

## Ejercicios para practicar el primer parcial de pendientes 1º BAC – Matemáticas I

1. Clasifica los siguientes números indicando de cada uno si es natural, entero, racional, irracional, real o complejo justificando la respuesta:

- a)  $8^{-\frac{1}{3}}$       b)  $(-2)^{-5}$       c)  $(\sqrt{2})^4$       d)  $(-\frac{1}{2})^{-3}$       e)  $\frac{1+\pi}{2}$       f) -8,333...      g)  $-\frac{4}{7}$
- h)  $\frac{3\pi-1}{2}$       i)  $\sqrt[3]{-8}$       j)  $\log 0,1$       k)  $16^{\frac{1}{3}}$       l)  $(-\frac{1}{3})^{-5}$       m)  $(\frac{1}{\sqrt{2}})^{-4}$       n)  $(-4)^{\frac{1}{2}}$
- o)  $\ln \sqrt{e}$       p)  $\sqrt{-1}$       q)  $\frac{2}{4}$       r)  $-3, \hat{2}$       s)  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$       t)  $\frac{-2}{0}$
- u)  $(-\frac{1}{6})^{-3}$       v)  $9^{\frac{1}{3}}$       w)  $\log 0,01$       x)  $(-1)^{\frac{1}{3}}$       y)  $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{-2}$

2. Sin utilizar la calculadora:

a) Calcula :  $\log_2 \frac{1}{32} - \log_a \frac{1}{\sqrt[3]{a}} - 2 \ln 1 + \log_2 \frac{\sqrt{2}}{4} - \log_8 0,125$

b) Calcula  $\log_9 \frac{1}{\sqrt[3]{81}} - \ln e^{-1} + \log_5 0,04 - \log_4 \frac{1}{16} + \log_2 \frac{\sqrt{2}}{4}$

c) Calcula  $\log_2 \sqrt{8} - \log_2 0,125 - \log_3 \frac{1}{81} + 2 \log_2 1 + \ln \frac{1}{\sqrt[3]{e}}$

d) Calcula:  $2 \log_3 6 - \frac{1}{2} \log_3 16$

e) Si  $\log a = 1,2$  calcula  $\log \frac{\sqrt{a}}{10a^3}$

f) Halla x si  $\log_x 2 = -1$

g) Si  $\log_2 x = 1,4$  calcula  $\log_2 \frac{4x^2}{\sqrt{2x}}$

h) Calcula  $2 \log_2 3 - 2 \log_2 6$

i) Halla x si  $\log_x 4 = \frac{1}{2}$

j) Si  $\log_5 x = -0,2$  calcula  $\log_5 \frac{\sqrt{5x}}{25x^2}$

k) Calcula  $\log 2 + 2 \log 5 - \log 0,5$

Sol.: a)  $\frac{-31}{6}$     b)  $\frac{-7}{6}$     c)  $\frac{49}{6}$     d) 2    e) -4    f)  $\frac{1}{2}$     g) 3,6    h) -2    i) 16    j) -1,2    k) 2

4.-Resuelve:

a)  $\ln 2x + \ln x = 2 + \ln 2$

b)  $2 \log(x - 3) - \log(2x - 9) = \log(x - 1)$

c)  $\frac{1 + \log_2(3x-1)}{\log_2(x+1)} = 2$

d)  $\log(\sqrt{2x+8}) - \log(\sqrt{3x-2}) = \frac{1}{2}$

Sol.: a) e      b) 5      c) 1; 3      d) 1

5.-Resuelve:

a)  $3^x - 3^{1-x} = 2$

b)  $\sqrt{8^{3x-2}} = \frac{1}{4^{2-x}}$

c)  $2^{2x+2} - 5 \cdot 2^x + 1 = 0$

d)  $3^x - 6 = 0$

e)  $2^{x+2} - 2^{1-x} - 2 = 0$

f)  $\sqrt[3]{27^{x-1}} = \frac{1}{9^{2x+5}}$

g)  $2^{2x+1} - 7 \cdot 2^x + 3 = 0$

Sol.: a) 1      b) -2/5      c) 0, -2      d)  $\log_3 6$       e) 0      f) -9/5      g)  $\log_2 3, -1$

6.-Resuelve el siguiente sistema utilizando el método de Gauss:

a) 
$$\begin{cases} 3x - 2y + 4z = 5 \\ 2x + 7y - 5z = -5 \\ -4x + 2y - z = -6 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 3x + 5y - z = 2 \\ 2x + y - 3z = -1 \\ x + 4y + 2z = 3 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 2x - y + 4z = -1 \\ -4x + y + 2z = -5 \\ 5x - 2y + 5z = 1 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + z = -8 \\ 4x + y + 3z = -7 \end{cases}$$

Sol.: a) (1, -1, 0)

b) (-1+2t, 1-t, t)

c) (3+3t, 7+10t, t)

d) Incompatible

7.- Sabiendo que  $\cos \alpha = -3/5$  y  $180 < \alpha < 270$ , calcula el seno y la tangente

Sol:  $-4/5$  ;  $3/4$

8.- Un grupo decide escalar una montaña de la que desconocen la altura. A la salida del pueblo han medido el ángulo de elevación, que resulta ser  $30^\circ$ . A continuación han avanzado 100 m hacia la base de la montaña y han vuelto a medir el ángulo de elevación, siendo ahora  $45^\circ$ . Calcular la altura de la montaña. (Soluc:  $\cong 136,60$  m)

9.- Resolver los siguientes triángulos y hallar su área :

a)  $a=6$  m,  $B=45^\circ$ ,  $C=105^\circ$  (Soluc:  $A=30^\circ$ ,  $b\cong 8,49$  m,  $c\cong 11,59$  m,  $S\cong 24,60$  m<sup>2</sup> )

b)  $a=10$  dam,  $b=7$  dam,  $C=30^\circ$  (Soluc:  $c\cong 5,27$  dam,  $B\cong 41^\circ 38'$ ,  $A\cong 108^\circ 22'$ )

c)  $b=35,42$  dm,  $A=49^\circ 38'$ ,  $B=70^\circ 21'$  (Soluc:  $C\cong 60^\circ 1'$ ,  $a\cong 28,66$  dm,  $c\cong 32,58$  dm,  $S\cong 439,94$  dm<sup>2</sup> )

d)  $a=13$  m,  $b=14$  m,  $c=15$  m (Soluc:  $A\cong 53^\circ 7' 48''$ ,  $B\cong 59^\circ 29' 23''$ ,  $C\cong 67^\circ 22' 48''$ ,  $S\cong 84$ m<sup>2</sup> )

10.- En dos estaciones de radio, A y C, que distan entre sí 50 km, son recibidas señales que manda un barco, B. Si consideramos el triángulo de vértices A, B y C, el ángulo en A es de  $65^\circ$  y el ángulo en C es de  $80^\circ$ . ¿A qué distancia se encuentra el barco de cada una de las dos estaciones de radio?

(79 y 85.85 km)

11.- Dos barcos salen de un puerto a la misma hora con rumbos distintos, formando un ángulo de  $110^\circ$ . Al cabo de 2 horas, el primer barco está a 34 km del punto inicial y el segundo barco, a 52 km de dicho punto. En ese mismo instante, ¿a qué distancia se encuentra un barco del otro? (71.20 km)