

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR

# VESTIBULAR 2022.1

## 2ª FASE - 1º DIA

### REDAÇÃO E MATEMÁTICA

APLICAÇÃO: 05 de dezembro de 2021

DURAÇÃO: 04 horas

INÍCIO: 09 horas

TÉRMINO: 13 horas



Nome: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Nome de sua mãe: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Após receber sua **folha de respostas**, copie, nos locais apropriados, uma vez com **letra cursiva** e outra, com **letra de forma**, a seguinte frase:

*Tolerância é dom inestimável.*

### ATENÇÃO!

Este caderno de provas contém:

- Prova I – Redação;
- Prova II – Matemática, com 20 questões.

Ao sair definitivamente da sala, o candidato deverá assinar a folha de presença e entregar ao fiscal de mesa:

- a FOLHA DE RESPOSTAS preenchida e assinada;
- a FOLHA DEFINITIVA DE REDAÇÃO;
- o CADERNO DE PROVAS.

#### NÚMERO DO GABARITO

Marque, no local apropriado de sua folha de respostas, o número 3, que é o número do gabarito deste caderno de provas e que se encontra indicado no rodapé de cada página.

Será atribuída nota zero, na prova correspondente, ao candidato que não entregar sua folha de respostas ou sua folha definitiva de redação.

## **PROCOLOS DO PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA O PERÍODO DE APLICAÇÃO DA PROVA**

Os protocolos sanitários a seguir baseiam-se no Plano de Contingência, referente à COVID-19, elaborado pela Secretaria de Saúde do Estado do Ceará:

- a)** A máscara facial (descartável ou reutilizável) é de uso obrigatório e deve cobrir adequadamente o nariz e a boca do candidato.
- b)** O candidato deverá, obrigatoriamente, permanecer de máscara durante todo o período de realização das provas, retirando-a apenas para ingestão de água, sucos e similares — único período em que poderá ficar sem esse equipamento.
- c)** O candidato poderá portar seu próprio frasco de álcool em gel ou outros antissépticos para as mãos (desde que em embalagem transparente e sem rótulo).
- d)** Caso esteja utilizando viseira (face shield) e óculos de proteção facial, o candidato deverá retirá-los apenas no momento da identificação, ao ingressar na sala de aplicação de prova, podendo voltar a utilizá-los após concluído o procedimento.
- e)** Será vedado o compartilhamento de objetos de uso pessoal pelos candidatos e pelos aplicadores de provas.
- f)** A saída do candidato da sala de aplicação de prova para a utilização do banheiro deve ser solicitada ao fiscal de sala, o qual chamará um fiscal volante para acompanhar o candidato no trajeto sala/banheiro/sala, observada a restrição de uso do banheiro de uma pessoa por vez.
- g)** Quando do retorno do banheiro, ao adentrar a sala de prova, deverá ser mantido o protocolo de higienização das mãos com o álcool em gel disponibilizado em sala.
- h)** Caso haja necessidade de descarte da máscara de proteção facial, o candidato deverá desprezá-la em recipiente de lixo contendo saco plástico no seu interior de uso exclusivo para este fim.
- i)** A qualquer momento, caso considere necessário, o candidato poderá solicitar da equipe de fiscalização o álcool em gel para higienização das mãos.

