

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

TOP 10 DINÂMICO – MATEMÁTICA – MÓDULO 8

1) - Quantas placas (distintas) de automóveis, poderão ser emitidas; com o sistema atual de emplacamento?

2) Obtenha o total de linhas telefônicas que podem ser instaladas, com o prefixo 436, se os telefones têm 7 algarismos (ex 436-0000).

3) Quantos números ímpares de 3 algarismos distintos, são possíveis utilizando os algarismos: 1, 3, 4, 5, 7, 8. ?

4) Uma garota tem 3 saias e 4 blusas. De quantas maneiras ela poderá sair usando saia e blusa sem repetir o mesmo conjunto?

5) Um rapaz dispõe de 6 calças, 9 camisas e 2 pares de sapatos. Com estas peças, quantos conjuntos diferentes de calça, camisa e sapato ele pode formar para vestir-se?

6) Para a diretoria de uma firma concorrem 4 candidatos a presidente e 2 a vice-presidente. Quantas chapas podem ser formadas?

7) Um salão possui 10 portas. Pergunta-se:

a) quantas são as possibilidades de uma pessoa entrar no salão e sair dele?

b) quantas são as possibilidades de uma pessoa entrar por uma porta e sair por outra diferente?

8) Uma bandeira deve ser formada por três faixas de cores diferentes escolhidas entre 10 cores diferentes. De quantas maneiras essa bandeira pode ser composta?

9) Quantos números de 3 algarismos podemos formar com os algarismos 1, 2, 4, 8 e 9?

10) Quantos números de 4 algarismos distintos podemos formar com os algarismos 3, 5, 6, 7 e 8?

11) Dados os algarismos 1,3, 4, 7 e 8, pergunta-se:

a) quantos números de 3 algarismos podemos formar?

b) quantos números de 3 algarismos, iniciando por 8, podemos formar?

c) quantos números de 3 algarismos, não iniciando por 4, podemos formar?

d) quantos números de 3 algarismos distintos terminam por 3?

12) Numa cidade os números de telefone tem 6 algarismos. Determine:

a) o número de telefones que podem ser formados, sabendo-se que os números não podem começar por zero;

b) quantos telefones existem com prefixos 47;

c) quantos telefones terminam por 3.

13) (FGV/2005) Em uma gaveta de armário de um quarto escuro há 6 camisas vermelhas, 10 camisas brancas e 7 camisas pretas. Qual é o número mínimo de camisas que se deve retirar da gaveta, sem que se vejam suas cores, para que:

a) Se tenha certeza de ter retirado duas camisas de cores diferentes.

b) Se tenha certeza de ter retirado duas camisas de mesma cor.

c) Se tenha certeza de ter retirado pelo menos uma camiseta de cada cor.

14) (Enem/2004) No Nordeste brasileiro, é comum encontrarmos peças de artesanato constituídas por garrafas preenchidas com areia de diferentes cores, formando desenhos. Um artesão deseja fazer peças com areia de cores cinza, azul, verde e amarela, mantendo o mesmo desenho, mas variando as cores da paisagem (casa, palmeira e fundo), conforme a figura.

O fundo pode ser representado nas cores azul ou cinza; a casa, nas cores azul, verde ou amarela; e a palmeira, nas cores cinza ou verde. Se o fundo não pode ter a mesma cor nem da casa nem da palmeira, por uma questão de contraste, então o número de variações que podem ser obtidas para a paisagem é

a) 6. b) 7. c) 8. d) 9. e) 10.

15) (UFES/2002) Num aparelho telefônico, as dez teclas numeradas estão dispostas em fileiras horizontais, conforme indica a figura a seguir. Seja N a quantidade de números de telefone com 8 dígitos, que começam pelo dígito 3 e terminam pelo dígito zero, e, além disso, o 2o e o 3o dígitos são da primeira fileira do teclado, o 4o e o 5o dígitos são da segunda fileira, e o 6o e o 7o são da terceira fileira.

