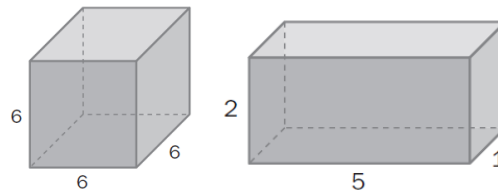


UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Taller sistema de unidades-función exponencial

1. Convertir las siguientes unidades
 - a. 30 km a cm
 - b. 25 cgr a kg
 - c. 267 Litros a cc.
 - d. 34 libras a litros.
 - e. $45,325 \text{ cm}^2$ a km^2 .
 - f. $0,000125 \text{ dm}^3$ a hm^3 .
 - g. $0,00032568 \text{ km}$ a mm
 - h. 25,000356 litros a dl
 - i. 45,3548 litros a gr.
2. Realiza las siguientes operaciones y expresa en cm.
 - a. $5 \text{ km} + 5 \text{ hm} + 7 \text{ dam}$
 - b. $3 \text{ m} + 2 \text{ cm} + 3 \text{ mm}$
 - c. $25.56 \text{ dam} + 526.9 \text{ dm} + 255.6 \text{ m} + 52.69 \text{ cm}$
 - d. $53 \text{ 600 mm} + 9 \text{ 830 cm} + 53.6 \text{ dam} + 98.3 \text{ dm}$
 - e. $1.83 \text{ hm} + 9.7 \text{ dam} + 3 \text{ 700 cm} + 183 \text{ dm} + 97 \text{ mm} + 37 \text{ cm}$
3. Expresar las siguientes unidades (realice los procesos)
 - a. 35,567 km a m, dm, mm
 - b. 0.0002563 cm^2 a m^2 , dam^2 , km^2 .
 - c. $125,3256 \text{ Hm}^3$ a km^3 , dam^3 , m^3 , dm^3 , cm^2 .
 - d. 56,987 hgr a Mgr, cgr, mgr, gr.
 - e. 0.025 litros a kgr, gr, m^3 , cm^3 , ml.
 - f. 300 cm^3 a dam^3 , m^3 , dcm^3 , mm^3

Aplicar el teorema de Pitágoras para responder a las siguientes cuestiones (y hacer un dibujo aproximado, cuando proceda):

4. Hallar la hipotenusa de un triángulo rectángulo sabiendo que sus catetos son 20 cm y 21 dam. (exprese en metros su respuesta).
5. Si un cateto de un triángulo rectángulo y la hipotenusa miden 5,009 dm y 130,56 mm, respectivamente, ¿cuánto mide el otro cateto?
6. Calcular el valor de la hipotenusa de un triángulo rectángulo de catetos 3,25 Km y 24 hm.
7. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 0,2312 hm y uno de los catetos 600 cm. Obtener la longitud del otro cateto.
8. Dibujar aproximadamente las siguientes figuras y calcular su área:
 - a. Un triángulo escaleno obtusángulo de 13 cm de base y 40 mm de altura.
 - b. Un triángulo rectángulo de 130 dm de base y 4 dam de altura.
 - c. Calcula el área y el volumen de los ortoedros cuyas longitudes vienen dadas en centímetros.



- d. La circunferencia de un balón reglamentario de voleibol mide 65 centímetros. Calcula el volumen de dicho balón, exprese en m y mm cúbicos.
- e. Sabiendo que la masa de 1 centímetro cúbico de hierro es 7,8 gramos, ¿cuántas bolas de hierro de 2 centímetros de diámetro necesitaremos reunir para completar una masa de 1 kilogramo?
- f. Los datos siguientes corresponden a radios de esferas. Calcula el área de las mismas y exprésala en centímetros cuadrados. a. 1 dm b. 0,02 m c. 150 mm d. 0,0001 dam