\*\*\*\*\*

## LEIA COM ATENÇÃO! AVISOS IMPORTANTES REFERENTES ÀS PROVAS

1. Ao receber o caderno de provas, o candidato deverá examiná-lo, observando se está completo, e se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. Em qualquer dessas situações, o fiscal deverá ser informado imediatamente. A CEV poderá não aceitar reclamações após 30 (trinta) minutos do início da prova.
2. O candidato deverá preencher os campos em branco da capa da prova, com as devidas informações.
3. **DA PROVA I - REDAÇÃO:**
  - 3.1. A Redação deverá ser feita na folha própria, denominada Folha Definitiva de Redação, que é distribuída aos candidatos juntamente com o caderno de provas. Ao receber a Folha Definitiva de Redação, que será personalizada, o candidato deverá conferir atentamente todos os seus dados; caso haja alguma discrepância, deverá comunicar imediatamente ao fiscal de sala.
  - 3.2. Na Folha Definitiva de Redação, o candidato deverá apor, no local apropriado, sua assinatura (igual à da identidade).
  - 3.3. Caso tenha solicitado intérprete de LIBRAS, o candidato deverá marcar, com X, o quadrículo que se encontra na Folha Definitiva de Redação para esse fim.
  - 3.4. O caderno de provas contém uma folha para rascunho (semelhante à Folha Definitiva de Redação) que poderá ser utilizada para treino, contudo não poderá ser destacada nem entregue em substituição à Folha Definitiva de Redação.
  - 3.5. A folha para rascunho não será objeto de correção.
  - 3.6. A Redação deverá ser escrita a caneta, de tinta de cor preta ou azul.
  - 3.7. Por medida de segurança, não serão aceitas redações escritas a lápis.
  - 3.8. É permitido ao candidato fazer sua redação em letra de forma.
  - 3.9. A Folha Definitiva de Redação não será substituída, em nenhuma hipótese, por erro do candidato. Portanto, o candidato deverá fazer sua redação atentamente, evitando erros e excesso de rasuras.
  - 3.10. Em caso de erro quando da escrita da redação, o candidato deverá riscar a(s) palavra(s) errada(s), cobrindo-a(s) totalmente, com a própria caneta, e escrever o que for correto em seguida, dando continuidade à escrita. Esse tipo de rasura será desconsiderado pela banca corretora desde que não interfira na compreensão do texto redigido nem se encontre em muitas linhas, seguidas ou não. **Em nenhuma hipótese será permitido o uso de qualquer tipo de corretivo.**
  - 3.11. É importante que a redação se atenha às instruções da prova, esteja de acordo com o gênero textual solicitado e respeite a delimitação do número mínimo de 20 (vinte) e do máximo de 25 (vinte e cinco) linhas escritas.
  - 3.12. Não é necessário colocar título na redação, exceto se o gênero da proposta de escrita sugerida o exigir.
  - 3.13. O candidato não deverá apor assinatura nem qualquer outro tipo de identificação no espaço destinado para a escrita da redação, mesmo que o texto produzido seja uma carta ou outro gênero que a exija.
  - 3.14. As colunas contidas na margem direita da Folha Definitiva de Redação, bem como o espaço destinado à colocação do número de linhas não escritas, localizado no rodapé da Folha Definitiva de Redação, **não devem ser preenchidos**; esses espaços são reservados à banca corretora.
  - 3.15. O número máximo de pontos da prova de redação é 60 (sessenta).
  - 3.16. Será atribuída nota zero, nesta prova, ao candidato que não entregar sua Folha Definitiva de Redação.
4. **DA PROVA II - ESPECÍFICA:**
  - 4.1. A folha de respostas será o único documento válido para a correção da prova. Ao recebê-la, o candidato deverá verificar se seu nome e número de inscrição estão corretos. Se houver discrepância, deverá comunicar imediatamente ao fiscal de sala.
  - 4.2. A folha de respostas não deverá ser amassada nem dobrada, para que não seja rejeitada pela leitora óptica.
  - 4.3. Após receber a folha de respostas, o candidato deverá ler as instruções nela contidas e seguir as seguintes rotinas:
    - a) copiar, no local indicado, duas vezes, uma vez com **letra cursiva** e outra, com **letra de forma**, a frase que consta na capa do caderno de prova;
    - b) marcar, na folha de respostas, pintando, com caneta transparente de tinta azul ou preta, o interior do círculo correspondente ao número do gabarito que consta no caderno de prova;
    - c) assinar a folha de respostas 2 (duas) vezes.
  - 4.4. As respostas deverão ser marcadas, na folha de respostas, seguindo as mesmas instruções da marcação do número do gabarito (item 4.3 b), indicando a letra da alternativa de sua opção. É vedado o uso de qualquer outro material para marcação das respostas. Será anulada a resposta que contiver emenda ou rasura, apresentar mais de uma alternativa assinalada por questão, ou, ainda, aquela que, devido à marcação, não for identificada pela leitura eletrônica, uma vez que a correção da prova se dá por meio eletrônico.

