



ENSINO MÉDIO

Nome: _____ Nº: _____ Tipo: _____
Disciplina: Matemática Série: 3ª Etapa: 1ª trim
Professora: Odilon Borges Data: Março/2020
Atividade: lista de exercícios complementares Valor: 0,0 Nota: _____
Assunto: ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE Média: _____

Estudar a matéria sobre combinatória e probabilidade no caderno e refazer os exercícios já feitos. Após o estudo, faça esta lista extra. Assim, estarão preparados para a 1ª prova.

CONFIRMANDO ENTÃO A MATÉRIA PARA A PRIMEIRA PROVA: estatística, análise combinatória e probabilidade.

ANÁLISE COMBINATÓRIA

1) Um clube resolve fazer uma Semana de Cinema. Para isso, os organizadores escolhem sete filmes, que serão exibidos um por dia. Porém, ao elaborar a programação, eles decidem que três desses filmes, que são de ficção científica, devem ser exibidos em dias consecutivos. Nesse caso, o número de maneiras distintas de se fazer a programação dessa semana é

- A) 1.040
- B) 144
- C) 576
- D) 720

2) Num determinado setor de um hospital trabalham 5 médicos e 10 enfermeiros. Quantas equipes distintas constituídas cada uma de um médico e 4 enfermeiros podem ser formadas nesse setor?

- A) 210
- B) 1050
- C) 5050
- D) 10080
- E) 25200

3) O jogo de dominó possui 28 peças distintas. Quatro jogadores repartem entre si essas 28 peças, ficando cada um com 7 peças. De quantas maneiras distintas se pode fazer tal distribuição?

- A) $\frac{28!}{(7!) (4!)}$
- B) $\frac{28!}{(4!) (24!)}$
- C) $\frac{28!}{(7!)^4}$
- D) $\frac{28!}{(7!) (2!)}$

4) Num tribunal, dez réus devem ser julgados isoladamente num mesmo dia; três são paulistas, dois mineiros, três gaúchos e dois baianos. O número de formas de não se julgar consecutivamente três paulistas é

- A) P_7
- B) P_8
- C) $P_{10} - P_8$
- D) $P_{10} - P_3 \cdot P_7$
- E) $P_{10} - P_8 \cdot P_3$

5) Cinco amigos vão viajar utilizando um carro com cinco lugares. Sabendo-se que apenas dois deles podem dirigir, o número de maneiras que os cinco amigos podem se acomodar para a viagem é:

- A)12 B)24 C)48 D) 120

6) Newton possui 9 livros distintos, sendo 4 de Geometria, 2 de Álgebra e 3 de Análise. O número de maneiras pelas quais Newton pode arrumar esses livros em uma estante, de forma que os livros de mesmo assunto permaneçam juntos, é:

- A) 288 B) 296 C) 864 D) 1728

7) O departamento de vendas de imóveis de uma imobiliária tem 8 corretores, sendo 5 homens e 3 mulheres. Quantas equipes de vendas distintas podem ser formadas com 2 corretores, havendo em cada equipe pelo menos uma mulher?

- A) 15 B) 45 C) 31 D) 18 E) 25

8) Em uma reunião todas as pessoas se cumprimentaram, havendo ao todo 120 apertos de mão. O número de pessoas presentes nessa reunião foi:

- A) 14. B) 15. C) 16. D) 18. E) 20.

9) Sobre uma reta, marcam-se 8 pontos e sobre uma outra reta, paralela à primeira, marcam-se 5 pontos. Quantos triângulos obteremos unindo 3 quaisquer desses pontos?

10) Um químico possui 10 tipos de substâncias. De quantos modos possíveis poderá associar 6 dessas substâncias se, entre as dez, duas somente não podem ser juntadas porque produzem mistura explosiva?

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

12) Calcule o número de permutações que podem ser feitas com as letras da palavra CAPÍTULO de forma que não fiquem juntas duas vogais e duas consoantes?

