

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma:*** | ***Turno:*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***4º Bimestre*** |
| ***Prof(a).*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA DE MATEMÁTICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0 a 10 (dez)**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

1**.** (Espcex (Aman) 2021) Sejam as matrizes   e  Se  então  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

2**.** (Enem 2021) Uma construtora, pretendendo investir na construção de imóveis em uma metrópole com cinco grandes regiões, fez uma pesquisa sobre a quantidade de famílias que mudaram de uma região para outra, de modo a determinar qual região foi o destino do maior fluxo de famílias, sem levar em consideração o número de famílias que deixaram a região. Os valores da pesquisa estão dispostos em uma matriz   em que o elemento  corresponde ao total de famílias (em dezena) que se mudaram da região i para a região j durante um certo período, e o elemento  é considerado nulo, uma vez que somente são consideradas mudanças entre regiões distintas. A seguir, está apresentada a matriz com os dados da pesquisa.



Qual região foi selecionada para o investimento da construtora?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

3**.** (Enem digital 2020) Uma empresa avaliou os cinco aparelhos de celulares  e  mais vendidos no último ano, nos itens: câmera, custo-benefício, design, desempenho da bateria e tela, representados por  e  respectivamente. A empresa atribuiu notas de 0 a 10 para cada item avaliado e organizou essas notas em uma matriz A, em que cada elemento  significa a nota dada pela empresa ao aparelho  no item  A empresa considera que o melhor aparelho de celular é aquele que obtém a maior soma das notas obtidas nos cinco itens avaliados.



Com base nessas informações, o aparelho de celular que a empresa avaliou como sendo o melhor é o

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

4**.** (Eear 2019) Dadas as matrizes  e  o produto  é a matriz

a) 

b) 

c) 

d) 

5**.** (Ueg 2019) Em um torneio de vôlei, as equipes A, B, C e D obtiveram os resultados registrados na tabela a seguir.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipe | Vitórias por | Vitórias por  ou | Derrotas por  ou | Derrotas por |
| A |  |  |  |  |
| B |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |
| D |  |  |  |  |

Sabendo-se que cada resultado, pelo regulamento do torneio, tem a pontuação correspondente segundo a tabela a seguir, a matriz que corresponde à pontuação total no torneio de cada equipe é

|  |  |
| --- | --- |
| Resultado | Número de pontos |
| Vitórias por |  |
| Vitórias por  ou |  |
| Derrotas por  ou |  |
| Derrotas por |  |

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

6**.** (Unicamp 2019) Sabendo que  e  são números reais, considere a matriz quadrada de ordem 



Se a soma dos elementos em cada linha da matriz  tem sempre o mesmo valor, então o determinante de  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

7**.** (Ueg 2020) Calculando-se o determinante a seguir, obtém-se



a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

8**.** (Uece 2019) Os elementos da matriz  são distintos entre si e escolhidos aleatoriamente no conjunto 

Considerando-se, para cada escolha destes elementos,  o determinante de  o número de valores distintos que  pode assumir é

a) 

b) 

c) 

d) 

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto abaixo para responder à(s) questão(ões) a seguir.

**Só o ensino superior salva**

Sou do tipo que chora. Batizado, casamento\*, mas principalmente formatura. Como é bonita a chance e o cumprimento do estudo. Pra todo mundo, universal mesmo. 1Imagina a oportunidade a quem só poderia se formar em escola pública. De arrepiar. Por isso comemoro aqui o diploma de mais 423 alunos da URCA, a Universidade Regional do Cariri, conforme leio no *site* “Miséria”, o jornal da minha aldeia universalíssima. A festa foi nesta quinta (08/08) e haja 2orgulho na gente de pequenas cidades e da roça nos arredores da Chapada do Araripe. São 12,5 mil alunos nesta escola mantida pelo governo cearense.

Sou do tipo que chora com o ensino público e gratuito e a chance para quem vem lá do mato. Na formatura da 3URCA, haja primos, 4pense num povo metido, né, 5ave palavra, que orgulho enquadrado na parede. Pense numa “balbúrdia”, 6esse povo “lá de nós”, como na bendita 7linguagem caririense, 8formada em Artes Visuais, Biologia, Ciências Econômicas, Ciências Sociais, Direito, Enfermagem, Educação Física, Engenharia de Produção, Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia, Teatro e Tecnologia da Construção Civil. Pense!