- 4.5. O preenchimento de todos os campos da folha de respostas da Prova Específica será da inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição da folha de respostas por erro do candidato.
- 4.6. Será eliminado da 2ª Fase do Vestibular 2022.1 o candidato que se enquadrar, dentre outras, em pelo menos uma das condições seguintes:
- a) não marcar, na folha de respostas, o número do gabarito de seu caderno de prova, desde que não seja possível a identificação de tal número;
  - b) não assinar a folha de respostas;
  - c) marcar, na folha de respostas, mais de um número de gabarito, desde que não seja possível a identificação do número correto do gabarito do caderno de prova;
  - d) fizer, na folha de respostas, no espaço destinado à marcação do número do gabarito de seu caderno de prova, emendas, rasuras, marcação que impossibilite a leitura eletrônica, ou fizer sinais gráficos ou qualquer outra marcação que não seja a exclusiva indicação do número do gabarito de seu caderno de prova.
- 4.7. Para garantia da segurança, é proibido ao candidato copiar o gabarito em papel, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, **o gabarito oficial preliminar** e o **enunciado das questões da prova** estarão disponíveis na página da CEV/UECE ([www.uece.br](http://www.uece.br)), a partir das 16 horas do dia 05 de dezembro de 2021 e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir do dia 17 de dezembro de 2021.
- 4.8. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação da 2ª Fase do Vestibular 2022.1.
- 4.9. Por medida de segurança, não será permitido ao candidato, durante a realização da prova, portar, dentro da sala de prova, nos corredores ou nos banheiros: armas, aparelhos eletrônicos, gravata, chaves, chaveiro, controle de alarme de veículos, óculos (excetuando-se os de grau), caneta (excetuando-se aquela fabricada em material transparente, de tinta de cor azul ou preta), lápis, lapiseira, borracha, corretivo e objetos de qualquer natureza (moedas, clips, grampos, cartões magnéticos, carteira de cédulas, lenços, papéis, anotações, panfletos, lanches, etc.) que estejam nos bolsos de suas vestimentas, pois estes deverão estar vazios durante a prova. Todos esses itens serão acomodados em embalagem porta-objetos, disponibilizada pelo fiscal de sala, e colocados debaixo da carteira do candidato, somente podendo ser de lá retirados após a devolução da prova ao fiscal, quando o candidato sair da sala em definitivo.
- 4.10. Bolsas, livros, jornais, impressos em geral ou qualquer outro tipo de publicação, bonés, chapéus, lenços de cabelo, bandanas ou outros objetos que não permitam a perfeita visualização da região auricular deverão ser apenas colocados debaixo da carteira do candidato.
- 4.11. Na parte superior da carteira ficará somente a caneta transparente, o documento de identidade, o caderno de prova e a folha de respostas.
- 4.12. Será permitido o uso de água para saciar a sede e de pequeno lanche, desde que acondicionados em vasilhame e embalagem transparentes, sem rótulo ou etiqueta, e fiquem acomodados debaixo da carteira do candidato, de onde somente poderão ser retirados com autorização do fiscal de sala. A inobservância de tais condições poderá acarretar a eliminação do candidato, de acordo com o inciso I, alínea g do item **120** do Edital que rege o certame.
- 4.13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair do recinto juntos, após a aposição em ata de suas respectivas assinaturas; estando nessa condição, o candidato que se recusar a permanecer na sala de prova, no aguardo dos demais candidatos, será eliminado do Vestibular 2022.1, de acordo com o inciso I, alínea k do item **120** do Edital que rege o certame.
- 4.14. O candidato, ao sair definitivamente da sala, deverá entregar a folha de respostas e o caderno de prova, assinar a lista de presença e receber seu documento de identidade, sendo sumariamente eliminado, caso não faça a entrega da folha de respostas.
- 4.15. Os recursos relativos à Redação e Prova Específica deverão ser interpostos de acordo com as instruções disponibilizadas no endereço eletrônico [www.uece.br/cev](http://www.uece.br/cev).

## RASCUNHO DA REDAÇÃO

Se desejar, utilize esta página para o rascunho de sua redação. Não se esqueça de transcrever o seu trabalho para a Folha Definitiva de Redação.

