

## EJERCICIOS DE REPASO DE LA PRIMERA EVALUACIÓN

### MATEMÁTICAS I

1. Racionaliza:

$$\text{a) } \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$$

$$\text{b) } \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{12}}$$

$$\text{c) } \frac{1}{2(\sqrt{3}-\sqrt{5})}$$

$$\text{d) } \frac{3}{\sqrt{5}-2}$$

$$\text{e) } \frac{11}{2\sqrt{5}+3}$$

$$\text{f) } \frac{3\sqrt{6}+2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}+2}$$

2. Realiza las siguientes operaciones con radicales:

$$\text{a) } \sqrt[4]{\sqrt{x^2} \cdot \sqrt[3]{x^2}}$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{\frac{a^2}{b}} \sqrt{b} \cdot \sqrt{b} \sqrt[3]{\frac{a^2}{b}}$$

$$\text{c) } 2\sqrt{80} + \frac{14}{5}\sqrt{1+\frac{1}{49}} - \sqrt{8} - \frac{9}{4}\sqrt{1-\frac{1}{81}}$$

3. Expresa en notación científica y calcula:

$$\frac{60\,000^3 \cdot 0,00002^4}{100^2 \cdot 72\,000\,000 \cdot 0,0002^5}$$

4. Factoriza los siguientes polinomios, indicando sus raíces:

$$2x^3 - 3x^2 - 9x + 10$$

$$x^5 - 7x^4 + 10x^3 - x^2 + 7x - 10$$

$$6x^4 - 5x^3 - 23x^2 + 20x - 4$$

$$x^5 - 16x$$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$\text{a) } \sqrt{2-5x} + x\sqrt{3} = 0$$

$$\text{b) } \frac{x-2}{x-1} = \frac{x^2}{(x-1)(x-2)} - \frac{x-1}{2-x}$$

$$\text{c) } 9^x - 3^x - 6 = 0$$

$$\text{d) } 7^{1+2x} - 50 \cdot 7^x + 7 = 0$$

$$\text{e) } 2\ln(x-3) = \ln x - \ln 4$$

$$\text{f) } \log(x^2+1) - \log(x^2-1) = \log \frac{13}{12}$$

6. Resuelve las siguientes inecuaciones, indicando la solución en forma de intervalo:

$$\text{a) } \frac{x-1}{2} - \frac{1}{3} > x + \frac{3x-x^2}{3}$$

$$\text{b) } \frac{2x+3}{x-1} \geq 1$$

$$\text{c) } -x^3 + 4x^2 + 2 \geq 5x$$

7. Clasifica y resuelve, por Gauss, el sistema:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ x - 2y + z = -3 \\ 2x - y - z = 9 \end{cases}$$

8. Resuelve los sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} \log(x^2+y) - \log(x-2y) = 1 \\ 5^{x+1} = 25^{y+1} \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \log_2 x + 3\log_2 y = 5 \\ \log_2 \frac{x^2}{y} = 3 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \log(x^2y) = 2 \\ \log x = 6 + \log y^2 \end{cases}$$

9. Si  $\operatorname{tg} \alpha = 2/3$  y  $0 < \alpha < 90^\circ$ , halla:

a)  $\operatorname{sen} \alpha$

c)  $\operatorname{tg} (90^\circ - \alpha)$

e)  $\operatorname{cos} (180^\circ + \alpha)$

b)  $\operatorname{cos} \alpha$

d)  $\operatorname{sen} (180^\circ - \alpha)$

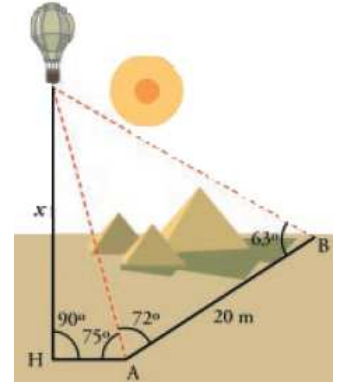
f)  $\operatorname{tg} (360^\circ - \alpha)$

10. Resuelve los siguientes triángulos:

a)  $b = 22 \text{ cm}$ ;  $a = 7 \text{ cm}$ ;  $\hat{C} = 40^\circ$

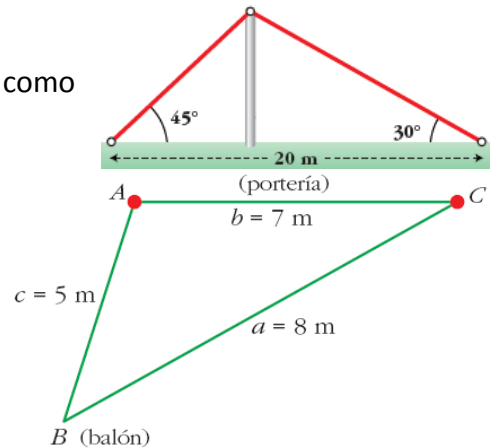
b)  $b = 4 \text{ cm}$ ;  $c = 3 \text{ cm}$ ;  $\hat{A} = 105^\circ$

11. Para hallar la altura de un globo, realizaremos las mediciones indicadas en la figura. ¿Cuánto dista el globo del punto A? ¿Cuánto del punto B? ¿A qué altura está el globo?



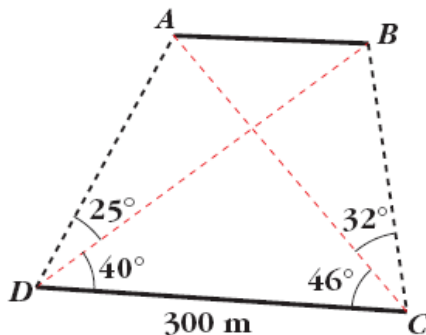
12. Al recorrer 3 km por una carretera, hemos ascendido 280 m. ¿Qué ángulo forma la carretera con la horizontal?

13. Hemos colocado un cable sobre un mástil que lo sujete como muestra la figura. ¿Cuánto miden el mástil y el cable?



14. En un entrenamiento de fútbol se coloca el balón en un punto situado a 5 m y 8 m de cada uno de los postes de la portería, cuyo ancho es de 7 m. ¿Bajo qué ángulo se ve la portería desde ese punto?

15. Queremos calcular la distancia entre dos puntos inaccesibles, A y B. A partir de las medidas que se indican en el dibujo, obtener cuánto mide esa distancia.

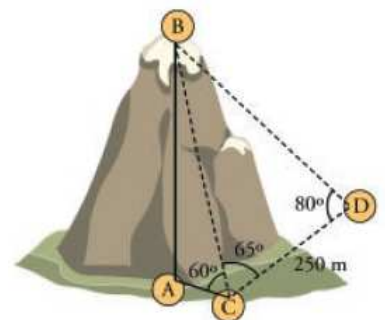


16. Para medir la altura de una montaña,  $\overline{AB}$  nos hemos situado en los puntos C y D distantes entre sí 250 m, y hemos tomado las siguientes medidas:

$\hat{ACB} = 60^\circ$

$\hat{BCD} = 65^\circ$

$\hat{BDC} = 80^\circ$



Calcula la altura de la montaña.