E mais orgulhosamente ainda 9vos digo: a URCA, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 10viva o gênio Anísio Teixeira, tem a menor taxa de evasão universitária do Brasil, apenas 4,47%. Como a turma dá valor ao candeeiro iluminista sertões adentro. Choro um Orós inteiro e ainda derramo minhas lágrimas no Jaguaribe, rio 11que constava nos meus livros didáticos como o “rio mais seco do mundo”. 12Desculpa aí, hoje só 13venho 14com as grandezas.

Hoje, se eu pudesse, faria você também refletir com um discurso na linha do David Foster Wallace (1962-2008). Aquela sua fala como paraninfo de uma turma de formandos americanos do Kenyon College, em 2005, Gambier, Ohio. Ele escreveu uma singularíssima fábula sobre — 15repare só! — dois peixinhos e a água. Recomendo a leitura. O texto está no livro *Ficando longe do fato de já estar meio que longe de 16tudo* (Companhia das Letras).

De Ohio ao Cariri. Além da URCA, em 2013 conquistamos (nada é de graça) a UFCA, a brava Universidade Federal do Cariri. 17Era um facho, uma fogueira, era um candeeiro, era uma lamparina, era uma luminária a gás butano, fez-se a luz, *pardon* matriz iluminista, perdão Paris, mas o mundo e o futuro 18será de um certo Cariri que peleja, aprende a preservar e estuda, somos a própria ideia viva de Patrimônio Universal da Humanidade, só falta o referendo da Unesco — escuto os mestres do Reizado ao fundo, que batuque afro-indígena-futurista.

[...]

Só deixo o meu Cariri, no último pau-de-arara. Qual o quê, corri léguas rodoviárias, rumo ao Recife, a bordo da viação Princesa do Agreste, ainda no comecinho dos anos 1980. Espírito *beatnik*, por desejo e necessidade, deixei Juazeiro — onde morava —, o Crato de nascença, a Santana (Sítio das Cobras) afetiva de infância e a Nova Olinda das primeiras letras. Seria o primeiro representante do clã (risos rurais amarcodianos) dos Sá-Menezes-Freire-Novais, família meio pernambucana meio cearense, a chegar ao ensino superior. Um Xicobrás, diria, 100% escolha pública, do primário ao *campus* da UFPE. Hoje tenho uma penca de primos a cada nova formatura, sem precisar sequer sair dos arredores de casa.

E pensar que não havia a 19ideia de universidade no meu terreiro. Nada disso do que hoje comemoro com os formandos da URCA e UFCA. [...].

Só nos resta defender [...]. Sem sequer o direito ao 20VAR (olho no lance) da história. 21jmmmmmmmmmmmkk kkll l çnçççlllçlxsp. Eita, desculpa, caro leitor, pela incompreensão da escrita, é que minha filha Irene invadiu esta crônica — tentando ver a Pepa Pig — e dedilhou involuntariamente estas mal-traçadas linhas. [...]

Texto adaptado de Xico Sá, publicado em 10 ago. 2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/08/10/opinion/1565450440\_001442.html. Acesso em: 14 ago. 2019

\* Os termos sublinhados neste texto representam *hyperlinks* no texto original publicado no sítio eletrônico do jornal *El País*. Conforme o dicionário *Michaelis*, *hyperlink* é, “no contexto da hipermídia e do hipertexto, endereço que aparece em destaque (geralmente sublinhado ou apresentado em uma cor diferente) e que, a um clique no *mouse*, permite a conexão com outro *site*”.

9**.** (S1 - ifsul 2020) No parágrafo “E pensar que não havia a ideia de universidade no meu terreiro. Nada disso do que hoje comemoro com os formandos da URCA e UFCA.”, percebe-se a importância que tem na vida das pessoas a possibilidade de uma formação gratuita e de qualidade. Considerando que o determinante da matriz  revela o número de estudantes (em milhões) que se formarão no ano de 2020 em universidades e institutos federais, esse número corresponde a,

a)  milhões.

b)  milhões.

c)  milhões.

d)  milhões.

10**.** (Uece 2021) Considere as matrizes reais  e  Se o determinante de M é igual a 2 e o determinante de N é igual a 1, então, o produto  pode ser igual a

a) –1 ou 2.

b) 1 ou –2.

c) –1 ou –2.

d) 1 ou 2.