**Esta página não será objeto de correção.**

NÃO ESCREVA  
NAS COLUNAS  
ABAIXO.

		T	NG	CE
	01			
	02			
	03			
	04			
	05			
	06			
	07			
	08			
	09			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			
	TOTAL			

## PROVA I – REDAÇÃO

Prezado(a) Candidato(a),

A história da humanidade insiste, por diversas questões, em apresentar uma relação negativamente opositiva entre homens e mulheres. Isso é ainda mais acentuado, segundo pesquisas, quando a mulher é negra e ou pobre. Assim, a interseccionalidade gênero, raça e classe acentua as dificuldades para o estabelecimento equitativo da mulher na sociedade. No campo profissional, não há muitas diferenças, pois áreas que são habitualmente tomadas como masculinas reproduzem o modelo. Embora grandes conquistas tenham sido realizadas, muitos desafios ainda estão postos para a mulher exercer plenamente sua cidadania.

### Proposta 1:

Considere a seguinte situação: você participa de um jornal na sua escola e foi indicado(a) para redigir o **editorial** da edição especial em homenagem ao dia da Mulher Negra, Latina e Caribenha. Sabendo que a data é um símbolo de resistência das mulheres negras, seu editorial deve apresentar fatos, opiniões e argumentos sobre o papel da mulher negra na ciência. Redija seu texto de acordo com o uso da norma padrão culta da escrita de língua portuguesa.

### Proposta 2:

Em um concurso de redação para a escola, foi solicitado que se procurassem, na comunidade, mulheres que conseguiram mudar de vida através dos estudos e, a partir da entrevista realizada com uma delas, se elaborasse um mural no qual fossem expostas as biografias desse público. Para isso, escreva uma **biografia**, em terceira pessoa, narrando a história de vida de uma dessas mulheres que você entrevistou, detendo-se em seus feitos a partir da melhoria de vida através da educação. Atente para o uso da norma padrão culta da escrita de língua portuguesa.

### TEXTO I

#### O MURO PERMANECE ALTO PARA MULHERES NEGRAS

Em 2012, Paloma Calado tinha 17 anos e decidiu que queria fazer faculdade de Ciência da Computação. Ela bolou um plano: cursar o último ano do ensino médio de manhã, dois cursos profissionalizantes à tarde e fazer o pré-vestibular à noite, no Centro de Educação do Complexo da Maré, na Zona Norte do Rio de Janeiro, onde mora. A ideia era passar na faculdade, mas, caso não conseguisse, entraria no mercado de trabalho. "Graças a Deus deu certo, fui aprovada em três universidades", conta.

Decidiu pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e foi aí que ela deu de cara

com um outro universo, mais desigual do que qualquer outro espaço que ocupava. "Foi um choque de realidade. Eu não sabia dessa discrepância de mulheres e homens na computação. Para mim era normal, mas quando eu cheguei lá não era assim: 10% da turma eram mulheres, e mulheres negras tinham duas, contando comigo, em uma turma de 60".

Paloma estudou em escolas públicas municipais e estaduais. Ela explica que, por isso, sempre teve contato com pessoas próximas a sua realidade. "Na faculdade, eu vi de cara a diferença. Foi mais gritante a questão de gênero e depois veio a questão de raça porque, mesmo entre os homens, pouquíssimos eram negros. Mas eu fico feliz porque nessa minha trajetória dentro da universidade, eu vi esse quadro mudando".

Quando Paloma entrou na universidade, em 2013, excluindo os casos sem informação ou que não responderam, mulheres negras eram 22% das pessoas que haviam ingressado nas Instituições de Ensino Superior (IES), mulheres brancas 32%, homens brancos 26% e homens negros 18%. Em 2019, considerando os que declararam cor ou raça, houve um salto entre alunos negros que ingressaram no ensino superior: mulheres negras passaram para 27% do total, e homens negros, para 20%. Já a proporção entre os brancos caiu para 29% entre as mulheres e para 22% entre os homens. A política de cotas nas universidades federais foi instituída em 2012, logo o aumento em 2019 demonstra ser um possível reflexo da medida.

