

# Academia Sabatina de Jóvenes Talento

---

## Polinomios Prueba diagnóstica

Nombre: \_\_\_\_\_.

Código ASJT: \_\_\_\_\_. Edad: \_\_\_\_\_. Nuevo ingreso: Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

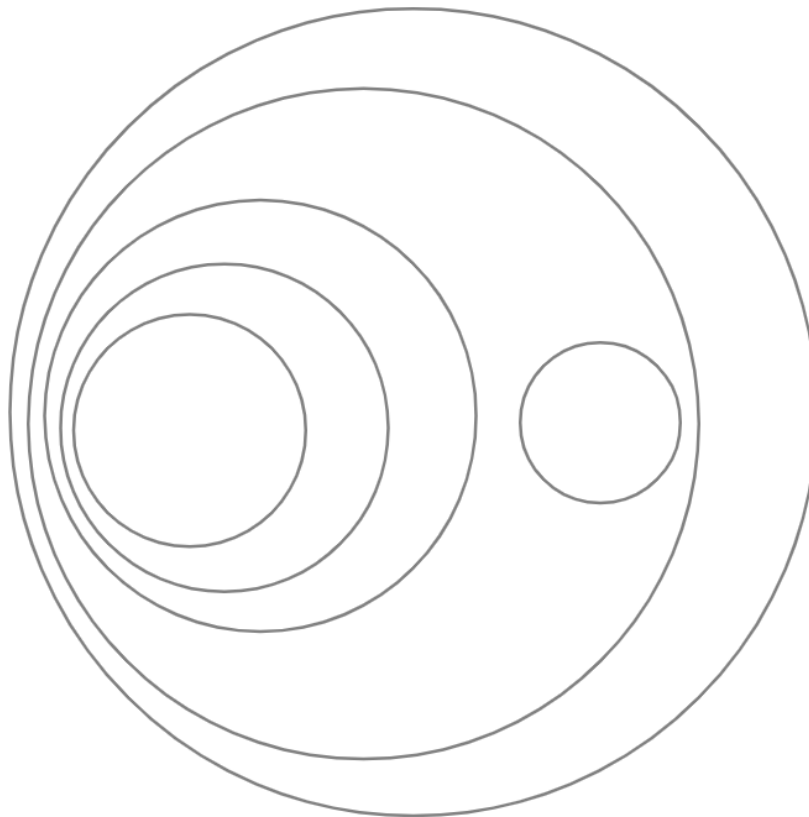
### 1. Problemas

Estimado estudiante, realizar los siguientes ejercicios de manera clara y ordenada. Tener presente siempre justificar sus respuestas en los ejercicios que lo requieren.

**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 graficamente los conjuntos de números en la siguiente figura.



**Ejercicio 1.3.** Determinar la opción correcta sobre la 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) FV FV

B) FVVV

C) FVVF

D) FVFF

E) VVFF

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

**Gerald:** Lo hizo Nahomi.

**Nahomi:** Yo no fui.

**Brisa:** Nahomi fue.

**Sharlot:** Brisa no se copió.

**Fabiana:** Sharlot 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

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

**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

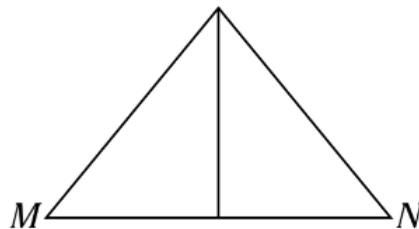
$$\begin{cases} a + b = 6 \\ (a + 1)^2 + (b - 3)^2 = 7 \end{cases}$$

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

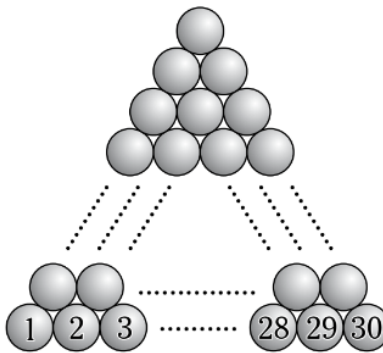
**Ejercicio 1.16.** Reducir la expresión  $(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - (x + 3)(x^2 - 3x + 9)$ .

**Ejercicio 1.17.** Hallar los valores  $x, y$  reales tales que  $(x^2 - 2x + 1)^2 + (y^2 - 6y + 9) = 0$ . 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  $\overline{MN}$



**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

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