

Matemática Discreta

Ano Lectivo 2014/2015

Folha de exercícios nº5 - soluções Princípios de Enumeração Combinatória.

Permutações, agrupamentos e identidades combinatórias.

3. 9; 8; princípio da multiplicação.
4. Existem 51 pares entre 0 e 100, destes 46 têm algarismos diferentes.
5. 24; 125.
6. 16.
7. 345.
8. 23.
9. a) $\pi \circ \rho = (1342657)$ e $\rho \circ \pi = (4621537)$; (b) $\pi^{-1} = (7326415)$ e $\rho^{-1} = (5246731)$; (c) partição cíclica de π : $\{\{1, 4, 5, 6, 7\}, \{2, 3\}\}$ e partição cíclica de ρ : $\{\{1, 5, 7\}, \{2\}, \{3, 4, 6\}\}$; (d) π é do tipo $2^1 5^1$ e ρ é do tipo $1^1 3^2$; (e) $\text{sgn}(\pi) = 1$ e $\text{sgn}(\rho) = -1$ (f) $\frac{12!}{2^1 3^2 4^1 1! 2! 1!}$.
10. (a) (1423657) ; (b) (7263145) ; (c) $\{\{1, 5, 7\}, \{2\}, \{3, 4, 6\}\}$; (d) $1^1 3^2$; (e) $\frac{10!}{1^2 2^2 4^1 2! 2! 1!}$; (f) $\{\{1, 4, 7\}, \{2\}, \{3, 6\}, \{5, 8\}\}$; $1^1 2^2 3^1$.
11. (a) 11881376; (b) 2115751; (c) 48576; (d) 2646.
12. (a) 351520000; (b) 253094400; (c) 312000000; (d) 224640000; (e) 35152000.
13. 8.3081×10^{15} .
14. (a) 495; (b) 390625.
15. 75582.
16. (b) $\binom{13}{11}$; 45.
17. (a) 105; (b) 96560646; (c) 4.7476×10^{12} .
18. 1093750.
19. (a) 3.3879×10^{20} ; (b) 1.2953×10^{15} .
20. (a) 605404800; (b) 585446400.
21. 10.
22. (a) 7200; (b) 6600; (c) 499500 se a ordem não tem importância, 999000 se a escolha foi feita por alguma ordem, por exemplo, por assunto.
24. (a) $109824 \times a^7 b^6$; (b) 120; (c) -13440.

25. 24.

26. 56.

27. $\binom{100}{\frac{k}{2}+50}$, se $k \in \{-100, -98, \dots, 98, 100\}$, e 0 para os restantes valores de k .