

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) $-8,333\dots$ 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° . A continuación han avanzado 100 m hacia la base de la montaña y han vuelto a medir el ángulo de elevación, siendo ahora 45° . 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, $S\cong 24,60$ m²)

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, $S\cong 439,94$ dm²)

d) $a=13$ m, $b=14$ m, $c=15$ m (Soluc: $A\cong 53^\circ 7' 48''$, $B\cong 59^\circ 29' 23''$, $C\cong 67^\circ 22' 48''$, $S\cong 84$ m²)

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° y el ángulo en C es de 80° . ¿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° . 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)