



## FRENTE C, CeP: lista 04

## PERMUTAÇÃO SIMPLES

seleção dos exercícios:

## FIXAÇÃO

01, 02, 05, 07, 19

## APLICAÇÃO

03, 08, 13, 16, 17, 18, 21, 22,  
25, 26, 29

## COMPLEMENTARES

04, 12, 14, 15, 23, 24, 30, 31

01. (EAM 2021) Assinale a opção que contém o número de anagramas da palavra APRENDIZ.

- a) 40300
- b) 40320
- c) 40330
- d) 40340
- e) 40350

02. (UEMA 2020) Anagramas, no âmbito da matemática, estão relacionados com a análise combinatória e consistem na permutação (troca de posição das letras) de uma palavra, resultando outra formação com exatamente as mesmas letras, podendo ter significado presente no dicionário ou não. Para sabermos o total de anagramas que são possíveis de serem formados, usamos o conceito de fatorial.

Por exemplo a palavra ALEGRIA com 7 letras, o resultado é  $7!$  ( $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$ ) e para obter os anagramas basta trocar as letras entre si.

<https://www.significados.com.br/anagrama/> (Adaptado).

A quantidade de anagramas formados com a palavra PEDRA e quatro exemplos adequados destes anagramas estão indicados na seguinte opção:

	Quantidade de Anagramas	Exemplos de Anagramas
a)	120	PERDA – DRAEP – DEPRA – DRAPE
b)	60	PARDE – DREPA – PERDI – DIPRA
c)	60	ERDAP – ORDEP – PADRE – DAPRA
d)	240	PERDE – ADREP – PRAED – ARPED
e)	120	PERDA – EPDRA – MADRE – ADPRA

03. (ESPM 2018) O número de anagramas da palavra COLEGA em que as letras L, E e G aparecem juntas em qualquer ordem é igual a:

- a) 72
- b) 144
- c) 120
- d) 60
- e) 24

04. (PUC RS 2017) O número de anagramas da palavra PRÊMIO nos quais as três vogais ficam juntas é igual a

- a)  $2! \cdot 3!$
- b)  $3! \cdot 3!$
- c)  $3! \cdot 4!$
- d)  $3! \cdot 6!$
- e)  $6!$

05. (IMED 2016) O número de candidatos inscritos para realização do último vestibular de verão, em um determinado curso, corresponde ao número de anagramas da palavra VESTIBULAR que começam por VE e terminam por AR. Esse número é igual a:

- a) 120.
- b) 240.
- c) 360.
- d) 540.
- e) 720.

06. (UNIGRANRIO 2017) Quantos são os anagramas da palavra VESTIBULAR, em que as consoantes aparecem juntas, mas em qualquer ordem?

- a) 120
- b) 720
- c) 17.280
- d) 34.560
- e) 86.400

07. (UFAM 2023) A quantidade de anagramas distintos de ANO123 que é possível formar, de modo que comecem por uma letra e terminem em um número é

- a) 680
- b) 720
- c) 1440
- d) 840
- e) 925



**08.** (PUC RS 2014) O número de anagramas da palavra BRASIL em que as vogais ficam lado a lado, e as consoantes também, é

- a) 24
- b) 48
- c) 96
- d) 240
- e) 720

**09.** (UPE 2022) Leia o seguinte trecho do romancista francês Maurice Leblanc:

"Nervoso e confiante, folheou imediatamente o álbum. Um pouco adiante, outra surpresa o esperava. Era uma página que estampava letras maiúsculas, seguidas por uma linha de algarismos. Nove dessas letras e três desses algarismos haviam sido retirados cuidadosamente. Sholmes escreveu-os na sua caderneta, seguindo as lacunas pela ordem, e obteve o seguinte resultado:

CDEHNOPRS237

[...] a princípio isso não significa muita coisa. Seria possível, misturando aquelas letras e usando todas elas, formar uma, ou duas, ou três palavras completas?"

Maurice Leblanc, Arsène Lupin contra Herlock Sholmes, SP: Tricaju, 2021.

O detetive testou alguns dos anagramas que poderia obter com aquela sequência de letras e números. Quantos anagramas podem ser assim obtidos, desde que os algarismos sempre fiquem juntos?

- a)  $9! \cdot 3!$
- b)  $10! \cdot 3!$
- c)  $12!$
- d)  $(9 \cdot 3)!$
- e)  $9! \cdot 3! \cdot 2!$

**10.** (UCS 2014) Rose não anotou o número de celular que seu novo amigo lhe informou. Agora ela tem dúvidas em relação aos últimos quatro dígitos. Sabe quais são os dígitos, porém não sabe a ordem em que eles aparecem no número do telefone.

Quantas são as diferentes possibilidades para a ordem desses quatro dígitos?

