cantidad de maravedíes que tenían al final cada uno.

Se trata de un típico problema en el que la solución se encuentra comenzando por el final, partimos del final de la última partida y calculamos cuánto tenían al empezar ésta, después con la anterior y así sucesivamente.



IES Pedro Mercedes
CUENCA

RINCÓN MATEMÁTICO (2016-2017)

SOLUCIÓN: 1ª Entrega para 3º y 4º ESO

	<i>Dinero después de la 4ª partida</i>	<i>Dinero después de la 3ª partida</i>	<i>Dinero después de la 2ª partida</i>	<i>Dinero después de la 1ª partida</i>	<i>Dinero antes de empezar</i>
<i>Jugador que pierde 1º</i>	x	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{4}$	$\frac{x}{8}$	$\frac{31x}{16} + \frac{x}{8} = \frac{33x}{16}$
<i>Jugador que pierde 2º</i>	x	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{4}$	$\frac{15x}{8} + \frac{x}{4} = \frac{17x}{8}$	$\frac{17x}{16}$
<i>Jugador que pierde 3º</i>	x	$\frac{x}{2}$	$\frac{7x}{4} + \frac{x}{2} = \frac{9x}{4}$	$\frac{9x}{8}$	$\frac{9x}{16}$
<i>Jugador que pierde 4º</i>	x	$\frac{3x}{2} + x = \frac{5x}{2}$	$\frac{5x}{4}$	$\frac{5x}{8}$	$\frac{5x}{16}$

Nos damos cuenta de que los jugadores que pierden las 2 últimas partidas acaban ganando dinero, mientras que los que pierden las dos primeras se quedan con menos dinero del que tenían al principio.