9. Expresa estas cantidades en centímetros cúbicos:
 a. 205000 cm^3 , b. 500 mm^3 ; c. 50 hm^3 ; $0,5 \text{ km}^3$
10. Expresa en centímetros cúbicos.
 a. $3,5 \text{ cm}^3$ b. 8 dm^3 c. $1,75 \text{ km}^3$ d. $0,050 \text{ m}^3$
11. Expresa en litros las siguientes cantidades:
 a. 1200 cm^3 b. $0,25 \text{ m}^3$ c. 275 dm^3 d. $0,5 \text{ dam}^3$
12. Una piscina mide 20 dam de largo, 5000 cm de ancho y 2,5 m de alto.
 a. Calcula la capacidad de la piscina en litros
 b. Si pintamos las paredes y el suelo de la piscina y nos cuesta 0,5 euros el m^3 ¿Cuánto nos cuesta pintar la piscina?
13. La pared de una presa tiene 96,806 hm de altura, 9800 cm de largo y 7,6 m de ancho. Si cada metro cúbico de piedra pesa 3 toneladas y cada kg. cuesta 0,05 euros. ¿Cuál es el coste de la piedra empleada en construir la presa?
14. Graficar cada una de las siguientes funciones exponenciales.
 a. $y = -3^{x-1}$.
 b. $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^{-2x}$
 c. $y = 4e^x - 1$
 d. $y = -3 \cdot 2^{x+2} + 3$
 e. $y = 2^{2x-8}$
 f. $y = 50 \cdot e^{0,7x}$.
15. Resolver las siguientes ecuaciones exponenciales.
 a. $2^{2x-8} = 625$
 b. $2^{x+1} + 2^x + 2^{x-1} = 28$
 c. $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$
 d. $4^{3x} = 8^x + 3$
 e. $\left(\frac{1}{5}\right)^x = \left(\frac{1}{25}\right)^3$
 f. $(1/2)^{x^2} = (1/4)^{x+\frac{1}{2}}$.
16. Problemas:
 1. El número de bacterias en un cierto cultivo aumento de 600 a 1800 entre las 7:00 a.m. y las 9:00 a.m. Si después de "t" horas el crecimiento está dado por $y = 600 \cdot (3)^{\frac{7}{2}t}$.
 a. Calcular el número de bacterias a las 8:00 a.m.; a las 10:00 a.m.
 b. Dibuja la gráfica de la función desde t=0 hasta t=4 horas.
2. una sustancia radioactiva tiene inicialmente 500 gramos. Dicha sustancia se va desintegrando y en un instante "t" la cantidad de sustancia está dado por $f(t) = 500 \cdot e^{-0,05t}$. ¿Cuánta sustancia queda después de 4 horas?, después de 6 horas?
3. Si la población inicial de las bacterias en el momento de empezar el experimento de cria es 100, y se duplica su población cada hora.
 a. ¿Cuál es la relación que indica el crecimiento bacteriano?
 b. ¿Cuánta es la población al cabo de 1 hora?
 c. ¿Cuánta población hay al cabo de 1 día?
 d. ¿Cuánta población hay al cabo de media hora?
 e. ¿Cuánto tiempo debe pasar para tener una población de 800 bacterias? 1600 bacterias?
4. Si el modelo de crecimiento de una población está dado por la ecuación: $N_r = 50 \cdot 2^r$ (r en años)
 a. ¿Qué población se tiene en el momento de empezar el conteo?
 b. ¿Qué población hay al cabo de 5 años?
 c. ¿Cuál es la población al cabo de 10 años?
 d. ¿Cuánto tiempo transcurre para que la población sea de 3 200 habitantes?
5. Si el crecimiento de una población siguiera el modelo exponencial $P(t) = P_0 e^{0,02t}$; donde $P_0 = 200\,000$ es la población en el año 2010; y P(t) es la población en t años. ¿Cuál es la población en este año 2015? ¿Cuál era la población en el año 2005?

NOTA: Estos ejercicios son para practica y si es necesario presentarlos como tal, el día del examen... OJO: no es obligatorio... solo como prueba de practica... y veras...

Si caes es para levantarte, si te levantas es para seguir, si sigues es para llegar a donde quieres ir y si llegas es para saber que lo mejor está por venir... E.m.

**Germán Isaac Sosa Montenegro
Junio 09 de 2016.**