- a) 8
- b) 16
- c) 24
- d) 36

**11.** (EEAR 2022) Se 8 alunos do CFS da EEAR “entrarão em forma” em uma única fila, de maneira que a única restrição seja a de que o aluno mais alto fique no início da fila, então o número de formas diferentes de se fazer essa formação é

- a) 5040
- b) 2520
- c) 840
- d) 720

**12.** (IMED 2015) O total de anagramas da palavra LÓGICA é exatamente igual à medida, em graus, da soma dos ângulos internos de um polígono regular. Considerando que a soma dos ângulos internos de um polígono é dada pela expressão  $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$ , onde  $n$  corresponde ao número de lados, pode-se afirmar que esse polígono é um:

- a) Triângulo.
- b) Quadrado.
- c) Pentágono.
- d) Hexágono.
- e) Heptágono.

**13.** (ESPCEX 2017) Um grupo é formado por oito homens e cinco mulheres. Deseja-se dispor essas oito pessoas em uma fila, conforme figura abaixo, de modo que as cinco mulheres ocupem sempre as posições 1, 2, 3, 4 e 5, e os homens as posições 6, 7 e 8.



figura ilustrativa – fora de escala

Interbits®

Quantas formas possíveis de fila podem ser formadas obedecendo a essas restrições?

- a) 56
- b) 456
- c) 40.320
- d) 72.072
- e) 8.648.640



14. (IFSP 2016) João trocou os móveis de seu quarto e, junto ao novo guarda-roupa, há também uma sapateira. João possui 7 pares de sapato do tipo social, 3 pares de tênis esportivos e 3 pares de chinelos. Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta a quantidade de disposições possíveis para os calçados, desde que os calçados de mesmo tipo fiquem juntos, lado a lado.

- a) 181.440.
- b) 209.350.
- c) 709.890.
- d) 920.870.
- e) 1.088.640.

15. (UFSM 2014) Para cuidar da saúde, muitas pessoas buscam atendimento em cidades maiores onde há centros médicos especializados e hospitais mais equipados. Muitas vezes, o transporte até essas cidades é feito por vans disponibilizadas pelas prefeituras.

Em uma van com 10 assentos, viajarão 9 passageiros e o motorista. De quantos modos distintos os 9 passageiros podem ocupar suas poltronas na van?

- a) 4.032.
- b) 36.288.
- c) 40.320.
- d) 362.880.
- e) 403.200.

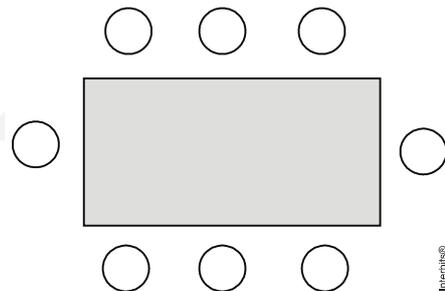
16. (USCS 2022) As carteiras em uma sala de aula são todas iguais e estão dispostas em 5 filas e 5 colunas, de maneira que cada coluna contém 5 carteiras. Um professor vai escolher 5 das carteiras para a realização de um exame, de maneira que em cada coluna só 1 carteira seja escolhida e em cada fila só 1 carteira seja escolhida. O número de maneiras diferentes de esse professor escolher as carteiras é

- a) 80.
- b) 50.
- c) 120.
- d) 25.
- e) 125.

17. (EINSTEIN 2017) Oito adultos e um bebê irão tirar uma foto de família. Os adultos se sentarão em oito cadeiras, um adulto por cadeira, que estão dispostas lado a lado e o bebê sentará no colo de um dos adultos. O número de maneiras distintas de dispor essas 9 pessoas para a foto é

- a)  $8 \cdot 8!$
- b)  $9!$
- c)  $9 \cdot 8^8$
- d)  $8^9$

18. (UPE 2013) Oito amigos entraram em um restaurante para jantar e sentaram-se numa mesa retangular, com oito lugares, como mostra a figura a seguir:



Dentre todas as configurações possíveis, quantas são as possibilidades de dois desses amigos, Amaro e Danilo, ficarem sentados em frente um do outro?

- a) 1 440
- b) 1 920
- c) 2 016
- d) 4 032
- e) 5 760

19. (PUC RS 2015) Um fotógrafo foi contratado para tirar fotos de uma família composta por pai, mãe e quatro filhos. Organizou as pessoas lado a lado e colocou os filhos entre os pais. Mantida essa configuração, o número de formas em que poderão se posicionar para a foto é

- a) 4
- b) 6
- c) 24
- d) 36
- e) 48



**20.** (UFMG 2010) Para montar a programação de uma emissora de rádio, o programador musical conta com 10 músicas distintas, de diferentes estilos, assim agrupadas: 4 de MPB, 3 de Rock e 3 de Pop.

Sem tempo para fazer essa programação, ele decide que, em cada um dos programas da emissora, serão tocadas, de forma aleatória, todas as 10 músicas.

