Nombre:____ ***Curso***:_____		
Matemáticas I – Aritmética – 16/10/2019		

EJERCICIO 1: [2]

En un triángulo isósceles de perímetro 7,5 cm el lado desigual mide 2 cm.

a) [0,25] ¿Qué longitud tiene cada uno de sus lados iguales?

b) [0,25] ¿Qué clase de número es? ¿Es igual a una fracción de números enteros? Hallémosla si es posible.

c) [0,75] Calculemos su área.

d) [0,25] ¿Qué clase de número es? ¿Es igual a una fracción de números enteros? Hallémosla si es posible.

e) [0,5] Aproximemos la superficie hasta las milésimas por exceso. Obtengamos el error absoluto cometido (ε) y acotémoslo.

EJERCICIO 2: [2]

$$A = [-2\,,3) \;\;,\; B = [1\,,+\infty)$$

a) Expresemos *A* de todas las formas posibles.

b) Razonemos cuál es el mayor y el menor número de cada intervalo, si es que existen.

c) ¿Cuántos números enteros hay en A? ¿Y racionales?

d) Obtengamos su unión e intersección.

EJERCICIO 3: [2,25]

a) [1] ¿Es 10 una potencia de 2? Si no fuese posible, explica la razón. Y si lo es, obtén el exponente y redondéalo con cuatro decimales exactos.

b) [1,25] Obtengamos a, b y c:

$$\log_a 5 = \frac{2}{3} \;,\; \log_{13} b = -2 \;,\; \log_5 \sqrt[7]{25} = c$$

EJERCICIO 4: [2,25]

a) [1] Despeja x:

$$2\ln a + 3\ln x = 5\ln b - 4\ln c$$

b) [1,25] Sabiendo que $\ln 2 = a$ y $\ln 3 = b$ expresa en función de a y de b:

$$\ln\left(\frac{18}{\sqrt[5]{9}}\right)$$

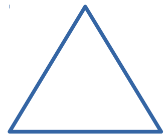
EJERCICIO 5: [1,5]

Estudiemos el signo de

$$f = \frac{3x-9}{x+4}$$

según los valores de x. ¿Cuándo es $f \geq 0$?

EJERCICIO 1:



a) Realizamos los cálculos:

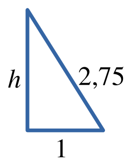
$$7.5 - 2 = 5.5 \rightarrow 5.5 : 2 = 2.75$$

Cada lado desigual mide 2.75 cm.

b) Es racional pues es un decimal exacto. Luego puede expresarse como fracción de dos números enteros:

$$2.75 = \frac{275}{100} = \frac{11}{4}$$

c) Para hallar el área necesitamos previamente calcular su altura. Al trazar la altura sobre el lado desigual aparece el siguiente triángulo rectángulo. Usamos el Teorema de Pitágoras:



$$h^2 + 1^2 = 2.75^2$$
$$\downarrow$$
$$h^2 = 6.5625$$
$$\downarrow$$
$$h = \sqrt{6.5625}\ (\mathrm{cm})$$

Ahora:

$$S = \frac{base \times altura}{2} = \frac{2\sqrt{6.5625}}{2} = \sqrt{6.5625}\ \mathrm{cm}^2$$

d) El área es irracional pues su expresión decimal es no periódica. Así que no podremos expresarla mediante una fracción de números enteros.

e) $S = \sqrt{6.5625} \approx 2.562\ \mathrm{cm}^2 \rightarrow \varepsilon = 2.562 - \sqrt{6.5625} = 0.0002623\ldots < 0.001$ (cm²)

EJERCICIO 2:

a) A es el intervalo cerrado–abierto desde -2 hasta $3 = \{-2 \leq x < 3\}$=

b) El menor número de A es -2 .

El mayor número de A no existe: el extremo superior es 3, pero no forma parte del intervalo.

El menor número de *B* es 1.

No hay un número que sea el mayor en *B*, pues no está acotado superiormente.

c) Los enteros de A son: $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$. Hay, pues, cinco números enteros en A.

Hay infinitos racionales, porque entre dos números reales cualesquiera siempre hay infinitos racionales.

d) $A \cap B = [1, 3)$, $A \cup B = [-2, +\infty)$

EJERCICIO 3:

a) Sea x ese exponente: $2^x = 10 \rightarrow x = \log_2 10 = \dfrac{\ln 10}{\ln 2} \approx 3.3219$

b) $\log_a 5 = \dfrac{2}{3} \rightarrow a^{2/3} = 5 \rightarrow a = 5^{3/2} = \sqrt{5^3} \rightarrow a = \sqrt{125}$

$\log_{13} b = -2 \rightarrow b = 13^{-2} = \dfrac{1}{13^2} \rightarrow b = \dfrac{1}{169}$

$\log_5 \sqrt[7]{25} = c \rightarrow 5^c = \sqrt[7]{5^2} \rightarrow c = \dfrac{2}{7}$

EJERCICIO 4:

a) Logaritmo de una potencia: $\ln a^2 + \ln x^3 = \ln b^5 - \ln c^4$

Logaritmo de un producto y de un cociente: $\ln\left(a^2 \cdot x^3\right) = \ln\left(\dfrac{b^5}{c^4}\right)$

Igualando los argumentos: $a^2x^3 = \dfrac{b^5}{c^4}$

Despejamos x^3: $x^3 = \dfrac{b^5}{a^2c^4}$

Despejando x : $x = \sqrt[3]{\dfrac{b^5}{a^2c^4}}$

b) Dicho número es:

$$\ln\frac{3^2 \cdot 2}{\sqrt[3]{3^2}} = \ln 3^2 + \ln 2 - \ln 3^{2/5} = 2\ln 3 + \ln 2 - \frac{2}{5}\ln 3 = 2b + a - \frac{2}{5}b = \frac{5a+8b}{5}$$

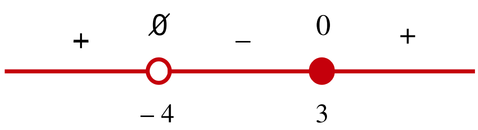
EJERCICIO 5:

$$f = \frac{3x-9}{x+4}$$

Obtengamos los ceros:

- Veamos cuándo es cero el numerador: $3x - 9 = 0 \ \rightarrow\ x = 3$
- Veamos cuándo lo es el denominador: $x + 4 = 0 \ \rightarrow\ x = -4$

Intervalos de signo:



Concluimos que es $f \geq 0$ cuando x es menor o igual que -4 o es mayor que 3:

$$S = (-\infty\,, -4) \cup [3\,, +\infty)$$