## Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín Escuela de Matemáticas Matemáticas Básicas

## Tutorial para cálculos y redondeo en Ticademia

Para poder llegar a la respuesta correcta, en todos los cálculos intermedios trabaje sin aproximar, y sólo al final use la calculadora para redondear su respuesta de acuerdo a las instrucciones de cada problema. Los cómputos en la calculadora se deben hacer en una sola línea de comando. Los siguientes ejemplos muestran cómo se deben hacer estos cálculos.

1. Considere el tanque en forma de cono circular recto invertido que se muestra en la figura 1. Halle el volumen del agua contenida en dicho tanque si se sabe que la profundidad del agua es 3 m. Utilice  $\pi = 3.14$  y exprese su respuesta con dos cifras decimales.

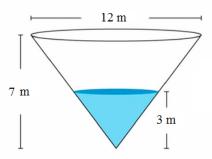


Figura 1

## Solución

El agua contenida en el tanque también tiene forma de cono circular recto con altura 3 m y radio r, como se muestra en la figura 2.

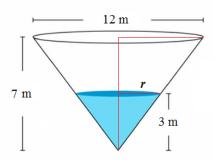


Figura 2

Por semejanza de triángulos tenemos que

$$\frac{r}{6} = \frac{3}{7}.\tag{1}$$

Despejamos r de (1) y obtenemos  $r=\frac{18}{7}$ . ¡Cuidado! **QQQ QQQ QQQ** Todavía no podemos usar la calculadora, así que en los próximos cálculos el valor de r que usaremos es  $\frac{18}{7}$  y no el valor aproximado a 2 cifras decimales 2.57.

Ahora, para hallar el volumen del agua utilizamos la expresión

$$V_{\text{agua}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h,$$

donde  $\pi = 3.14$ ,  $r = \frac{18}{7}$  y h = 3. Por lo tanto

$$V_{\text{agua}} = \frac{1}{3}(3.14) \left(\frac{18}{7}\right)^2 3.$$

Ahora sí usamos la calculadora y entramos la expresión anterior en una sola línea:

El resultado obtenido es 20.7624489795918...

Ahora redondeamos este valor a 2 cifras decimales, obteniendo así 20.76. Este último valor es el que entramos en la casilla de repuesta en Ticademia.

**Nota:** Si usáramos 2.57 para r en lugar de  $\frac{18}{7}$ , obtendríamos como volumen 20.74 y Ticademia nos diría que no acertamos la respuesta  $\odot \odot \odot$ .

2. Calcule el perímetro del triángulo de la figura 3. Exprese su respuesta con dos cifras decimales.

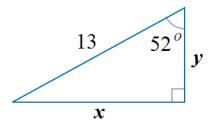


Figura 3

## Solución

De la trigonometría de triángulos rectángulos sabemos que

$$\sin 52^\circ = \frac{x}{13},$$

También sabemos que

$$\cos 52^\circ = \frac{y}{13},$$

por lo que  $y=13\cos 52^\circ$ . ¡Cuidado! 222222222 Todavía no podemos usar la calculadora, así que en los próximos cálculos el valor de y que usaremos es  $13\cos 52^\circ$  y no el valor aproximado a 2 cifras decimales 8.00.

Por lo tanto, el perímetro del triángulo es

$$P = 13 + x + y$$
  
= 13 + 13 sen 52° + 13 cos 52°  
= 13 (1 + sen 52° + cos 52°).

Ahora sí usamos la calculadora y entramos la expresión anterior en una sola línea:

1 3 × ( 1	+ sen 5 2 +	$ \begin{bmatrix} \cos & 5 & 2 & \end{bmatrix}$ $=$
-----------	-------------	-----------------------------------------------------

El resultado obtenido es 31.247738976...

Ahora redondeamos este valor a 2 cifras decimales, obteniendo así 31.25. Este último valor es el que entramos en la casilla de repuesta en Ticademia.

**Nota:** Si usáramos 10.24 para x en lugar de  $13 \sin 52^{\circ}$  y 8.00 para y en lugar de  $13 \cos 52^{\circ}$ , obtendríamos como perímetro del triángulo 31.24 y Ticademia nos diría que no acertamos la respuesta  $\odot \odot \odot$ .

Elaboró: John Bayron Baena Giraldo