Assim sendo, é CORRETO afirmar que o número de programas distintos em que as músicas vão ser tocadas agrupadas por estilo é dado por

a)  $4! \times 3! \times 3! \times 3!$

b)  $\frac{10!}{7!}$

c)  $4! \times 3! \times 3!$

d)  $\frac{10!}{7! \times 3!}$

**21.** (UNISC 2016) Newton possui 7 livros distintos, sendo 3 de Álgebra, 2 de Cálculo e 2 de Geometria. O número de maneiras diferentes que Newton pode organizar esses livros em uma estante, de forma que os livros de um mesmo assunto permaneçam juntos, é

a) 24

b) 36

c) 56

d) 72

e) 144

**22.** (UNESP 2002) Quatro amigos, Pedro, Luísa, João e Rita, vão ao cinema, sentando-se em lugares consecutivos na mesma fila. O número de maneiras que os quatro podem ficar dispostos de forma que Pedro e Luísa fiquem sempre juntos e João e Rita fiquem sempre juntos é

a) 2.

b) 4.

c) 8.

d) 16.

e) 24.

**23.** (UEMG 2019) Em uma apresentação na escola, oito amigos, entre eles Carlos, Timóteo e Joana, formam uma fila.

Calcule o número de diferentes formas que esta fila de amigos pode ser formada de modo que Carlos, Timóteo e Joana fiquem sempre juntos:

a)  $8!$

b)  $5! \cdot 3!$

c)  $6! \cdot 3!$

d)  $8! \cdot 3!$

**24.** (UESPI 2012) De quantas maneiras podemos enfileirar 5 mulheres e 3 homens de tal modo que os 3 homens permaneçam juntos?

a)  $8!$

b)  $6!$

c)  $6!3!$

d)  $7!$

e)  $9!$

**25.** (ESPCEX 2021) Oito alunos, entre eles Gomes e Oliveira, são dispostos na primeira fileira do auditório da ESPCEX, visando assistirem a uma palestra. Sabendo-se que a fileira tem 8 poltronas, de quantas formas distintas é possível distribuir os 8 alunos, de maneira que Gomes e Oliveira não fiquem juntos?

a)  $8!$

b)  $7 \cdot 7!$

c)  $7!$

d)  $2 \cdot 7!$

e)  $6 \cdot 7!$

**26.** (UNESP 2005) O número de maneiras que 3 pessoas podem sentar-se em uma fileira de 6 cadeiras vazias de modo que, entre duas pessoas próximas (seguidas), sempre tenha exatamente uma cadeira vazia, é

a) 3.

b) 6.

c) 9.

d) 12.

e) 15.

**27.** (ACAFE 2020) Um grupo de seis amigos, sendo dois meninos e quatro meninas, estão comemorando a formatura do Ensino Médio. O fotógrafo solicitou ao grupo que se sentasse em um banco de seis lugares e que os meninos se sentassem nas extremidades do banco. Com essa configuração, o número de maneiras distintas que o grupo pode se sentar é de:

a) 720

b) 24

c) 48

d) 120



28. (UFJF 2019) Em três sofás de dois lugares cada, dispostos em uma fila, deverão se assentar 3 rapazes e 3 moças. Uma expressão que permite calcular a quantidade de maneiras que essas pessoas podem se sentar nesses sofás, de modo que em cada sofá fiquem assentados um rapaz e uma moça, é

- a)  $6 \times 4 \times 2 \times 3!$
- b)  $2! \times 2! \times 2!$
- c)  $3 \times 2!$
- d)  $6!$
- e)  $\frac{6!}{3}$

29. (FUVEST 2008) Uma lotação possui três bancos para passageiros, cada um com três lugares, e deve transportar os três membros da família Sousa, o casal Lúcia e Mauro e mais quatro pessoas. Além disso,

- 1. a família Sousa quer ocupar um mesmo banco;
- 2. Lúcia e Mauro querem sentar-se lado a lado.

Nessas condições, o número de maneiras distintas de dispor os nove passageiros no lotação é igual a

- a) 928
- b) 1152
- c) 1828
- d) 2412
- e) 3456

30. (UNIFESP 2006) As permutações das letras da palavra PROVA foram listadas em ordem alfabética, como se fossem palavras de cinco letras em um dicionário. A 73ª palavra nessa lista é

- a) PROVA.
- b) VAPOR.
- c) RAPOV.
- d) ROVAP.
- e) RAOPV.

31. (UECE 2020) Se forem listados, em ordem crescente, todos os números de cinco dígitos distintos obtidos com os algarismos 2, 3, 4, 6 e 7, é correto dizer que o número 62.437 ocupa a posição (ordem) de número

- a) 75.
- b) 73.
- c) 77.
- d) 71.

**Gabarito:**

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 01. B | 02. A | 03. B | 04. C |
| 05. E | 06. E | 07. C | 08. C |
| 09. B | 10. C | 11. A | 12. D |
| 13. C | 14. E | 15. D | 16. C |
| 17. A | 18. E | 19. E | 20. A |
| 21. E | 22. C | 23. C | 24. C |
| 25. E | 26. D | 27. C | 28. A |
| 29. E | 30. E | 31. A |       |