

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR

VESTIBULAR 2020.2

2ª FASE - 1º DIA

REDAÇÃO E MATEMÁTICA

APLICAÇÃO: 20 de dezembro de 2020

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:

O real conhecimento é obra do tempo.

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.

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

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.

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 completamente, 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 2020.2 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), a partir das 16 horas do dia 20 de dezembro de 2020 e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir do dia 09 de janeiro de 2021.
- 4.8. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação da 2ª Fase do Vestibular 2020.2.
- 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, papeis, 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 **117** 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 2020.2, de acordo com o inciso I, alínea k do item **117** 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.

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),

No início do ano de 2020, o mundo foi assolado pela Pandemia da Covid-19. O planeta, praticamente, parou! Essa situação trouxe à tona diversas questões que, antes, estavam colocadas em segundo plano, como a importância da vida, a necessidade de um mundo mais empático e a importância da pesquisa para a solução de diversos dilemas sociais. Tendo como base os textos motivadores dispostos abaixo, escolha UMA das seguintes propostas e componha seu texto:

Proposta 1

Suponha que você faça parte do Comitê Estadual de Enfrentamento à Pandemia do Coronavírus no Ceará. Neste grupo, você é o representante da Universidade Estadual do Ceará. Sua tarefa é redigir uma **carta aberta** à sociedade cearense a ser veiculada em um jornal de grande circulação do Estado. Nesta carta, você deverá apresentar argumentos que induzam as autoridades a investirem mais em pesquisa. Para isso, lembre-se de que a carta aberta é um gênero com predominância de sequência argumentativa, pois visa a informar, instruir, alertar, protestar, reivindicar ou argumentar sobre determinado assunto. Trata-se de um veículo de comunicação coletiva destinado a várias pessoas, escrito em norma culta da língua portuguesa.

Proposta 2

Para combater a pandemia de Coronavírus, os brasileiros viveram dias de isolamento social e, você, nesse período, para se sentir menos sozinho, resolveu participar de um concurso de redação criado pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará. Sua participação, então, será a de criar um texto em prosa de **teor narrativo**, considerando a seguinte situação: nos dias de isolamento social que os cearenses viveram, muitas pessoas precisaram de ajuda para superar este momento tão difícil. No seu texto, você deverá **relatar** uma história de como o cearense (ou você) criou estratégias solidárias para auxiliar a população mais carente no combate à pandemia do Corona Vírus, sabendo que o relato é um texto que pode ser escrito em primeira ou terceira pessoa, na norma culta escrita da língua portuguesa.

CIENTISTA QUE MAPEOU CORONAVÍRUS DESTACA INVESTIMENTO À PESQUISA

Em entrevista à Agência Brasil, a cientista Ester Sabino ressaltou a importância de haver investimento em pesquisa no país: “não se faz sem recursos”, ressaltou. A brasileira foi uma das coordenadoras do grupo de especialistas que sequenciou o genoma do Coronavírus em apenas 48 horas — em outros países, isso levaria cerca de 15 dias para ser realizado. Com mais de 30 anos de carreira, Sabino foi também diretora do Instituto de Medicina Tropical, da Universidade de São Paulo, e desenvolveu trabalhos em diversas áreas médicas.

Atualmente, ela se dedica a conduzir sua carreira conforme a necessidade e incentivo financeiro do Brasil ou exterior. “Eu faço pesquisa sob demanda. Então, muitas vezes, trabalho com assuntos muito diferentes. Porque, se é uma oportunidade de ter o recurso para fazer, eu vou estudar”, destacou ao veículo.

Dentre as contribuições de Ester Sabino à ciência nacional e mundial estão estudos ligados aos vírus do HIV e Zika. “Quando teve a epidemia de Zika surgiram muitas oportunidades e recursos de fora para fazer pesquisa. Como a gente no instituto tem dificuldade em conseguir recursos, fui atrás. Eu já era diretora, tinha uma equipe trabalhando com essa questão. Com isso, conseguimos alguns recursos de fora”, apontou.

Incentivo permitiu avanço da pesquisa

No caso do sequenciamento do Coronavírus, o resultado rápido foi possível, devido à estrutura já existente para investigação de doenças oriundas de mosquitos — como dengue, febre amarela e Zika —, além de financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e colaboração de instituições do Reino Unido. A partir dessa tarefa, outros cientistas poderão aprofundar os estudos quanto ao vírus e buscar meios de combater a doença.