O valor de N é

a) 27 b) 216 c) 512 d) 729 e) 1.331

16) (UFC/2002) A quantidade de números inteiros, positivos e ímpares, formados por três algarismos

distintos, escolhidos dentre os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, é igual a:

17)(UFAL/200) Quantos números pares de quatro algarismos distintos podem ser formados com os elementos do conjunto $A=\{0,1,2,3,4\}$?

a) 60 b) 48 c) 36 d) 24 e) 18

18)(UFPI/2000) Escrevendo-se em ordem decrescente todos os números de cinco algarismos distintos formados pelos algarismos 3, 5, 7, 8 e 9, a ordem do número 75389 é:

a) 54 b) 67 c) 66 d) 55 e) 56

19)(UFAL/99) Com os elementos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ formam-se números de 4 algarismos distintos. Quantos dos números formados NÃO são divisíveis por 5?

a) 15 b) 120 c) 343 d) 720 e) 840

20)(ITA/2001) Considere os números de 2 a 6 algarismos distintos formados utilizando-se apenas 1, 2, 4, 5, 7 e 8. Quantos destes números são ímpares e começam com um dígito par?

a) 375 b) 465 c) 545 d) 585 e) 625

21)(UNESP/2000) Um turista, em viagem de férias pela Europa, observou pelo mapa que, para ir da cidade A à cidade B, havia três rodovias e duas ferrovias e que, para ir de B até uma outra cidade, C, havia duas rodovias e duas ferrovias. O número de percursos diferentes que o turista pode fazer para ir de A até C, passando pela cidade B e utilizando rodovia e trem obrigatoriamente, mas em qualquer ordem, é:

a) 9. b) 10. c) 12. d) 15. e) 20.

22)(UECE/99) Quantos números ímpares, cada um com três algarismos, podem ser formados com os algarismos 2,3,4,6 e 7, se a repetição de algarismos é permitida?

a) 60 b) 50 c) 40 d) 30

GABARITO:

Respostas

1) 175760000 2) 10000 3) 80 4) 12 5)108 6) 8 7a) 100

7b) 90 8) 720 9)125

10) 120 11a) 125 11b) 25 11c)100 11d) 12 12a)

900000 12b)10000 12c) 100000

13) a)11 b)4 c)18 14)B 15)D 16)A 17)A 18)C 19)D 20)D

21)B 22)B

1. Calcule:

$$a) \binom{4}{0} + \binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = 16$$

$$b) \sum_{p=0}^{12} \binom{12}{p} = 4096$$

2. Sabendo que $\binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$, resolva:

a) 320 b) 332 c) 348 d) 360 e) 384

$$a) \binom{20}{x+1} = \binom{20}{12} \quad 11 \text{ e } 7$$

$$b) \binom{18}{x^2-1} = \binom{18}{3} \quad -2, 2, -4, 4$$

3. Utilize Relação de Stifel $\binom{n}{p} + \binom{n}{p+1} = \binom{n+1}{p+1}$

para resolver as operações.

$$a) \binom{10}{5} + \binom{10}{6} = \binom{11}{6} \quad b)$$

$$\binom{21}{11} + \binom{21}{10} = \binom{22}{11} \quad c) \binom{16}{10} + \binom{16}{9} = \binom{17}{10}$$

4. Resolva a equação: $\binom{10}{5} + \binom{10}{6} = \binom{11}{x}$ 6 e 5

5. Utilizando a Relação de Fermat

$\binom{n}{p+1} = \frac{n-p}{p+1} \cdot \binom{n}{p}$, resolva:

$$a) \binom{x}{10} = 3 \cdot \binom{x}{9} \quad 39 \quad b) \binom{x}{6} = \frac{3}{2} \cdot \binom{x}{5} \quad 14$$

$$c) \binom{x}{10} = \frac{136}{45} \cdot \binom{x}{8} \quad 25 \text{ Sugestão: } \binom{x}{10} = \frac{x-9}{9+1} \cdot \binom{x}{9}$$