Neste domingo (25) em que se celebra o Dia da Mulher Negra Latino-Americana e Caribenha, é importante olhar para avanços, mas sem deixar de reconhecer que são as mulheres negras que ainda enfrentam mais barreiras para se manter na universidade e entrar no mercado de trabalho. Elas seguem sub-representadas nas instituições públicas do país. Do total de mulheres negras que entraram em uma universidade, 16% ingressaram em instituições públicas e 84% em instituições privadas. Os dados são do Censo Escolar mais recente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), órgão vinculado ao Ministério da Educação. Já de acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), com base nos dados da Pnad Contínua, a taxa de desocupação das mulheres negras atingiu 19,8% no terceiro trimestre de 2020.

Dados do Censo do Ensino Superior analisados pelo datalabe mostram que a porcentagem de mulheres matriculadas nos cursos de tecnologia é bem menor. Em 2016, em engenharia da computação, 10% das pessoas matriculadas eram mulheres e, destas, 62% eram brancas. Ou seja, mesmo as mulheres negras sendo 28% da população brasileira, o maior grupo demográfico do país, menos da metade de mulheres ingressantes em engenharia da computação era negra.

“A gente tinha uma ilusão de que as questões de gênero já estavam resolvidas na educação porque as mulheres eram maioria tanto na conclusão da educação básica quanto na participação no ensino superior. Mas a pergunta é: de quais mulheres estamos falando? O que elas escolhem e quem pode escolher?”, questiona Suelaine Carneiro, coordenadora do Programa de Educação e Pesquisa do Geledés – Instituto da Mulher Negra. Para sua pesquisa de mestrado, Suelaine entrevistou estudantes de ensino médio e percebeu que, já dentro da universidade, muitas escolhas profissionais são possibilitadas ou impossibilitadas pela questão de gênero, de raça e pelas condições socioeconômicas. Ou seja, passar não basta. Concluir a graduação é outro desafio significativo para essas mulheres.

Disponível em: <https://www.geledes.org.br/o-muro-permanece-alto-para-mulheres-negras/> Acesso em 20 de ago. de 2021. Texto adaptado.

## TEXTO II

### Biografia de Conceição Evaristo

Maria da Conceição Evaristo de Brito é uma professora e escritora brasileira contemporânea sendo especialmente ativa nos movimentos pela luta negra. A autora, que publica poemas, ficção e ensaios, nasceu no dia 29 de novembro de 1946 em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Filha de Joana Josefina Evaristo, Conceição teve pouco contato com o pai, tendo sido criada pela mãe, uma lavadeira, e pelo padrasto (Aníbal Vitorino), que era pedreiro, numa comunidade da Avenida Afonso Pena.

A autora cresceu na companhia de três irmãs filhas do mesmo pai e da mesma mãe (Maria Inês, Maria Angélica e Maria de Lourdes) e dos cinco irmãos filhos do novo relacionamento da mãe com o padrasto.

Quando a menina tinha sete anos, foi viver com a tia, Maria Filomena da Silva, a irmã mais velha da mãe, que também era lavadeira e o tio, Antônio João da Silva, que era pedreiro. O casal não tinha filhos. Aos oito anos, Conceição começou a trabalhar como empregada doméstica.

A menina, assim como os irmãos e os pais, sempre estudou em escolas públicas. O curso de professora primária tirou no Instituto de Educação de Minas Gerais.

Em 1973, Conceição Evaristo se mudou para o Rio de Janeiro. Lá se formou em Letras pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mais tarde, concluiu um mestrado em Literatura Brasileira pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro defendendo a dissertação *Literatura Negra: uma poética de nossa afro-brasilidade* (1996). A seguir fez o doutorado em Literatura Comparada pela Universidade Federal Fluminense tendo defendido a tese *Poemas malungos, cânticos irmãos* (2011).

Conceição deu os seus primeiros passos profissionais atuando como docente em escolas do ensino público do Rio de Janeiro. Como autora, o seu percurso se iniciou durante a década de 90 tendo publicado obras dos mais variados gêneros literários: desde poesia, passando pela ficção e também pelo ensaio.

Disponível em:  
[https://www.ebiografia.com/conceicao\\_evaristo/](https://www.ebiografia.com/conceicao_evaristo/).  
Acesso em 20 de ago. de 2021. Texto adaptado.

