

nombre _____

curso _____

fecha _____

PAUTA - ACTIVIDADES: RESOLVER PROBLEMAS QUE INVOLUCREN LAS OPERACIONES CON POTENCIAS DE BASE ENTERA, FRACCIONARIA O DECIMAL.

Potencias en contextos cotidianos



- a) Un candado tiene en vez de una llave cuatro discos para poner una combinación de cuatro números. ¿Cuántas combinaciones hay, si cada disco tiene las cifras de 0 a 9?

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^4 = 10.000$$

Alternativa: de 0000 a 9999 son 10.000 posibilidades.

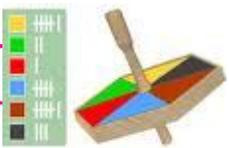


- b) Otro candado tiene tres discos y las cifras de 1 a 9. Calcula las combinaciones que se pueden poner. Escribe el número también como potencia.

$$9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$$

$$9^3 = 729$$

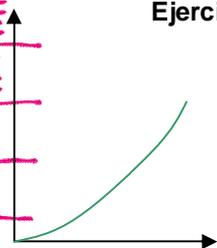
- c) Un trompo tiene un disco en forma de un hexágono regular. Los seis sectores tienen los colores amarillo, verde, rojo, azul, marrón y negro. Se gira el trompo cinco veces y después de cada giro se anota el color del sector que se apoya en la mesa. Calcula el número de todas las combinaciones de colores.



$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 7.776$$

$$6^5 = 7.776 \quad \text{Hay 7.776 combinaciones de colores.}$$

Ejercicio 1)



La distancia de frenado de un auto es proporcional al cuadrado de la velocidad x que tenía al momento de iniciar el frenado. Para la velocidad x de referencia hay una distancia de frenado y de 40m.

Confecciona una tabla de valores. Calcula las distancias de frenado para las siguientes velocidades:

- a) el doble de la velocidad x de referencia.



- b) el triple de la velocidad x de referencia.
- c) la mitad de la velocidad x de referencia.
- d) 50% más rápido que la velocidad de x de referencia.

		a)	b)	c)	d)
distancia de freno en m	40	160	360	10	90
velocidad de referencia	x	$2x$	$3x$	$0,5x$	$1,5x$

Ejercicio 2)



Un cultivo de bacterias crece y se duplica cada 3 horas. ¿Cuántas veces más grande será el número de bacterias al siguiente día (en 24h)? El número inicial es x . Calcula usando potencias.

$$24h = 8 \cdot 3h \rightarrow 2^8 x = 256 x$$

El número de las bacterias será 256 veces más grande.

Ejercicio 3)



Debido a una inflación, una divisa pierde su valor. Al final de cada año le queda tres cuartos del valor que tenía al inicio del año. Calcula el valor al final al tercer año si se mantiene la inflación. El valor inicial es x . Calcula con potencias.

$$3 \text{ años} \rightarrow \left[\left(\frac{3}{4} \right) \right]^3 \cdot x = \frac{27}{64} \cdot x \quad \text{El valor será el } \frac{27}{64} \text{ del valor inicial.}$$

Ejercicio 4)



Sustancias radioactivas se descomponen con el tiempo. El isótopo de yodo 131 se descompone cada 8 días a la mitad de su valor anterior. El valor inicial es x . ¿Qué parte de su valor inicial tendrá en 40 días? Calcula con potencias.

$$40d = 5 \cdot 8d \quad \left(\frac{1}{2} \right)^5 x = \frac{1}{32} \cdot x \quad \text{El valor de yodo será la } 32^{\text{a}} \text{ parte.}$$

Ejercicio 5)



Un capital x se depositó en un fondo de crecimiento monetario. El capital se duplicó cada 6 años y al final del 12º año se terminó el contrato. Se invirtió este nuevo capital n en otro fondo con un crecimiento anual de 5%. Después de cuatro años se sacó todo el capital. En el recuadro calcula:

- El valor del capital x al final del 12º año.
- El factor del crecimiento anual para el capital n en el segundo fondo.
- El factor del crecimiento del capital n al terminar el segundo fondo.
- ¿Cuántas veces más grande es el capital en comparación con el valor inicial?

a) $12 = 2 \cdot 6 \rightarrow (2)^2 x = 4x \rightarrow$ El capital es 4 veces más grande que el capital inicial.

b) $100\% + 5\% = 1 + 0,05 = 1,05$ El factor del crecimiento anual es 1,05.

c) Factor del crecimiento después del 4º año: $(1,05)^4 = 1,21550625$

d) Capital $n \cdot 1,21550625$ con $n = 4x$ se calcula el factor total