

HISTORIAS DE DIVISIBILIDAD, MÚLTIPLOS Y DIVISORES

Observaciones:

Presentamos tres pequeñas historias que tienen que ver con el tema de criterios de divisibilidad. La primera está sacada de mi libro: "*Pasatiempos y juegos en clase de matemáticas: Números y álgebra*" (ISBN [9788493804718](https://www.amazon.com/dp/9788493804718))

Nivel: 1º -2º de ESO

1. La escalera del castillo

Para subir al viejo castillo, hay que subir una escalera larga, larga....

Tres amigos quieren llegar al castillo.

Pedro sube los escalones, despacio y de 1 en 1.

María de 2 en 2.

Pablo, veloz, salta los escalones de 3 en 3.

Pedro empieza a subir en el escalón 1, María en el segundo escalón y Pablo en el tercero.

¿Cuáles son los escalones que sólo pisan dos personas?



2. La escalera de la casa de Pilar

Anabel va a visitar a su amiga Pilar. Al llegar a su casa sube las escaleras saltando los escalones **de forma variada** de uno en uno o de dos en dos, según le da.

Pilar baja a su encuentro, bajando los escalones de tres en tres. Las dos amigas se encuentran en el octavo escalón contando desde abajo, después de haber hecho cada una el mismo número de saltos.

Para que se cumplan todas estas condiciones, ¿cuántos escalones puede tener la escalera de entrada a la casa de Pilar?



3. El saco de canijas



Cuatro amigos, Marcos, Iván, Francisco y Luís quieren descubrir el número de canijas que contiene este saco: Para eso tienen las siguientes informaciones:

- El saco tiene nada menos que entre 1300 y 1500 canijas.
- Marcos que las ha agrupado de dos en dos, comenta que le sobra una.
- En cambio Iván que las agrupó de tres en tres dijo que no le sobró ninguna.
- Francisco que intentó formar grupos de cinco canijas, aseguró que le faltaron dos canijas.

- Por fin Luís que formó grupos de siete en siete dijo que al final le sobraron cuatro canijas.

Averigua exactamente cuántas canijas hay en el saco

SOLUCIONES

1. La escalera del castillo

Las condiciones del problema están puestas para que sea fácil darse cuenta que Pedro pisa todos los escalones, los escalones con números que sean a la vez múltiplos de 2 y de 3 serán pisados por los tres amigos mientras que los que no son a la vez múltiplos de 2 y de 3, es decir múltiplos de 6 serán pisados por sólo dos chicos.

2. La escalera de la casa de Pilar

Para llegar al octavo escalón, con salto de uno o dos, Anabel tenía tres posibilidades, pues variaba el tipo de saltos:

$2 + 2 + 2 + 1 + 1$ en total 5 saltos

$2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1$ en total 6 saltos

$2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ en total 7 saltos

Para llegar al octavo escalón con 5 saltos, Pilar habría bajado 15 escalones, 18 escalones con 6 saltos y 21 escalones con 7 saltos, es decir que la escalera puede tener $15 + 8 = 23$ escalones, 26 escalones o 29 escalones.

3. El saco de canijas

Del recuento de Marcos se deduce que es un número impar.

De la observación de Iván se deduce que se trata de un múltiplo de 3.

Con el resultado de Francisco se puede deducir que debe acabar en 3 o en 8.

Como tiene que ser impar debe acabar en 3. Los múltiplos de 3, acabados en 3 que se encuentran entre 1300 y 1500 son:

1323 1353 1383 1413 1443 1473

Al dividir por 7, el único que tiene resto 4 es $1383 = 197 \times 7 + 4$