Lista de Exercícios
Permutação
João Capri

Atividades de Sala

01) Em relação aos anagramas da palavra UNIVERSO, determine:

a) total deles

b) total de modo que as letras U, N e I fiquem juntas.

02) Tem-se 12 livros, todos diferentes, sendo 5 de matemática, 4 de física e 3 de química. De quantos modos podemos dispô-los sobre uma prateleira, devendo os livros de cada assunto permanecer juntos?

a) 103.680
b) 17.280
c) 150
d) 12
e) 6

03) Determine o número de anagramas da palavra CARCARÁ (não considerar o acento)

04) (UFSM) Sendo p o número de anagramas da palavra LULA e m o número de anagramas da palavra ALCKMIN, o valor do determinante da matriz

$$A = \begin{bmatrix} m & 240 \\ p & 1 \end{bmatrix}$$

a) – 2160
b) – 720
c) 720
d) 2160
e) 2880

05) (CEFET-PR) O número de anagramas da palavra NÚMERO, em que nem as vogais nem as consoantes fiquem juntas, é:

a) 12
b) 36
c) 48
d) 60
e) 72

Atividades (I)

06) Quanto aos anagramas da palavra ENIGMA, sejam as afirmações:

I. O número total deles é 720.
II. O número dos que terminam com a letra A é 25.
III. O número dos que começam com EN é 24.

Então apenas:

a) a afirmação I é verdadeira.
b) a afirmação II é verdadeira.
c) a afirmação III é verdadeira.
d) as afirmações I e II são verdadeiras.
e) as afirmações I e III são verdadeiras.

07) (UFSC) Quantos anagramas da palavra "PALCO" podemos formar de maneira que as letras "A" e "L" apareçam sempre juntas?

08) Determine o número de anagramas da palavra AMADA.

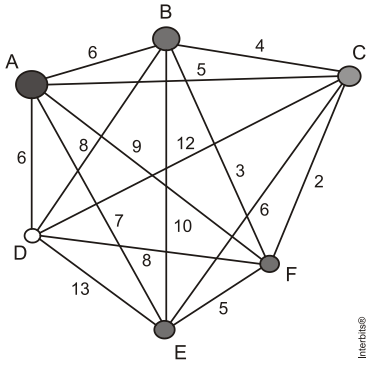
09) (FGV-SP) Quantos anagramas da palavra SUCESSO começam com S e terminam em O.

10) (Fuvest-SP) O número de anagramas da palavra FUVEST que começam e terminam por vogal é:

a) 24
b) 48
c) 96
d) 120
e) 144

Atividades (II)

11) (ENEM) João mora na cidade A e precisa visitar cinco clientes, localizados em cidades diferentes da sua. Cada trajeto possível pode ser representado por uma sequência de 7 letras. Por exemplo, o trajeto ABCDEFA, informa que ele saíra da cidade A, visitando as cidades B, C, D, E e F nesta ordem, voltando para a cidade A. Além disso, o número indicado entre as letras informa o custo do deslocamento entre as cidades. A figura mostra o custo de deslocamento entre cada uma das cidades.



Como João quer economizar, ele precisa determinar qual o trajeto de menor custo para visitar os cinco clientes. Examinando a figura, percebe que precisa considerar somente parte das sequências, pois os trajetos ABCDEFA e AFEDCBA têm o mesmo custo. Ele gasta 1 min30s para examinar uma sequência e descartar sua simétrica, conforme apresentado.

O tempo mínimo necessário para João verificar todas as sequências possíveis no problema é de

a) 60 min.
b) 90 min.
c) 120 min.
d) 180 min.
e) 360 min.

12) Quantos números diferentes obteremos, permutando os algarismos do número 336.223?

13) De quantos modos diferentes podem sentar-se nove pessoas:

a) Se ficarem todas em fila?

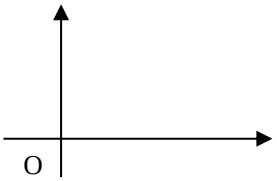
b) Se ficarem todas em fila, mas os lugares extremos forem ocupados pelo mais velho e pelo mais velho e pelo mais novo?

14) O número de anagramas da palavra EDITORA em que nem as vogais nem as consoantes fiquem juntas, é:

15) (EEM-SP) De quantas maneiras é possível ordenar 2 livros de Matemática, 3 de Português e 4 de Física, de modo que os livros de uma mesma matéria fiquem sempre juntos e, além disso, os de Física fiquem, entre si, sempre na mesma ordem?

Atividades (III)

16) Um homem encontra-se na origem de um sistema cartesiano ortogonal, como mostra a figura. Ele só pode dar um passo de cada vez, para norte (N) ou para leste (L). Quantas trajetórias existem da origem ao ponto P(7,5)?



17) (ITA-SP) O número de soluções inteiras e não negativas da equação x + y + z + w = 5 é:

18) (UDESC – 2012) Considere as matrizes da forma $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ com *a*, *b*, *c*, *d* $\in$ { 2, 3, 4, 5, 6, 7}. Se os elementos destas matrizes não são múltiplos, então o número máximo de tais matrizes distintas que pode ser formado é:

a) 96
b) 120
c) 48
d) 72
e) 360

19) (ENEM 2011) O setor de recursos humanos de uma empresa vai realizar uma entrevista com 120 candidatos a uma vaga de contador. Por sorteio, eles pretendem atribuir a cada candidato um número, colocar a lista de números em ordem numérica crescente e usá-la para convocar os interessados. Acontece que, por um defeito do computador, foram gerados números com 5 algarismos distintos e, em nenhum deles, apareceram dígitos pares. Em razão disso, a ordem de chamada do candidato que tiver recebido o número 75 913 é

a) 24
b) 31
c) 32
d) 88
e) 89

20) (UEL – 2011) Um grupo de 6 alunos decide escrever todos os anagramas da palavra PERGUNTA. Esta tarefa será feita em vários turnos de trabalho. Em cada turno 3 alunos escrevem e os outros descansam. Para serem justos, decidiram escrever o mesmo número de anagramas em cada turno. Qual deve ser o número mínimo de anagramas, escrito por turno, de modo que não se repitam grupos de trabalho?

a) 23
b) 720
c) 2016
d) 5040
e) 35000

GABARITO – UNIDADE 15

1) a)40320 b) 4320
2) a **3)** 210 **4)** d **5)** e
6) e **7)** 48 **8)** 20 **9)** 60 **10)** b **11)** b
12) 60 **13)** a) 362 880 b) 10080
14) 144 **15)** 72 **16)** 792 **17)** 56 **18)** d **19)** e **20)** c