13) Formados e dispostos em ordem crescente, os números que se obtêm, permutando-se os algarismos 2,3,4,8 e 9, que lugar ocupa o número 43892?

14) O diagrama a seguir representa algumas ruas de uma cidade. Qual o número de modos de uma pessoa dirigir-se do Ponto **P** ao ponto **Q**, podendo apenas andar para o norte ou para o leste?



15) De quantos modos podemos 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?

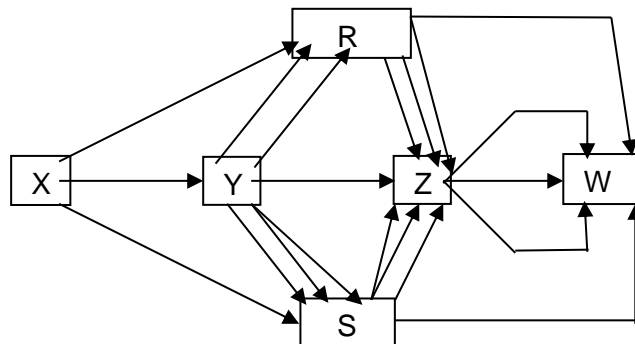
16) Um homem possui 10 ternos, 12 camisas e 5 pares de sapatos. De quantas formas poderá ele vestir um terno, uma camisa e um par de sapatos?

- A) 27 B) 50 C) 60 D) 120 E) 600

17) Em uma agência bancária, ao retirar-se um cartão de crédito, escolhe-se uma senha que deve ser composta de 6 dígitos, escolhidos de 1 a 9. De quantos modos pode-se escolher uma senha que tenha os três primeiros dígitos repetidos e último dígito par?
 A) 86016 B) 4096 C) 2048 D) 1024 E) 512

18) Uma pessoa vai retirar dinheiro de um caixa eletrônico de um banco, mas, na hora de digitar a senha, esquece o número. Lembra que o número tem 5 algarismos, começa com 6, não tem algarismos repetidos e tem o algarismo 7 em alguma posição. O número máximo de tentativas para acertar a senha é:
 A) 1680 B) 1344 C) 720 D) 224 E) 136

19) Observe o diagrama. O número de ligações distintas entre X e W é



A) 46 B) 54 C) 62 D) 73 E) 84

20) Um aposentado realiza diariamente, de segunda a sexta-feira, estas cinco atividades:

- I- Leva seu neto Pedrinho, às 13 horas, para a escola;
- II- Pedala 20 minutos na bicicleta ergométrica;
- III- Passeia com o cachorro da família;
- IV- Pega seu neto Pedrinho, às 17 horas, na escola;
- V- Rega as plantas do jardim de sua casa.

Cansado, porém, de fazer essas atividades sempre na mesma ordem, ele resolveu que, a cada dia, vai realizá-las em uma ordem diferente. Nesse caso, o número de maneiras possíveis de ele realizar essas cinco atividades, **em ordem diferente**, é:

A) 72 B) 120 C) 24 D) 60

PROBABILIDADE

1) (FGV) Uma urna contém 50 bolinhas numeradas de 1 a 50. Sorteando-se uma bolinha, a probabilidade de que o número observado seja múltiplo de 8 é:

A) 3/25 B) 7/50 C) 1/10 D) 8/50 E) 1/5

2) No lançamento de um dado não viciado o resultado foi um número maior do que 3, qual é a probabilidade de esse ser um número par?

A) 1/6 B) 1/2 C) 1/3 D) 2/5 E) 2/3

3) Numa comunidade de 1000 habitantes, 400 são sócios de um clube **A**, 300 de um clube **B** e 200 de ambos. Escolhendo-se uma pessoa ao acaso, qual a probabilidade dessa pessoa ser sócia de **A** ou de **B**?

A) 75% B) 60% C) 50% D) 45% E) 30%

4) Uma pessoa joga uma moeda quatro vezes, qual a probabilidade de sair CARA nas quatro jogadas?