## PROVA II – MATEMÁTICA

**01.** Se  $i$  é o número complexo cujo quadrado é igual a  $-1$ ,  $e$  é o número irracional que é a base do logaritmo natural, e  $\alpha$  é um número real, podemos definir  $e^{i\alpha}$  como sendo igual a  $\cos\alpha + i \operatorname{sen}\alpha$ . Em particular, se  $\alpha = \pi$ , segue que  $e^{i\pi} + 1 = 0$ . Apresentada por Leonardo Euler, esta é uma das mais belas expressões matemáticas envolvendo os números  $e$ ,  $1$ ,  $\pi$  e  $0$  (zero). Se  $z$  é um número complexo não nulo,  $r$  é o módulo de  $z$  e  $\alpha$  é o argumento principal de  $z$ , então, podemos facilmente verificar que  $z = re^{i\alpha}$ . Ao apresentarmos o número complexo  $z = -1 - \sqrt{3}i$ , nesta forma, teremos

- A)  $z = 2e^{\frac{2\pi i}{3}}$ .  
B)  $z = 2e^{\frac{5\pi i}{3}}$ .  
C)  $z = 2e^{\frac{4\pi i}{3}}$ .  
D)  $z = 2e^{\frac{7\pi i}{3}}$ .

R A S C U N H O

**02.** Em uma pesquisa que envolveu 120 alunas de uma academia de dança, foram obtidos os seguintes dados: 80 delas querem ser atrizes, 70 querem ser cantoras e 50 querem ser atrizes e cantoras. Considerando estes dados, é correto concluir que o número de alunas que não querem ser cantoras nem atrizes é

- A) 20.
- B) 40.
- C) 30.
- D) 50.

**03.** A trajetória, em um plano, de um projétil lançado do solo fazendo um ângulo  $\alpha$ ,  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ , com a direção horizontal é uma parábola. Se a trajetória de um determinado projétil pode ser descrita matematicamente pela equação  $y = 0,2x - 0,000625x^2$ , na qual  $y$  indica a altura, em unidades de comprimento (u.c.), alcançada pelo projétil desde seu lançamento até o ponto de retorno ao solo, pode-se afirmar corretamente que a altura máxima atingida pelo projétil, em u.c., é igual a

- A) 32.
- B) 22.
- C) 28.
- D) 16.

**04.** A equação  $z^3 - 1 = 0$  possui três soluções distintas, sendo uma delas o número 1 e as outras duas os números complexos  $v = x + yi$  e  $w = p + qi$ . Considerando o polinômio  $P(z) = z^3 - 1$ , o valor de  $P(v + w)$  é igual a

- A) 0.
- B) 1.
- C) -2.
- D) -1.

**05.** Desejando pintar uma superfície retangular cujas dimensões são 15 m de comprimento e 3,2 m de largura, ao comprar a tinta, verifiquei que uma lata da tinta de minha escolha custa R\$ 12,00 e que, com uma lata de tinta, posso pintar apenas  $2,0 \text{ m}^2$  da superfície. Se disponho de apenas R\$ 180,00 para comprar tinta, a porcentagem da superfície que posso pintar é

- A) 66,0%.
- B) 62,5%.
- C) 65,5%.
- D) 58,0%.



**06.** O número irracional  $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^6$  é igual a

- A)  $198 - 485\sqrt{6}$ .
- B)  $-198 + 485\sqrt{6}$ .
- C)  $-485 + 198\sqrt{6}$ .
- D)  $485 - 198\sqrt{6}$ .

**07.** A listagem numérica abaixo apresentada foi construída com números inteiros positivos seguindo uma lógica própria.

$L_1$ ; 1  
 $L_2$ ; 1, 4  
 $L_3$ ; 1, 4, 9  
 $L_4$ ; 1, 4, 9, 16  
 $L_5$ ; 1, 4, 9, 16, 25

.....  
.....

O número que está na posição central da linha 2021 é

- A)  $4 \times (909)^2$ .
- B)  $9 \times (557)^2$ .
- C)  $4 \times (505)^2$ .
- D)  $9 \times (337)^2$ .

