

## CONJUNTO DE EJERCICIOS 11.4



### Ejercicios de concepto/redacción

1. Explique cómo construir el triángulo de Pascal. Construya los primeros cinco renglones del triángulo de Pascal.
2. Explique cómo determinar  $n!$  para cualquier entero no negativo.
3. Proporcione el valor de  $1!$
4. Proporcione el valor de  $0!$
5. ¿Puede evaluar  $(-3)!$ ? Explique.
6. ¿Puede evaluar  $(-6)!$ ? Explique.
7. ¿Cuántos términos hay en el desarrollo de  $(a + b)^{13}$ ? Explique.
8. ¿Cuántos términos hay en el desarrollo de  $(x + y)^{20}$ ? Explique.

### Práctica de habilidades

Evalúe cada una de las combinaciones.

- |                     |                    |                     |                    |                     |
|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 9. $\binom{5}{2}$   | 10. $\binom{6}{3}$ | 11. $\binom{5}{5}$  | 12. $\binom{9}{3}$ | 13. $\binom{7}{0}$  |
| 14. $\binom{10}{7}$ | 15. $\binom{8}{4}$ | 16. $\binom{12}{3}$ | 17. $\binom{8}{2}$ | 18. $\binom{11}{4}$ |

Utilice el teorema del binomio para desarrollar cada expresión.

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 19. $(x + 4)^3$                       | 20. $(x - 4)^3$                                 |
| 21. $(2x - 3)^3$                      | 22. $(2x + 3)^3$                                |
| 23. $(a - b)^4$                       | 24. $(2r + s^2)^4$                              |
| 25. $(3a - b)^5$                      | 26. $(x + 2y)^5$                                |
| 27. $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^4$ | 28. $\left(\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}\right)^4$ |
| 29. $\left(\frac{x}{2} - 3\right)^4$  | 30. $(3x^2 + y)^5$                              |

Escriba los cuatro primeros términos de cada desarrollo.

- |                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| 31. $(x + 10)^{10}$ | 32. $(2x + 3)^8$                      |
| 33. $(3x - y)^7$    | 34. $(3p - 2q)^{11}$                  |
| 35. $(x^2 - 3y)^8$  | 36. $\left(2x + \frac{y}{7}\right)^9$ |

### Resolución de problemas

37. ¿ $n!$  es igual a  $n \cdot (n - 1)!$ ? Explique y proporcione un ejemplo que apoye su respuesta.
38. ¿ $(n + 1)!$  es igual a  $(n + 1) \cdot n!$ ? Explique y proporcione un ejemplo que apoye su respuesta.
39. ¿Es  $(n - 3)!$  igual a  $(n - 3)(n - 4)(n - 5)!$  para  $n \geq 5$ ? Explique y proporcione un ejemplo que apoye su respuesta.
40. ¿Es  $(n + 2)!$  igual a  $(n + 2)(n + 1)(n)(n - 1)!$  para  $n \geq 1$ ? Explique y proporcione un ejemplo que apoye su respuesta.
41. ¿Bajo qué condiciones  $\binom{n}{m}$ , tendrá un valor de 1? Considere que  $n$  y  $m$  son enteros no negativos.
42. ¿Puede  $\binom{n}{m}$  llegar a tener un valor de 0? Explique.
43. ¿Cuáles son el primero, segundo, penúltimo y último términos del desarrollo de  $(x + 3)^8$ ?
44. ¿Cuáles son el primero, segundo, penúltimo y último términos del desarrollo de  $(2x + 5)^6$ ?
45. Escriba el teorema del binomio usando notación de suma.
46. Demuestre que  $\binom{n}{r} = \binom{n}{n - r}$  para cualesquiera enteros no negativos  $n$  y  $r$ , con  $r \leq n$ .

### Ejercicios de repaso acumulativo

- [3.4] 47. Determine la intersección con el eje  $y$  de la recta  $2x + y = 10$ .
- [4.1] 48. Resuelva el sistema de ecuaciones.

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{2}y = 4$$

$$\frac{2}{3}x - y = \frac{8}{3}$$

- [5.8] 49. Resuelva  $x(x - 11) = -18$ .

- [7.4] 50. Simplifique  $\sqrt{20xy^4} \sqrt{6x^5y^7}$ .

- [9.1] 51. Determine  $f^{-1}(x)$  si  $f(x) = 3x + 8$ .