A) 1/2 B) 1/4 C) 1/8 D) 1/16 E) 1

5) (UPF) - Uma urna contém 3 bolas brancas e 4 bolas pretas. Tira-se, sucessivamente, 2 bolas. Então a probabilidade das bolas serem da mesma cor, é:

- A) $1/7$ B) $2/7$ C) $3/7$ D) $4/7$ E) $5/7$

6) Um prédio de três andares, com dois apartamentos por andar, tem apenas três apartamentos ocupados. A probabilidade de cada um dos três andares tenha exatamente um apartamento ocupado é:

- A) $2/5$ B) $3/5$ C) $1/2$ D) $1/3$ E) $2/3$

7) (VUNESP) Dois jogadores, A e B vão lançar um par de dados. Eles combinam que, se a soma dos números dos dados for 5, A ganha, e, se essa soma for 8, B é quem ganha. Os dados são lançados. Sabe-se que A não ganhou. Qual a probabilidade de B ter vencido?

- A) $10/36$ B) $5/32$ C) $5/36$ D) $5/35$ E) não se pode calcular

8) Se num grupo de 10 homens e 6 mulheres sortearmos 3 pessoas para formarem uma comissão, qual a probabilidade de que essa comissão seja formada por 2 homens e 1 mulher?

- A) $3/56$ B) $9/56$ C) $15/56$ D) $27/56$ E) $33/56$

9) (UFRGS) Dentre um grupo formado por dois homens e quatro mulheres, três pessoas são escolhidas ao acaso. A probabilidade de que sejam escolhidos um homem e duas mulheres é de:

- A) 25% B) 30% C) 33% D) 50% E) 60%

10) (UFRGS) Em uma gaveta, cinco pares diferentes de meias estão misturados. Retirando-se ao acaso duas meias, a probabilidade de que elas sejam do mesmo par é de:

- A) $1/10$ B) $1/9$ C) $1/5$ D) $2/5$ E) $1/2$.

11) (UFRGS) As máquinas A e B produzem o mesmo tipo de parafuso. A porcentagem de parafusos defeituosos produzidos, respectivamente, pelas máquinas A e B é de 15% e de 5%. Foram misturados, numa caixa 100 parafusos produzidos por A e 100 produzidos por B. Se tirarmos um parafuso ao acaso e ele for defeituoso, a probabilidade de que tenha sido produzido pela máquina A é de:

- A) 10% B) 15% C) 30% D) 50% E) 75%

12) (UFRGS) Em um jogo, dentre dez fichas numeradas com números distintos de 1 a 10, duas fichas são distribuídas ao jogador, que ganhará um prêmio se tiver recebido fichas com dois números consecutivos. A probabilidade de ganhar o prêmio neste jogo é de:

- A) 14% B) 16% C) 20% D) 25% E) 33%

13) (FUVEST) Escolhido ao acaso um elemento do conjunto dos divisores positivos de 60, a probabilidade de que ele seja primo é:

- A) $1/2$ B) $1/3$ C) $1/4$ D) $1/5$ E) $1/6$

14) (VUNESP) Numa gaiola estão 9 camundongos rotulados, 1, 2, 3, . . . ,9. Selecionando-se conjuntamente 2 camundongos ao acaso (todos têm igual possibilidade de serem escolhidos), a probabilidade de que na seleção ambos os camundongos tenham rótulo ímpar é:

- A) 0,3777... B) 0,47 C) 0,17 D) 0,2777... E) 0,1333...

15) (FEI) Em uma pesquisa realizada em uma Faculdade foram feitas duas perguntas aos alunos. Cento e vinte responderam sim a ambas; 300 responderam sim à primeira; 250 responderam sim à segunda e 200 responderam não a ambas. Se um aluno for escolhido ao acaso, qual é a probabilidade de ele ter respondido não à primeira pergunta?

