

Ejercicio 1.

El cúmulo de Virgo se encuentra aproximadamente a 18 mega pársec de distancia de la Tierra. El pársec es una unidad de longitud utilizada en astronomía y que equivale a 3,2616 años luz.

- Calcula en kilómetros la distancia que nos separa del cúmulo de Virgo. Aproxima la cantidad obtenida dando cuatro cifras significativas.
- Si tomásemos el pársec como unidad de longitud, ¿cuántos pársec distan la Tierra y la Luna, sabiendo que entre ellas hay 384.400 km?

– Consideramos la velocidad de la luz $300\,000 \text{ km/sg}$

$$1 \text{ año luz} = 3 \cdot 10^5 \text{ km/sg} \cdot 31536000 \text{ sg (en un año)} = 9,4608 \cdot 10^{12} \text{ km}$$

$$1 \text{ pársec} = 3,2616 \text{ años luz} = 3,2616 \cdot 9,4608 \cdot 10^{12} \text{ km} = 3,085734528 \cdot 10^{13} \text{ km}$$

$$18 \text{ mega pársec} = 18 \cdot 10^6 \text{ pársec} = 18 \cdot 10^6 \cdot 3,085734528 \cdot 10^{13} \text{ km} = 5,5543221504 \cdot 10^{20} \text{ km}$$

$$\text{Distancia al cúmulo de Virgo} \approx 5,554 \cdot 10^{20} \text{ km}$$

– Distancia Tierra – Luna = 384400 km

Unidad de distancia 1 pársec

$$\text{Distancia Tierra – Luna} = \frac{3,844 \cdot 10^5 \text{ km}}{3,085734528 \cdot 10^{13} \text{ km/pársec}} = 1,246 \cdot 10^{-8} \text{ pársec}$$

Ejercicio 2.

Efectúa y simplifica:

$$\frac{2}{5} - 0,4 \cdot \frac{18}{5} + 1,1\overline{63} + 0,6\overline{3} \qquad 0,4 = \frac{4}{9} \ ; \ 1,1\overline{63} = \frac{1152}{990} = \frac{64}{55} \ ; \ 0,6\overline{3} = \frac{63}{99} = \frac{7}{11}$$

$$\frac{2}{5} - 0,4 \cdot \frac{18}{5} + 1,1\overline{63} + 0,6\overline{3} = \frac{2}{5} - \frac{4}{9} \cdot \frac{18}{5} + \frac{64}{55} + \frac{7}{11} = \frac{2}{5} - \frac{8}{5} + \frac{64}{55} + \frac{7}{11} = -\frac{6}{5} + \frac{64}{55} + \frac{7}{11} = -\frac{66}{55} + \frac{64}{55} + \frac{35}{55} = \frac{33}{55} = \frac{3}{5}$$

Ejercicio 3.

El Jamón Ibérico, desde el mes de agosto, ha subido un 15%. En un supermercado de Guijuelo ofrecen desde el final del verano un 20% de descuento en productos ibéricos.

- Si he pagado 161 € por un jamón ibérico, ¿cuánto me hubiese costado al inicio del verano?
- Se prevé una nueva subida del 10% de cara a la campaña navideña. Sabiendo que en el supermercado mantendrán la misma oferta, ¿qué variación porcentual sufrirá el precio del jamón con respecto al que tenía en julio?

Llamemos P al precio del jamón ibérico antes de la subida.

$$P \xrightarrow{\substack{+15\% \\ \uparrow \\ \text{subida de precio}}} 1,15 \cdot P \xrightarrow{\substack{-20\% \\ \uparrow \\ \text{descuento ofrecido}}} 0,80 \cdot (1,15 \cdot P) = 0,92 \cdot P$$

$$\text{He pagado } 161\text{€}, \text{ que es el } 92\% \text{ de lo que costaba antes del verano} \Rightarrow 0,92 \cdot P = 161 \Rightarrow P = \frac{161}{0,92} = 175\text{€}$$

Si los hombres son $\frac{7}{13}$ de las mujeres \Rightarrow las mujeres son $\frac{13}{7}$ de los hombres $\Rightarrow \frac{13}{7} \approx 1,857$

Las mujeres son un 185,7% de los hombres, entonces ya podemos completar la frase pedida:

En la plantilla del hospital, las mujeres superan en un 85,7% a los hombres.