Sobre o assunto, Sabino ainda disse ter ficado surpresa com a repercussão do trabalho da equipe brasileira em todo o mundo. “Talvez tivesse alguma notícia no jornal. Mas não imaginei que tivesse a repercussão que teve”, disse. “Na carreira científica, tenho outros trabalhos muito mais interessantes”, completou.

O Coronavírus (COVID-19) foi descoberto no final de 2019, depois de casos confirmados na China. No momento, a doença já infectou mais de 100 mil pessoas em todo o mundo e fez mais de 30 vítimas confirmadas no Brasil.

Com sintomas similares ao de uma gripe e infecções respiratórias, a COVID-19 é transmitida por contato, portanto, é essencial haver a higienização constante das mãos e evitar aglomerações. Em caso de suspeita, é essencial buscar atendimento médico urgente.

Disponível em:
<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/150986-cientista-mapeou-coronavirus-destaca-investimento-pesquisa.htm> Acesso em 15 de agosto de 2020.

PARAISÓPOLIS CONTROLA MELHOR A PANDEMIA DO QUE A CIDADE DE SÃO PAULO

Graças às iniciativas de moradores da favela, taxa de mortalidade por Covid-19 é menor do que no resto da capital paulista. Em outras regiões pobres, porém, o cenário é diferente.

A favela de Paraisópolis, em São Paulo, tem melhor controle da pandemia de Covid 19 do que outros bairros da capital paulista. Em 18 de maio de 2020, a taxa de mortalidade pelo novo coronavírus na região era de 21,7 pessoas por 100 mil habitantes, enquanto a média municipal era de 56,2. Os números são do Instituto Pólis, organização da sociedade civil que realiza pesquisas no Brasil e no exterior. "Desde a confirmação dos primeiros casos em São Paulo, logo em março, a associação de moradores de Paraisópolis desenvolveu estratégias para suprir a falta de políticas públicas para a comunidade", explicam os responsáveis pelo estudo em um relatório publicado em junho.

Logo no início da pandemia, os moradores da favela criaram o sistema de "presidentes de rua", em que uma pessoa de cada rua ficou responsável por monitorar e ajudar as outras, orientando sobre os sintomas da doença, distribuindo cestas básicas e até combatendo a disseminação de *fake news*.

Além disso, a comunidade contratou ambulâncias para atender os sintomáticos e recrutou médicos e enfermeiros para suprir a favela 24 horas. Outros 240 moradores foram treinados como socorristas para apoiar as 60 bases de emergência criadas com a presença de bombeiros civis.

Com mais de 70 mil habitantes, a densidade demográfica de Paraisópolis chega a 61 mil hab/km². Tendo isso em vista, a associação de moradores pediu ao governo estadual para utilizar duas escolas públicas como centro de isolamento de pessoas infectadas. A medida possibilitou que os sintomáticos se isolassem de forma eficaz, sem colocar pessoas próximas e familiares em perigo.

Para os pesquisadores, as ações tomadas pelos moradores de Paraisópolis deixam claro que iniciativas de atenção básica à saúde e ações voltadas para garantir a segurança alimentar e outras despesas são essenciais em tempos de pandemia. "A favela, apesar das condições de precariedade e vulnerabilidade, tem sido eficiente em baixar a média de mortalidade do distrito como um todo", afirma o relatório.

Outras regiões, outra realidade

Enquanto em Paraisópolis a situação parece estar menos preocupante, em outras regiões pobres da capital paulista o cenário não é o mesmo. Um documento divulgado também neste mês pelo Instituto Pólis indica que as áreas com maior situação de precariedade urbana são as mais castigadas pela Covid-19. As mais afetadas são Brasilândia, Sapopemba, Grajaú, Capão Redondo e Jardim Ângela.

Disponível em
<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2020/06/paraisopolis-controla-melhor-pandemia-do-que-cidade-de-sao-paulo.html>

PROVA II – MATEMÁTICA

01. Em outubro de 2020, realizou-se uma análise comparativa sobre o acometimento da Covid-19 nas cidades de Ponto Alto, Verdelândia, São João Paulo e Cruzeiro do Oeste, obtendo-se os seguintes dados:

CIDADE	NÚMERO DE HABITANTES	NÚMERO DE CASOS CONFIRMADOS
Ponto Alto	500.000	3.500
Verdelândia	600.000	4.000
São João Paulo	800.000	5.000
Cruzeiro do Oeste	900.000	6.000

Considerando que a análise foi procedida com base nos dados relativos (porcentuais) de acometimentos em cada cidade, é correto concluir-se que

- A) a situação mais grave foi verificada em Cruzeiro do Oeste.
- B) são quatro situações diferentes.
- C) a situação constatada em São João Paulo é mais grave do que a encontrada em Cruzeiro do Oeste.
- D) a situação mais grave foi verificada em Ponto Alto.