**08.** As medidas, expressas em graus, dos ângulos internos de um triângulo retângulo constituem uma progressão aritmética. Se  $x$  é a medida de um dos ângulos agudos deste triângulo, então,  $\text{tg}(x)$  pode ser igual a

- A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
- B)  $\sqrt{3}$ .
- C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- D)  $\sqrt{2}$ .

**09.** Considere a matriz  $M = \begin{bmatrix} x & y \\ y & x \end{bmatrix}$ , onde  $x$  e  $y$  são números reais. Se  $M^2 = M.M$ , então, o determinante de  $M^2$  é igual a

- A)  $(x^2 - y^2)^2$ .
- B)  $(x^2 + y^2)^2$ .
- C)  $x^4 - y^4$ .
- D)  $x^4 + y^4$ .

**10.** A base de uma pirâmide é uma das faces de um cubo cuja soma das medidas das áreas das faces é  $1014 \text{ m}^2$ . Se o vértice da pirâmide é o centro do cubo, a medida da área lateral da pirâmide, em  $\text{m}^2$ , é igual a

- A)  $169\sqrt{2}/2$ .
- B)  $169\sqrt{3}/2$ .
- C)  $169\sqrt{2}$ .
- D)  $169\sqrt{3}$ .

**11.** Cinco rapazes e quatro moças fundaram uma empresa e resolveram que a diretoria da empresa seria composta de cinco sócios dentre os quais pelo menos dois seriam mulheres. Assim, é correto afirmar que o número de maneiras que se pode escolher a diretoria dessa empresa é

- A) 100.
- B) 110.
- C) 95.
- D) 105.

**12.** Sabendo que a medida da área do círculo circunscrito a uma das faces de um tetraedro regular é igual a  $9,42 \text{ m}^2$ , é correto dizer que a medida, em  $\text{m}^2$ , da área desse tetraedro (soma das medidas das áreas de suas faces) é

- A)  $9\sqrt{3}$ .
- B)  $10\sqrt{3}$ .
- C)  $7\sqrt{3}$ .
- D)  $8\sqrt{3}$ .

Use o número racional 3,14 como aproximação do número  $\pi$ .

**13.** No Brasil, os veículos automotores mais antigos, com quatro rodas ou mais, são identificados com placas nas quais são gravados sete dígitos, sendo três letras seguidas de quatro algarismos arábicos (por exemplo GAV 5613). Atualmente os veículos novos são identificados com placas do chamado padrão Mercosul, que também utiliza sete dígitos. A diferença é que, de acordo com esse padrão, o segundo algarismo da esquerda para a direita é substituído por uma das vinte e seis letras do alfabeto português (por exemplo GAV 5M13). Considerando que pode haver repetição dos dígitos, o número total de placas padrão Mercosul que podem ser produzidas é

- A)  $2^5 \cdot 5^4 \cdot 13^5$ .
- B)  $27 \cdot 5^3 \cdot 13^4$ .
- C)  $2^5 \cdot 5^6 \cdot 13^4$ .
- D)  $27 \cdot 5^4 \cdot 13^5$ .

**14.** Em muitas edificações são usados ladrilhos cerâmicos no revestimento de pisos planos, pelo fato de as peças cerâmicas usadas possuírem padrões geométricos que permitem os encaixes lado a lado sem deixar brechas. Desejamos ladrilhar um ambiente em forma de L com cantos retangulares, utilizando peças cerâmicas que possuem a forma de um retângulo cujas dimensões de cada uma delas são 45 cm de largura por 60 cm de comprimento. Considerando que o perímetro do ambiente em forma de L é composto por seis segmentos de reta cujas medidas dos comprimentos são 9 m, 9 m, 12 m, 15 m, 18 m, e 27 m, admitindo-se que não há corte de peças e que se use  $n$  peças para o revestimento total do piso, é correto afirmar que o valor de  $n$  pode ser

- A) 1350 ou 1450.
- B) 1200 ou 1500.
- C) 1300 ou 1400.
- D) 1250 ou 1350.

