

Prof.: L. Santos

Data: 8 de fevereiro de 2019

Q1. Calcule:

(a) $A_{6,3}$

(b) $A_{10,4}$

(c) $A_{20,1}$

(d) $A_{12,2}$

Q2. Em um campeonato de futebol participam 20 times. Quantos resultados são possíveis para os três primeiros lugares?

Q3. Em um torneio (de dois turnos) do qual participam seis times, quantos jogos são disputados?

Q4. Dispomos de 8 cores e queremos pintar uma bandeira de 5 listras, cada listra com uma cor. De quantas formas isto pode ser feito?

Q5. Uma linha ferroviária tem 16 estações. Quantos tipos de bilhetes devem ser impressos, se cada tipo deve assinalar a estação de partida e de chegada respectivamente?

Q6. As cinco finalistas do concurso para Miss Universo são: Miss Japão, Miss Brasil, Miss Finlândia, Miss Argentina e Miss Noruega. De quantas formas os juizes poderão escolher o primeiro, o segundo e o terceiro lugares deste concurso?

Q7. Um cofre possui um disco marcado com os dígitos $0, 1, 2, \dots, 9$. O segredo do cofre é formado por uma sequência de três dígitos distintos. Se uma pessoa tentar abrir o cofre, quantas tentativas deverá fazer no máximo até conseguir abri-lo? (Considere que a pessoa sabe que os dígitos são distintos).

Q8. Existem 10 cadeiras numeradas de 1 a 10. De quantas formas duas pessoas podem sentar-se, devendo haver ao menos uma cadeira entre elas?

Q9. Uma urna contém m bolas numeradas

de 1 até m ; r ($r \leq m$) bolas são extraídas sucessivamente. Qual o número de sequências de resultado possíveis se a extração for:

(a) com reposição de cada bola após a extração;

(b) sem reposição de cada bola após a extração.

Q10. Uma urna I contém 5 bolas numeradas de 1 a 5. Outra urna II contém 3 bolas numeradas de 1 a 3. Qual o número de sequências numéricas que podemos obter, se extrairmos sem reposição, 3 bolas da urna I e 2 bolas da urna II?

Q11. Existem duas urnas. A primeira com 4 bolas numeradas de 1 a 4 e a segunda com 3 bolas numeradas de 7 a 9. Duas bolas são extraídas da primeira urna, sucessivamente e sem reposição e, em seguida, duas bolas são extraídas da segunda urna, também sucessivamente e sem reposição. Quantos números de quatro algarismos são possíveis de serem formados nestas condições?

Q12. Se A e B são conjuntos e $\#A = n$ e $\#B = r$, $1 \leq n \leq r$, quantas funções $f : A \rightarrow B$, injetoras existem?

Q13. Sejam A e B dois conjuntos tais que $\#A = \#B = n > 0$. Quantas funções bijetoras $f : A \rightarrow B$ existem?

Q14. Com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quantos números de 3 algarismos distintos podemos formar?

Q15. Quantos número pares de 3 algarismos distintos podemos formar com os algarismos 1, 3, 6, 7, 8 e 9?

GABARITO ANÁLISE COMBINATÓRIA I

Q1.

(a) 120

(b) 5040

(c) 20

(d) 132

Q2. 6840

Q3. 30

Q4. 6720 modos

Q5. 240

Q6. 60

Q7. 720

Q8. 72

Q9.

(a) m^r

(b) $\frac{m!}{(m-r)!}$

Q10. 360

Q11. 72

Q12. $A_{r,n} = \frac{r!}{(r-n)!}$

Q13. $n!$

Q14. 504

Q15. 40