

Academia Sabatina de Jóvenes Talento

Polinomios Prueba diagnóstica

Nombre: _____.

Código ASJT: _____. Edad: _____. Nuevo ingreso: Sí: ____ No: ____

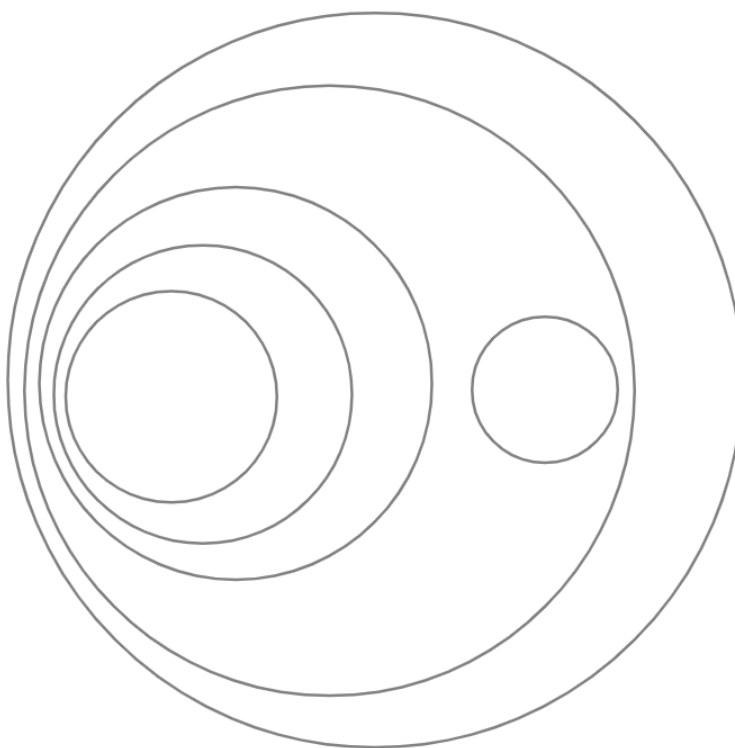
1. Ejercicios

Estimado estudiante, realizar los siguientes ejercicios de manera clara y ordenada. Tener presente siempre justificar sus respuestas en los ejercicios que lo requieren. Se tendrá una duración máxima de 50 minutos para resolver la prueba (2:30 minutos por ejercicio).

Ejercicio 1.1. Relacione (utilizando líneas) los siguientes símbolos con su significado.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. \mathbb{Z} | a. Los racionales. |
| 2. \mathbb{R} | b. Los complejos. |
| 3. \mathbb{Q}' | c. Los naturales. |
| 4. \mathbb{N} | d. Los reales. |
| 5. \mathbb{Q} | e. Los irracionales. |
| 6. \mathbb{C} | f. Los enteros. |

Ejercicio 1.2. Ubique gráficamente los conjuntos de números en la siguiente figura.



Ejercicio 1.3. Determinar la opción correcta sobre las siguientes proposiciones.

I. $-5 \in \mathbb{N}$

II. $0 \in \mathbb{Z}$

III. $\frac{\sqrt{40}}{0} = 2 \in \mathbb{Q}$

IV. $\frac{\pi}{3.1416} \notin \mathbb{Q}'$

A) FVFF

B) FVVV

C) FVVF

D) FVFF

E) VVFF

Ejercicio 1.4. Un profesor interroga a sus cinco estudiantes: *¿Quién jodido se copió en la prueba?*, y ellos respondieron lo siguiente:

Gerald: Lo hizo Nahomi.

Nahomi: Yo no fui.

Brisa Marina: Nahomi fue.

Sharloth: Brisa Marina no se copió.

Fabiana: Sharloth lo hizo.

Si uno de ellos lo hizo y es compañero de Gerald, además solo uno dice la verdad, ¿quién fue el que se copió?

Ejercicio 1.5. Si $a = 0.3$, encontrar el valor de $7a + 2$ y expresarlo en una fracción.

Ejercicio 1.6. Escribir los elementos del conjunto $\{x \mid x^2 < 30, \text{ con } x \text{ par}\}$.

Ejercicio 1.7. Simplificar el siguiente producto

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{16}\right)$$

Ejercicio 1.8. Sabiendo que $(b\#a)^2 = a(a\#b)$ con $ab > 0$. Hallar el valor de $20\#3$.

Ejercicio 1.9. Se tiene 3 números consecutivos, el duplo del menor más el triple del mediano, más el cuádruple del mayor equivale a 74. Hallar el número menor.

Ejercicio 1.10. Sabiendo que $xy = 36$, $yz = 64$ y $zx = 9$. Encontrar el valor de $\frac{xyz}{4}$, sin calcular los valores de x , y y z .

Ejercicio 1.11. Calcular el valor de $M = 7^2 - 6^2 + 2^4 + (0.2)^2 + \frac{24}{25} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

Ejercicio 1.12. Calcular el valor de $M = \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} + \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} + \left(-\frac{1}{7}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{6}\right)^{-2} + 1$.

Ejercicio 1.13. Hallar el valor de $m+n$ si $(x^{2n+1}y^{2m-1})(x^{m-2}y^{n+1}) = x^6y^8$, donde m y n son enteros.

Ejercicio 1.14. Teniendo que

$$\begin{cases} a + b = 9 \\ (a - 1)(b - 2) = 15 \end{cases}$$

Calcular el valor de $(a - 1)^2 + (b - 2)^2$.

Ejercicio 1.15. Teniendo que

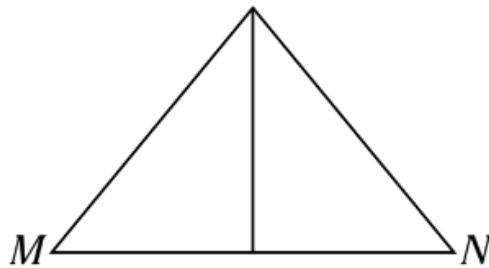
$$\begin{cases} a + b = 6 \\ (a + 1)^2 + (b - 3)^2 = 7 \end{cases}$$

Calcular el valor de $(a + 1)(b - 3)$.

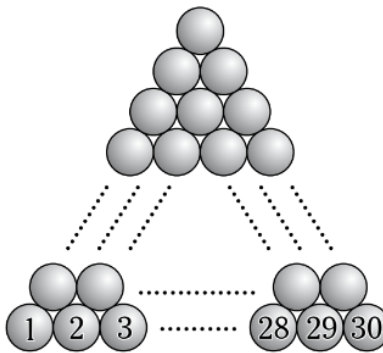
Ejercicio 1.16. Reducir la expresión $(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - (x + 3)(x^2 - 3x + 9)$.

Ejercicio 1.17. Hallar los valores x, y reales tales que $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 10 = 0$. Luego, calcular el producto $19xy$.

Ejercicio 1.18. En la siguiente figura, indique la cantidad total de triángulos que se forman al trazar 30 rectas paralelas a la base \overline{MN} . Tal que, cada recta trazada corta los dos lados y la ceviana del triángulo, además no hay dos rectas que pasen por los mismos tres puntos.



Ejercicio 1.19. En el siguiente arreglo triangular, hallar la cantidad de puntos de contacto que se generan entre las circunferencias.



Ejercicio 1.20. Encontrar todos los valores x tales que

$$(x^2 + 2x - 7)^{(x^2 + x - 12)} = 1.$$