**15.** Dado um triângulo equilátero XYZ, cuja medida do lado é igual a 1 m, considere um triângulo interior a esse triângulo XYZ que tenha como vértices os pontos médios dos lados de XYZ. Retirando-se este triângulo do triângulo XYZ, restam, no interior do triângulo XYZ, três triângulos menores. Repetindo-se esse procedimento para cada um dos três triângulos menores, restam, então, nove triângulos interiores a XYZ. Assim, é correto dizer que a soma das medidas, em  $m^2$ , das áreas desses nove triângulos é

- A)  $\frac{9\sqrt{3}}{64}$ .
- B)  $\frac{9\sqrt{3}}{36}$ .
- C)  $\frac{9\sqrt{3}}{42}$ .
- D)  $\frac{9\sqrt{3}}{52}$ .

**16.** Sejam  $(x_1, x_2, x_3, \dots)$  uma progressão aritmética e  $(y_1, y_2, y_3, \dots)$  uma progressão geométrica, com termos positivos, tais que  $x_1 = y_1 = p$ . Se a razão de cada uma destas progressões é o número real positivo  $q$ ,  $M_a$  é a média aritmética dos cinco primeiros termos de  $(x_1, x_2, x_3, \dots)$  e  $M_g$  é a média geométrica dos cinco primeiros termos de  $(y_1, y_2, y_3, \dots)$ , então,  $M_a + M_g$  é igual a

- A)  $qp^2 + 2p$ .
- B)  $pq^2 + 2q + p$ .
- C)  $pq^2 + p^2q$ .
- D)  $p + q + pq$ .

**17.** Uma caixa d'água, cuja capacidade é 5000 litros, tem uma torneira no fundo que, quando aberta, escoar água a uma vazão constante. Se a caixa está cheia e a torneira é aberta, depois de  $t$  horas o volume de água na caixa é dado por  $V(t) = 5000 - kt$ ,  $k$  constante. Certo dia, estando a caixa cheia, a torneira foi aberta às 10 horas. Às 18 horas do mesmo dia, observou-se que a caixa continha 2000 litros de água. Assim, pode-se afirmar corretamente que o volume de água na caixa era 2750 litros, exatamente, às

- A) 16h.
- B) 15h.
- C) 15h40.
- D) 16h40.

**18.** O rádio é uma substância radioativa que se desintegra espontaneamente ao longo do tempo. Sua desintegração pode ser descrita matematicamente pela expressão

$$Q(t) = K \left(\frac{3}{2}\right)^{-0,001 \cdot t}, \text{ onde } K \text{ é a quantidade inicial de}$$

rádio e  $Q(t)$  é a quantidade ainda presente após  $t$  anos. Observa-se que, após transcorridos 1000 anos, ocorre uma redução porcentual, relativa à quantidade inicial, de aproximadamente 33,33%. Quando decorridos 2000 anos, a redução porcentual (relativa à quantidade inicial) aproximada será de

- A) 66,66%.
- B) 88,88%.
- C) 55,55%.
- D) 77,77%.

**19.** Um cabo de aço, medindo  $c$  metros de comprimento, é estendido em linha reta fixado em três pontos, a saber:  $P$  e  $Q$  em seus extremos e  $M$  em um ponto intermediário. O ponto  $P$  está localizado no solo plano horizontal e os pontos  $M$  e  $Q$  estão localizados nos altos de duas torres erguidas verticalmente no mesmo solo. As medidas, em metros, das alturas das torres e a distância entre elas são respectivamente  $h$ ,  $H$  e  $d$ . Se  $x$  é a medida em graus do ângulo que o cabo estendido faz com o solo, então, é correto dizer que a medida, em metros, da diferença entre a altura da torre maior e altura da torre menor é igual a

- A)  $d \cdot \operatorname{tg}(x)$ .
- B)  $c \cdot \operatorname{tg}(x)$ .
- C)  $\frac{c \cdot h}{H} \operatorname{tg}(x)$ .
- D)  $\frac{d \cdot h}{H} \operatorname{tg}(x)$ .

**20.** Ao representarmos a equação  $|x| - |y| = 1$ , no plano, com o sistema usual de coordenadas cartesianas, teremos

- A) quatro segmentos de retas.
- B) quatro semirretas.
- C) duas retas.
- D) duas semirretas.