- A) $1/7$ B) $1/2$ C) $3/8$ D) $11/21$ E) $4/25$

16) (FATEC) Considere todos os números de cinco algarismos distintos obtidos pela permutação dos algarismos 4, 5, 6, 7 e 8. Escolhendo-se um desses números, ao acaso, a probabilidade de ele ser um número ímpar é:

- A) 1 B) $1/2$ C) $2/5$ D) $1/4$ E) $1/5$

17) (Objetivo) Uma urna contém apenas 10 bolas. Essas bolas são de diversas cores, e somente 4 são brancas. Sabe-se que as bolas diferem apenas na cor. Retira-se uma bola ao acaso, e em seguida retira-se outra bola, sem reposição da primeira. A probabilidade de obter duas bolas que não sejam ambas brancas é:

- A) $2/15$ B) $13/15$ C) $1/3$ D) $3/5$ E) $2/9$

18) (EFOA) Uma pessoa tem em mãos um chaveiro com 5 chaves parecidas, das quais apenas uma abre determinada porta. Escolhe uma chave ao acaso, tenta abrir a porta, mas verifica que a chave escolhida não serve. Na segunda tentativa, com as chaves restantes, a probabilidade de a pessoa abrir a porta é de:

- A) 20% B) 25% C) 40% D) 75% E) 80%

19) Das 180 pessoas que trabalham em uma empresa, sabe-se que 40% têm nível universitário e 60% são do sexo masculino. Se 25% do número de mulheres têm nível universitário, a probabilidade de selecionar-se um funcionário dessa empresa que seja do sexo masculino e não tenha nível universitário é:

- A) $5/12$ B) $3/10$ C) $2/9$ D) $1/5$ E) $5/36$

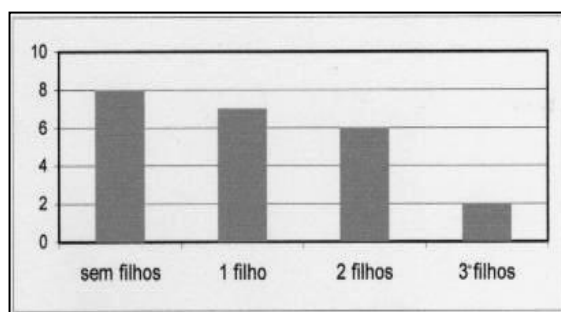
20) (F. Maringá) Um número é escolhido ao acaso entre 20 inteiros, de 1 a 20. A probabilidade de o número escolhido ser primo ou quadrado perfeito é:

- A) $1/5$ B) $2/25$ C) $4/25$ D) $2/5$ E) $3/5$

21) (FASP) Um colégio tem 400 alunos. Destes, 100 estudam Matemática, 80 estudam Física, 100 estudam Química, 20 estudam Matemática, Física e Química, 30 estudam Matemática e Física, 30 estudam Física e Química e 50 estudam somente Química. A probabilidade de um aluno, escolhido ao acaso, estudar Matemática e Química é:

- A) $1/10$ B) $1/8$ C) $2/5$ D) $5/3$ E) $3/10$

22) (ENEM) As 23 ex-alunas de uma turma que completou o Ensino Médio há 10 anos se encontraram em uma reunião comemorativa. Várias delas haviam se casado e tido filhos. A distribuição das mulheres, de acordo com a quantidade de filhos, é mostrada no gráfico mostrado. Um prêmio foi sorteado entre todos os filhos dessas ex-alunas. A probabilidade de que a criança premiada tenha sido um(a) filho(a) único(a) é:



- A) $1/3$ B) $1/4$ C) $7/15$ D) $7/23$ E) $7/25$

Respostas: 1) A; 2) E; 3) C; 4) D; 5) C; 6) A; 7) B; 8) D; 9) E; 10) B; 11) E; 12) C; 13) C; 14) D; 15) D; 16) C; 17) B; 18) B; 19) B; 20) E; 21) A; 22) E.