

---

**Tarea # 2 (Inducción Matemática)**

1. Simplificar

a)  $\frac{(2n+1)!}{(2n-1)!}$

b)  $\frac{(2!)^3}{(2^3)!}$

c)  $\frac{(2n)!(n+1)!}{(2n+2)!n!}$

2. Hallar  $n$  si

a)  $\binom{n}{2} = 28$

b)  $\binom{n}{3} = 6\binom{n}{2}$

c)  $2\binom{n}{5} = 3\binom{n}{3}$

3. Hallar  $r$  si  $2\binom{6}{r} = 3\binom{5}{r}$

4. Desarrollar y simplificar el binomio indicado

a)  $(3a - b)^4$

b)  $(x - 2y)^5$

c)  $(2x - \frac{1}{x^3})^6$

d)  $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^6$

e)  $(\frac{1}{x} - 2\sqrt{x})^5$

5. Calcular

a)  $1 + 7\binom{10}{1} + 7^2\binom{10}{2} + \dots + 7^i\binom{10}{i} + \dots + 7^{10}$

b)  $(1 + 3)^4 - \sum_{i=1}^3 \binom{4}{i} 3^{4-i}$

6. Escribir y simplificar los primeros cuatro términos del desarrollo binomial de  $(x^{1/5} + \frac{3}{x^{4/5}})^{20}$ .

7. Escribir y simplificar los primeros tres términos y los últimos tres términos del desarrollo binomial de  $(x^2 + \frac{1}{x})^{40}$ .

8. Escribir y simplificar solamente el término ó términos indicados en el desarrollo correspondiente.

a) Quinto término del desarrollo de  $(5x^2 - \frac{1}{2}\sqrt{y})^8$

- b)* Término central del desarrollo de  $(a^{1/3} - b^{1/2})^{12}$
- c)* Los dos términos centrales del desarrollo de  $(xy + \frac{1}{z})^7$
- d)* Séptimo término del desarrollo de  $(\frac{a}{2} - x)^{11}$

Puebla, Pue., a 6 de septiembre de 2010