Índice

1. Problemas introductorios

1.1. Sumando y restando

$$1-2+3-4+5-6+\ldots+99=?????$$

1.2. Problema de los cuatro cuatros

¿Qué números enteros, entre el 0 y el 10, se pueden escribir usando cuatro cuatros y las cuatro operaciones básicas entre números, es decir, la adición, la sustracción, la multiplicación y la división?.

Por ejemplo, el número 0 es uno de ellos, pués el 0 se puede escribir, por ejemplo, como $4-4+4-4$, o bien como $44-44$.

2. Números

2.1. Conjuntos numéricos

Una breve descripción de los principales conjuntos numéricos.

2.2. Números naturales

2.3. Números enteros

2.3.1. Algunos conceptos especiales

Aquí incluir los conceptos de par/impar, múltiplos, divisores

- Un número entero a se dice *factor* o *divisor* de otro entero b, cuando existe un entero c, tal que:

  $$b = a \cdot c.$$

  Cuando esto sucede, también se dice que b es *múltiplo* de a.

  Por ejemplo: 2 es un factor de 18 (o, 18 es múltiplo de 2), pués $18 = 2 \cdot 9$.

- Un número entero p, distinto de 1, se dice *primo*, cuando sus únicos factores son ± 1 y $\pm p$. Así, por ejemplo, 2, -3, 5, -7 y 11 son números primos; mientras que, por ejemplo, 4, -6, 8, -10 y 1256 no son números primos. Cuando un número entero no es primo, se dice *compuesto*.

- Un número entero se dice *par*, cuando es divisible por 2. Así, por ejemplo, -6, 34 y 7772 son números pares. Si un número entero no es par se dice *impar*.

Observaciones:

- Si a es número par, entonces existe un $n \in \mathbb{Z}$ tal que $a = 2n$.
- Si a es número impar, entonces existe un $n \in \mathbb{Z}$ tal que $a = 2n + 1$.

2.3.2. Algunas actividades

1) **Una propiedad de los números pares**:

   Comprobar que la suma de dos números pares es un número par.

2) Un pequeño problema

Encontrar todos los números enteros entre 6000 y 10000 que cumplen que el producto de sus dígitos es igual a 343.

Hint: $343 = 7^3$

2.4. Fracciones

- Fracciones como cuocientes de enteros. Igualdad de fracciones.

- Operatoria con fracciones

- Simplificación y amplificación

  Sin usar calculadora, calcular cuidadosa y ordenadamente:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{5} : \frac{3}{5} - \frac{3}{5}$$

- Decimales y fracciones:
  - Lectura de decimales[1]
    - 2: ....
    - 2.1: ....
    - 2.12: ....
    - 2.123: ....
    - 2.1234: ....
    - 2.12345: ....
    - 2.123456: ....

[1]Tomado desde http:www.aulamatematica.comESO203_dec2ESO_c03.htm

- Lectura de decimales
  - 2: 2 unidades.
  - 2.1: 2 unidades, una décima.
  - 2.12: 2 unidades y 12 centésimas.
  - 2.123: 2 unidades y ciento veintitrés milésimas.
  - 2.1234: 2 unidades y mil doscientas treinta y cuatro diezmilésimas.
  - 2.12345: 2 unidades y doce mil trescientas cuarenta y cinco cienmilésimas.
  - 2.123456: 2 unidades y ciento veintitrés mil cuatrocientas cincuenta y seis millonésimas.

Escribir en cifras los siguiente números decimales:

- 12 unidades, 3 milésimas.
- 7 unidades, 2 décimas.
- 12 unidades, 32 diezmilésimas.
- 7 unidades y 21 décimas

- Fracción a decimal

- Decimal a fracción

2.5. Números reales

2.6. Actividades finales

1) Establecer cuáles de las siguientes sentencias son verdaderas y cuáles son falsas. En las falsas proporcionar un contraejemplo. En las verdaderas justificar adecuadamente.

   a) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$

   b) Si $a^2 = 1$, entonces $a = 1$

   c) Si $x < 1$, entonces $x^2 < 1$

   d) $0{,}999... = 1$

   e) Si $a \cdot b = a \cdot c$, entonces $b = c$

2) A continuación se entrega un desarrollo numérico que concluye con un hecho falso (¡4 = 5!). Encontrar el paso en el cual se ha cometido el error.

$$\begin{array}{lrcl}
 & 16-36 & = & 25-45 \\
\text{Paso (1)} & 16-36+\frac{81}{4} & = & 25-45+\frac{81}{4} \\
\text{Paso (2)} & 16-36+\left(\frac{9}{2}\right)^2 & = & 25-45+\left(\frac{9}{2}\right)^2 \\
\text{Paso (3)} & 16-2\cdot 4\cdot\frac{9}{2}+\left(\frac{9}{2}\right)^2 & = & 25-2\cdot 5\cdot\frac{9}{2}+\left(\frac{9}{2}\right)^2 \\
\text{Paso (4)} & \left(4-\frac{9}{2}\right)^2 & = & \left(5-\frac{9}{2}\right)^2 \\
\text{Paso (5)} & 4-\frac{9}{2} & = & 5-\frac{9}{2} \\
\text{Paso (6)} & 4 & = & 5
\end{array}$$

3. Expresiones numéricas

- Cálculo de expresiones numéricas
- Uso de la calculadora

4. Sistema internacional de medidas

En este curso, las principales unidades que usaremos son aquellas usadas para medir peso y volumen.

1) **Longitud**: Unidad: metro

   - 1 kilómetro (km)= 1000 m
   - 1 hectómetro (hm) = 100 m
   - 1 decámetro (dc) = 10 m
   - 1 decímetro (dc) = 0.1 m
   - 1 centímetro (cm) = 0.01 m
   - 1 milímetro (mm) = 0.001 m

2) **Masa**: Unidad: gramo

   - 1 kilógramo (km)= 1000 g
   - 1 hectógramo (hg) = 100 g
   - 1 decágramo (dg) = 10 g
   - 1 decígramo (dg) = 0.1 g
   - 1 centígramo (cg) = 0.01 g
   - 1 milígramo (mg) = 0.001 g
   - 1 microgramo (mcg, μg) = 0,001 mg

3) **Volumen**: expresado en litros

   - 1 litro = 1000 ml