



# GUÍA 13

## MATEMÁTICA

### 1° MEDIO

#### EJERCICIOS COMBINADOS DE POTENCIAS EN LOS NUMEROS RACIONALES

Realiza los siguientes ejercicios en tú cuaderno.

1. Calcula el valor de los siguientes ejercicios :

a) $\left(0,4 + \frac{2}{5}\right)^{-2} =$	b) $\left(0,\bar{3} + \frac{8}{9}\right)^2 =$
c) $\left(\frac{1}{5} \div \frac{8}{15}\right)^{-2} =$	d) $(-3)^3 - (-3)^2 =$
e) $\left(\frac{-1}{2}\right)^2 + 2^{-2} - 0^4 =$	f) $3^0 \cdot (2^0 + 5^0) + (8^0 - 3^0) = ?$
g) $\frac{2^3 \cdot 5^2 \cdot 2^4 \cdot 5}{5^3 \cdot 2^2} =$	h) $\left(\frac{2^3 - 3^2}{3^2 - 2^3}\right)^{-1} =$
i) $(0,4)^4 \cdot (3,74)^4 =$	j) $(0,\bar{12})^3 \div \left(\frac{4}{9}\right)^3 =$
k) $\frac{(2-0,2)^2}{(3-0,\bar{2})^{-1}} \div \frac{\left(\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{4} - \frac{2}{7} \div \frac{1}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}\right)} =$	



## SOLUCIONARIO:

a) $\left(0,4 + \frac{2}{5}\right)^{-2} = \frac{25}{16}$	b) $\left(0,\bar{3} + \frac{8}{9}\right)^2 = \frac{121}{81}$
c) $\left(\frac{1}{5} \div \frac{8}{15}\right)^{-2} = \frac{64}{9}$	d) $(-3)^3 - (-3)^2 = -36$
e) $\left(\frac{-1}{2}\right)^2 + 2^{-2} - 0^4 = \frac{1}{2}$	f) $3^0 \cdot (2^0 + 5^0) + (8^0 - 3^0) = 2$
g) $\frac{2^3 \cdot 5^2 \cdot 2^4 \cdot 5}{5^3 \cdot 2^2} = 32$	h) $\left(\frac{2^3 - 3^2}{3^2 - 2^3}\right)^{-1} = -1$
i) $(0,4)^4 \cdot (3,74)^4 = \frac{81}{16}$	j) $(0,\bar{12})^3 \div \left(\frac{4}{9}\right)^3 = \frac{27}{1331}$
k) $\frac{(2-0,2)^2}{(3-0,\bar{2})^{-1}} \div \frac{\left(\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{4} - \frac{2}{7} \div \frac{1}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}\right)} = 6$	



# GUÍA 14 MATEMÁTICA 1° MEDIO

## PROBLEMAS DE POTENCIAS EN LOS NUMEROS RACIONALES

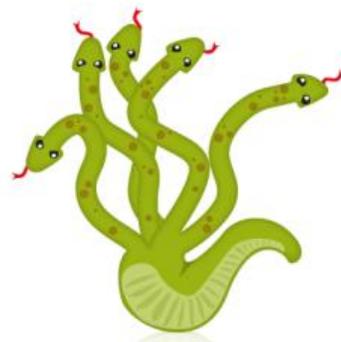
Realiza los siguientes ejercicios en tú cuaderno.

### Ejemplo

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían dos cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿Cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?

### Datos

Si se le corta la cabeza a la Hidra le nacían dos cabezas en su lugar



### Procedimiento

Vamos a resolver la primera pregunta

- El primer día , al cortarle la cabeza , el monstruo tenía 2 cabezas o sea  $2^1$
- El segundo día , al cortarle la cabeza , nacieron el doble o sea  $2 \cdot 2^1 = 2^2$
- El tercer día , volvieron a nacer el doble de cabezas o sea  $2 \cdot 2^2 = 2^3$
- En resumen para saber cuántas cabezas tenia tras esos tres días multiplicamos el 2 tres veces , ósea  $2^3 = 8$

Para la segunda pregunta

$$2^{10} = 1024$$

### Respuesta

Transcurridos 3 días el monstruo tendrá  $2^3$  cabezas, 8 cabezas.

Al cabo de 10 días, el monstruo tendrá  $2^{10}$  cabezas, 1024 cabezas.



## 1. Resuelve los siguientes problemas :

1. Una máquina realiza las siguientes operaciones: “Cuando ingresa un valor se multiplica por $3^{-2}$ , el resultado obtenido se multiplica por $10^3$ y finalmente el resultado lo divide por 3”. Si a la máquina ingresamos el valor 0,027 ¿cuál es el valor resultante en la salida?
2. Las bacterias son seres vivos que se reproducen dividiéndose por la mitad cada cierto tiempo determinado. Si un científico está haciendo un cultivo de bacterias de un tipo específico que se divide cada minuto. Expresa en potencias y responde, ¿cuántas bacterias tendrá en el cultivo al cabo de 3 minutos?
3. En un hotel hay 4 pisos y en cada piso hay 4 habitaciones. si en cada habitación hay alojadas 4 personas y cada una hace 4 llamadas telefónicas, ¿Cuántas llamadas Hacen en total?
4. Un tipo de bacteria se triplica cada 10 minutos. Si en un principio hay 6 bacterias de este tipo, ¿cuántas habrá al cabo de tres horas?
5. Un tipo de bacteria se reproduce de acuerdo a la siguiente expresión $2^t$ , siendo t el tiempo expresado en horas. ¿En cuánto tiempo se tendrán 1.024 bacterias?
6. ¿Cuál es el área de un rectángulo de lados 0,5m y 0,3m?

SOLUCIONARIO:

- 1- El valor resultante es 1
- 2- Tendrá en el cultivo al cabo de 3 minutos  $2^3 = 8$  bacterias
- 3- En total hacen  $4^4 = 256$  llamadas
- 4- Al cabo de tres horas habrá  $6 \cdot 3^{18}$  bacterias
- 5- En 10 horas habrá 1.024 bacterias
- 6- El área del rectángulo es 0,15m