6. Calcule o valor de m em cada caso:

$$a) C_m^1 + C_m^2 + C_m^3 + \dots + C_m^m = 1023 \quad 10$$

$$b) C_m^0 + C_m^1 + C_m^2 + C_m^3 + \dots + C_m^m = 2048 \quad 11$$

7. Uma linha do Triângulo de Pascal possui 15 elementos. Quantos desses elementos são menores que 100?

a) 3 b) 4
c) 6 d) 8

8. Uma linha do Triângulo de Pascal é constituída por todos os elementos da forma $\binom{14}{p}$. Escolhido, ao

acaso, um elemento dessa linha, qual a probabilidade de ele ser o número 14?

a) $\frac{1}{15}$
c) $\frac{2}{15}$

b) $\frac{1}{11}$

d) $\frac{4}{15}$

9. De certa linha do Triângulo de Pascal, sabe-se que a soma dos dois primeiros termos é 21. Qual é o maior termo dessa linha?

a) 169 247
c) 184 756

b) 175 325
d) 193 628

10. A soma dos dois últimos elementos de certa linha do Triângulo de Pascal é 31. Qual o quinto elemento da linha anterior.

a) 23 751
c) 31 465

b) 28 416
d) 36 534

1. Desenvolvendo o binômio $(2x - 3y)^{3n}$, obtemos um polinômio de 16 termos. Qual o valor de n ? **5**

2. Determine o termo independente de x no

desenvolvimento de $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$. **.20**

3. A soma dos coeficientes do desenvolvimento de $(2x + 3y)^m$ é 625. O valor de m é:

a) 5
6
d) 3

b) 10
c) 10
e) 4

4. Calcule a soma dos coeficientes do desenvolvimento de $(x - 3y)^7$.

a) -128
c) 56

b) - 256
d) 128
e) 256

5. (CESGRANRIO) O coeficiente de x^4 no polinômio $P(x) = (x + 2)^6$ é:

a) 64
c) 12

b) 60
d) 4
e) 24

6. A soma dos coeficientes numéricos dos termos do desenvolvimento de $(x - y)^{104}$ é:

a) 1

b) -1

c) 0

d) 104

e) 2

7. Calcule o 4º termo no desenvolvimento de $(2x - 1)^6 - 160x^3$

8. (FGV) Desenvolvendo-se a expressão

$$\left[\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right)\right]^6$$

, obtém-se como termo independente de x o valor:

a) 10
c) 20

b) -10
d) -20
e) 36

9. Os 3 primeiros coeficientes no desenvolvimento de $\left(x^2 + \frac{1}{2x}\right)^n$ estão em progressão aritmética. O valor de n é:

a) 8
c) 4

b) 6
d) 7
e) 12

10. O desenvolvimento de $(y - 2)^7$ possui:

a) 7 termos
b) 560 por coeficiente de y^3
c) coeficiente negativo se o expoente de y for ímpar

d) coeficiente de y^6 igual ao coeficiente de y
e) 6 termos

11. Se $a^3 + 6a^2b + 12ab^2 + 8b^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3 = -1$, calcule o valor de $a + b$.

a) -3
c) -1

b) -2
d) 0
e) 1

12. O valor de n na soma dos coeficientes do desenvolvimento $(a + b)^n = 2048$ é:

a) 10
c) 12

b) 11
d) 13
e) 14

13. Quantos termos racionais surgem no desenvolvimento de $\left(\sqrt[3]{5} + \sqrt{2}\right)^8$?

a) 5
d) 2

b) 4
c) 3
e) 1

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) 2/3
(D) 1/3 (E) 1/2

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...

1) Os salários dos funcionários de uma empresa estão distribuídos na tabela abaixo:

Salário	Frequência
\$400,00	5
\$600,00	2
\$1.000,00	2
\$5.000,00	1

Determine o salário médio, o salário mediano e o salário modal.

2) As notas de um candidato em suas provas de um concurso foram: 8,4; 9,1; 7,2; 6,8; 8,7 e 7,2.

A nota média, a nota mediana e a nota modal desse aluno, são respectivamente:

- a) 7,9; 7,8; 7,2
- b) 7,2; 7,8; 7,9
- c) 7,8; 7,8; 7,9
- d) 7,2; 7,8; 7,9
- e) 7,8; 7,9; 7,2

3) (FUVEST)

Num determinado país a população feminina representa 51% da população total. Sabendo-se que a idade média (média aritmética das idades) da população feminina é de 38 anos e a da masculina é de 36 anos. Qual a idade média da população?

