

MATEMÁTICA DISCRETA I - 2020 - 1^{ER} SEMESTRE

Práctico 2 - Soluciones

Ejercicio 1.

- a. 625
- b. 320
- c. 260

Ejercicio 2. $8 \cdot 9 + 8 \cdot 4 + 7 \cdot 8 \cdot 4 = 328$

Ejercicio 3. $\frac{6!}{3!2!1!} = 60$

Ejercicio 4. $\binom{14}{7} = 3432$

Ejercicio 5. $6 \times 7! = 30240$

Ejercicio 6.

- a. $\binom{16}{10} = 8008$
- b. $\binom{8}{5}^2 = 3136$
- c. $\binom{8}{2}\binom{8}{8} + \binom{8}{4}\binom{8}{6} + \binom{8}{6}\binom{8}{4} + \binom{8}{8}\binom{8}{2} = 3976$
- d. $\binom{8}{8}\binom{8}{2} + \binom{8}{7}\binom{8}{3} + \binom{8}{6}\binom{8}{4} = 2436$
- e. 2436

Ejercicio 7

- a. $4\binom{12}{5} = 3168$
- b. 44
- c. $12 \cdot 44 = 528$
- d. $\binom{4}{3}\binom{4}{2} = 24$
- e. $\binom{4}{3} \cdot 11 \cdot \binom{4}{2} = 264$

Ejercicio 8. $\frac{(2n)!}{n!2^n}$

Ejercicio 10. $\sum_{i=0}^n \binom{i}{m} = \binom{n+1}{m+1}$

Ejercicio 11. $\frac{(r+n-1)!}{r!(n-1)!}$

Ejercicio 12. $\binom{7}{2}\binom{6}{2} = 315$

Ejercicio 13. Hay lugar a dos interpretaciones:

1. Si solo importa la posición relativa de los niños en las sillas:

- $\binom{12}{5}$

- $\binom{8}{3}$

2. Si importa que niño está sentado en cada silla (lo anterior por 5!):

- $\frac{12!}{7!}$

- $\frac{8!}{3!}$

Ejercicio 14. $\binom{8}{3} = 56$

Ejercicio 15. $\binom{8}{2} = 28$

Ejercicio 16.

- $\binom{10}{4} = 210$

- $\binom{10}{7} = 120$

Ejercicio 17. $\frac{11!}{7!4!} = 330$

Ejercicio 18.

a.

b. 120

c. 6240

Ejercicio 19. 2^n

Ejercicio 20.

a.

b. $(1 - 4)^{203} = -3^{203}$

Ejercicio 21. $\frac{14!}{2!3!2!4!} = 50450400$

Ejercicio 22. $3612 \cdot \frac{62!}{1!2!2!6!8!2!32!} = 4151942664797412803567874525831276746400000$

Ejercicio 23.

- $\frac{6!}{2!3!} = 60$

- $\frac{6!}{2!3!3!} = 15$

Ejercicio 25. $\binom{2}{1} \binom{6}{4} \binom{7}{4} \binom{4}{2} = 6300$

Ejercicio 26. $\frac{\binom{10}{6} + \binom{5}{3}^2}{2} = 155$ (equivalentemente, $\binom{5}{3} \binom{5}{3} + \binom{5}{4} \binom{5}{2} + \binom{5}{5} \binom{5}{1}$)

Ejercicio 28. $\binom{19}{3} = 969$

Ejercicio 29.

a. -262

b. 12915302400000