

# Análisis Combinatorio

## Factorial

- 1) Para cada caso, encontrar el valor equivalente de:
- $\frac{5!}{2!} = N$
  - $M = \frac{8! + 6!}{6!}$
  - $\frac{13! \cdot 9!}{14! \cdot 8!} = P$
  - $C = \frac{21! - 20!}{19!}$
  - $K = \frac{15! - 13!}{13!}$
  - $M = \frac{5! + 1!}{0!}$
  - $A = \frac{13! \times 0!}{14!} + \frac{13! \times 2!}{12!}$
  - $P = \frac{6! + 7! + 8!}{5!}$
  - $J = \frac{1! + 2! + 3!}{2!}$
  - $N = \frac{23! + 24! + 25!}{23!}$
- 2) Simplificar:
- $P = \frac{(n+36)!}{(n+35)!}$
  - $G = \frac{n(n-1)!}{(n+2)!}$
  - $Q = \frac{(r-5)!}{(r-4)!}$
  - $N = \frac{(p+1)!}{(p+2)!}$
  - $R = \frac{2 \times 30!}{29! + 28!}$
  - $P = \frac{(x+2)!}{(x-2)!}$
  - $P = \frac{20! + 22! - 22(20!)}{20! + 19! + 21!}$
  - $R = \frac{p!(p+2)!}{(p-1)!(p+3)!}$
3. Reducir:
- $$A = \frac{20! \times 12!}{18! \times 10! \times 19 \times 20 \times 11 \times 12}$$
- a)0 b)1 c)2 d)3 e)4
4. Simplificar:
- $$M = \frac{x!(x+1)(x+2)!}{(x-1)!(x)x!(x+1)(x+1)!}$$
- a)1 b)2 c)x d)x+1 e)x-1
- $$E = \frac{(2!)(3!)(4!)(5!)}{(6!)(7!)}$$
5. Reducir:
- a)1/35 b)1/42 c)1/105 d)1/15 e)N.A
6. Simplificar:  $E = \sqrt{((0!+1)!) - 1}! + 1$
- a)5! b)11 c)10 d)121 e)120
7. Calcular "x" en:  $(2x - 1)! = 7!$
- $$\left(\frac{x}{4}\right)! + \frac{x!}{4}$$
- y dar como respuesta:
- a)1 b)2 c)3 d)7 e)6
8. Dada las ecuaciones  $(A+13)! = (3A+1)!$  y  $(A+B)! = 40320$   
Calcular A - B
- a)8 b)-8 c)4 d)-4 e)7
9. Si se tiene:
- $$(n+2)!(n+3)(n+4) = 10! \text{ y } (m-3)!(m-2)(m-1) = 120$$

- calcular "m + n"
- a)11 b)12 c)13 d)14 e)10
10. Si:  $\frac{m!}{(m+1)!} = \frac{1}{24}$  ; calcular "m"
- a)24 b)23 c)21 d)22 e)25
- $$E = \frac{7! + 8! - 9!}{9! - 8! - 7!}$$
11. Simplificar:
- a)63/65 b)65/63 c)-63/65 d)-65/63 e)6!/8!
- $$\frac{(n+2)!}{n!} = 132$$
12. Si: ; calcular "n"
- a)10 b)9 c)11 d)12 e)13
- $$E = \frac{a! + (a+2)! - (a+1)!}{a!}$$
13. Reducir:
- a)a<sup>2</sup>+2a+1 b)a<sup>2</sup>-2a-1 c)a<sup>2</sup>+2a+2 d)a<sup>2</sup>+3a-4 e)a<sup>2</sup>+3a+2
14. Calcular "x" en:
- $$(720!)^{5!} = [((3!)!)^{(x+2)!}]$$
- a)720 b)6 c)24 d)3 e)123
15. Simplificar:
- $$\frac{(x-2)! + (x+1)! + x^2 - x^3 - 1}{x! + x^2 - x}$$
- a)0 b)1 c)2 d)3 e)4
16. La expresión  $15!! = 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11 \times 13 \times 15$  puede ser escrita como:
- a)  $\frac{15!}{2^{15}}$  b)  $\frac{15!}{2^{15}}$  c)  $\frac{15!}{14!!}$  d)  $\frac{15!}{2^7 \cdot 7!}$  e) hay 2 respuestas
17. Si se cumple que:
- $$(120!)^{23!} = (119!)^{(x)!} \cdot (5!)^{(x)!}$$
- hallar "x"
- a)24 b)4 c)6 d)8 e)120
- $$E = \frac{0!}{2!} + \frac{1!}{3!} + \frac{2!}{4!} + \frac{3!}{5!} + \dots$$
18. Simplificar:
- a)  $\frac{100}{101}$  b)  $\frac{101}{100}$  c)  $\frac{99}{100}$  d)  $\frac{100}{99}$  e)  $\frac{102}{101}$
19. Reducir:
- $$A = \frac{(n+2)!100!(x+3)!}{(x+2)!(n+1)!99!(x+3)(n+2)(100)(n+3)}$$
- a)1 b)2 c)n+2 d)n+3 e)N.A
- $$E = \frac{79! + 80!}{80!} + \frac{3!}{2! + 3!}$$
20. Simplificar:
- a)1 b)2 c)  $\frac{80}{141}$  d)  $\frac{141}{80}$  e)  $\frac{80}{81}$
- $$M = \frac{((2!+1)! - 1)!}{120} + \frac{((0!+1)! + 2)!}{2!}$$
21. Reducir:
- a)1 b)2 c)12 d)13 e)25
- $$N = \frac{(7!)(6!)}{6! + 7!}$$
22. Simplificar:
- a)7! b)8! c)7!/8 d)8!/8 e)7!/6
23. Dado:  $(3n + 1)! = 19!$  Y  $(2m - n)! = 24$  . Calcular "m + n"
- a)10 b)12 c)11 d)13 e)9
24. Si:  $(m+n)! = 6$  y  $(2m-n)! = (1+2!)2!$  . Hallar: "m" y "n"
- a)1 y 2 b)2 y 1 c)1 y 1 d)3 y 1 e)4 y 2
25. Si:  $(x + 3)! = 120$  ; Calcular:  $\frac{(x+1)!}{(x+3)!}$
- a)1 b)0 c)1/2 d)1/3 e)N.A
26. Reducir:
- $$E = \frac{2! + 4! + 6! + 8!}{720 + 5! \cdot 6 \cdot 8 + 3!4 + 2!} + \frac{(2!)^3!}{(8)^2!}$$