- a) 37,02 anos
- b) 37,00 anos
- c) 37,20 anos
- d) 36,60 anos
- e) 37,05 anos

4) Um dado foi lançado 50 vezes. A tabela a seguir mostra os seis resultados possíveis e as suas respectivas frequências de ocorrências:

Resultado	1	2	3	4	5	6
Frequência	7	9	8	7	9	10

A frequência de aparecimento de um resultado ímpar foi de:

- a) 2/5
- b) 11/25
- c) 12/25
- d) 1/2
- e) 13/25

5) Em tempo de eleição para presidente, foram ouvidas 400 pessoas quanto a intenção de voto. Cada pessoa ouvida nessa pesquisa constitui um(a):

- a) dado estatístico
- b) unidade estatística
- c) amostra representativa
- d) frequência

6) Um conjunto de dados numéricos tem variância igual a zero. Podemos concluir que:

a) a média também vale zero.

b) a mediana também vale zero.

c) a moda também vale zero.

d) o desvio padrão também vale zero.

e) todos os valores desse conjunto são iguais a zero.

7) (UnB) A tabela adiante apresenta o levantamento das quantidades de peças defeituosas para cada lote de 100 unidades fabricadas em uma linha de produção de autopeças, durante um período de 30

Dia	Nº de peças defeituosas	Dia	Nº de peças defeituosas	Dia	Nº de peças defeituosas
1	6	11	1	21	2
2	4	12	5	22	6
3	3	13	4	23	3
4	4	14	1	24	5
5	2	15	3	25	2
6	4	16	7	26	1
7	3	17	5	27	3
8	5	18	6	28	2
9	1	19	4	29	5
10	2	20	3	30	7

dias úteis.

Considerando S a série numérica de distribuição de frequências de peças defeituosas por lote de 100 unidades, julgue os itens abaixo.

(1) A moda da série S é 5. ()

(2) Durante o período de levantamento desses dados, o percentual de peças defeituosas ficou, em média, abaixo de 3,7%.

()

(3) Os dados obtidos nos 10 primeiros dias do levantamento geram uma série numérica de distribuição de frequências com a mesma mediana da série S. ()

8) Um dado é viciado de tal forma que a probabilidade de cada face é proporcional ao número de pontos daquela face. Qual a probabilidade de ser obter um número par de pontos no lançamento desse dado?

9) A tabela traz as idades, em anos, dos filhos de 5 mães.

Mãe	Ana	Márcia	Cláudia	Lúcia	Heloísa
Idade dos filhos	7; 10; 12	11; 15	8; 10; 12	12; 14	9; 12; 15; 16; 18

A idade modal desses 15 filhos é inferior à idade média dos filhos de Heloísa em ____ ano(s).

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1

10) A probabilidade de um casal ter um filho do sexo masculino é 0,25. Determine a probabilidade do casal ter dois filhos de sexos diferentes.

11) Considere as seguintes medidas descritivas das notas finais dos alunos de três turmas:

TURMA	NÚMERO DE ALUNOS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
A	15	6.0	1.31
B	15	6.0	3.51
C	14	6.0	2.61

Com base nesses dados, considere as seguintes afirmativas:

1. Apesar de as médias serem iguais nas três turmas, as notas dos alunos da turma B foram as que se apresentaram mais heterogêneas.
 2. As três turmas tiveram a mesma média, mas com variação diferente.
 3. As notas da turma A se apresentaram mais dispersas em torno da média.
- Assinale a alternativa correta.
- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
 - b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
 - c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

Gabarito:

1) O Salário médio é igual a \$1.020,00 ()

O Salário mediano é igual a \$500,00 ()

O Salário modal é de \$400,00 ()

2) [A] 3) [A] 4) [C] 5) [B]

6) [D] 7) E; C; C; 8) $\frac{4}{7}$ 9) C 10) $\frac{3}{8}$

11) D