- a)0 b)1 c)2 d)3 e)4
- $$E = \frac{100! + 99! + 98!}{100! - 99! - 98!}$$
27. Reducir:
- a)  $\frac{48}{50}$  b)1 c)  $\frac{100}{98}$  d)  $\frac{297!}{-97!}$  e)2
- $$M = \frac{(x+3)! + (x+2)!}{(x+2)! - (x+3)!}$$
28. Reducir:
- a)  $\frac{x+4}{x+2}$  b)  $\frac{x+4}{-x-2}$  c)  $\frac{x-2}{x-4}$  d)  $\frac{x-4}{x+2}$  e)  $\frac{4-x}{x-2}$
- $$P = \frac{3!4!}{4! - 3!3} + \frac{4!5!}{5! - 4!}$$
29. Simplificar:
- a) 5! - 4! b)5! - 4! c)6! - 5! d) 5! + 4! e)120
- $$E = \frac{1!}{3!} + \frac{2!}{4!} + \frac{3!}{5!} + \dots + \frac{18!}{20!}$$
30. Calcular:
- a) 20/9 b)1 c)9/20 d) 21/20 e)21/22
31. Calcular "x" en:
- $$[(7!)^{23!}]^{4!} = 5039(2x)! \cdot 7!(2x)!$$
- a)6 b)12 c)24 d)28 e)21
32. Hallar "x" en:
- $$\frac{(x+2)! + (x+1)! + x!}{x! + (x+1)!} = 12$$
- a)8 b)10 c)11 d)12 e)9
33. Calcular "a" en:  $((a+2)! - 6)! = 18!$
34. Calcular el valor de x en:  $\frac{(x-1)^2 + 3}{x! + 4} = 19$
35. Si:  $(x+1)! - x! = 18$  , el valor de:  $(x+1)! + x!$  es:
36. Calcular si:  $\frac{(120!+1) - ((5!)!)!}{(120!-1)!} = (a!)^b$
- $$Q = \frac{4!25! - ((4!)!)5!}{5!(4!)! - 4!(24!)!}$$
37. El valor simple de:
- $$P = \left(\frac{40! + 41!}{42!}\right) \left(\frac{83!}{81! + 82!}\right)$$
- A)1 B)2 C)3 D)4 E)5
39. Calcular el valor de:
- $$K = \sqrt{\frac{9! + 10! + 11!}{8! + 9! + 10!}}$$
- A)3 B)3,3 C)3,5 D)3,7 E)3,9
40. Simplificar:
- $$K = \left(\frac{4! + 5! + 6!}{4! + 5!}\right) \left(\frac{26! + 27!}{28!}\right) \left(\frac{55!}{53! + 54!}\right)$$
- A)8 B)10 C)12 D)14 E)16
41. Hallar la suma de los valores de x.  $(x^2 - x)! = 720$
- A)1 B)3 C)-2 D)  $\frac{-1}{(x+7)(x+5)!}$  E) 0
42. Hallar el valor de x:  $\frac{(x+5)! + (x+6)!}{(x+7)(x+5)!} = 11!$
- A)5 B)6 C)  $\frac{m! + 6!}{m! + 6}$  D)7 E) 11
43. Hallar m:  $\frac{(m! + 6!)}{m! + 6} = 20$
- A)4 B)5 C)6 D)7 E)8
44. Calcular "x" si:  $720(x^2 - 12x + 35) = (x-5)! - (x-6)!$
- a)10 b)12 c)13 d)14 e)16