02. Bruno e Márcio aplicaram respectivamente as quantias monetárias Q_1 e Q_2 em um mesmo fundo de investimento financeiro. Se a razão entre Q_1 e Q_2 é igual a $\frac{7}{5}$ e se a quantia maior excede a menor em R\$30.000,00, então, pode-se afirmar corretamente que a soma das quantias é igual a

- A) R\$ 180.000,00.
- B) R\$ 190.000,00.
- C) R\$ 200.000,00.
- D) R\$ 210.000,00.

03. Atente para o seguinte quadro numérico que foi construído seguindo uma estrutura própria:

1, 1
1, -2, 1
1, 3, 3, 1
1, -4, 6, -4, 1
1, 5, 10, 10, 5, 1
1, -6, 15, -20, 15, -6, 1
.....
.....

A soma de todos os números que estão nas suas dez primeiras linhas é igual a

- A) 826.
- B) 862.
- C) 682.
- D) 628.

04. 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) 73.
- B) 77.
- C) 75.
- D) 71.

05. O coeficiente de x^{17} na expansão de $x^5(1 - x^2)^{12}$ é igual a

- A) -12376.
- B) -924.
- C) -6188.
- D) -984.

06. Se u é um número real tal que os valores trigonométricos da $\sec(u)$ e $\operatorname{cosec}(u)$ estão definidos, então, o valor numérico da expressão

$\frac{a^2+b^2-a^2b^2}{a^2b^2}$, para $a = \sec(u)$ e $b = \operatorname{cosec}(u)$ é igual a

- A) 2.
- B) 4.
- C) 0.
- D) 1.

07. Existem n números da forma 3^u onde u é um número inteiro positivo, entre 10 e 730. A soma destes números é igual a

- A) 1100.
- B) 729.
- C) 738.
- D) 1080.

08. Para o número complexo $w = x + iy$ (x e y são números reais e i é tal que $i^2 = -1$), define-se o módulo de w por $|w| = \sqrt{x^2 + y^2}$ e o conjugado de w por $\bar{w} = x - iy$. Se w é tal que $w + \bar{w} = 4$ e se $w^2 + (\bar{w})^2 = -10$, então, o valor de $|w|$ é igual a

- A) $\sqrt{13}$.
- B) $\sqrt{5}$.
- C) $\sqrt{11}$.
- D) $\sqrt{7}$.

09. A senha de um cartão de crédito é formada com cinco dígitos, dispostos sequencialmente e sem repetição, sendo os dois primeiros escolhidos entre as 27 letras do alfabeto e os três seguintes, escolhidos entre os nove algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. A diferença entre duas senhas é caracterizada pela diferença de pelo menos um dígito ou pela ordem em que estão dispostos seus dígitos. Nessas condições, a quantidade de senhas que podem ser geradas é

- A) 353880.
- B) 335088.
- C) 353808.
- D) 535888.

10. No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, o gráfico da função real de variável real $f(x) = x^4 - 10x^2 + 9$ cruza o eixo dos x nos pontos $(a, 0)$, $(b, 0)$, $(c, 0)$ e $(d, 0)$. Assim, é correto afirmar que a soma $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ é igual a

- A) 22.
- B) 20.
- C) 18.
- D) 16.

11. Para cada número natural $n, n > 1$, seja $x_n = 1 - \frac{1}{n}$ e $y_n = x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 \cdot \dots \cdot x_n$. Se $a = 0,1$, então, o valor numérico do logaritmo de y_{100} na base a é

- A) 10.
- B) 1.
- C) 5.
- D) 2.

12. Se $R(x)$ é o resto da divisão do polinômio $P(x) = (x^2 + x + 1)^2$ pelo polinômio $Q(x) = x^2 - x + 1$, então, o valor numérico de $R(2)$ é igual a

- A) 0.
- B) 4.
- C) 8.
- D) 12.

13. O volume de um cone circular reto, cuja medida do raio da base é 3 m e a medida da superfície lateral é $15\pi \text{ m}^2$, é igual a

- A) $14\pi \text{ m}^3$.
- B) $10\pi \text{ m}^3$.
- C) $8\pi \text{ m}^3$.
- D) $12\pi \text{ m}^3$.

14. Para a progressão geométrica decrescente x_1, x_2, x_3, \dots , cujo primeiro termo é igual ao dobro da razão, e a soma dos três primeiros termos é igual a sete vezes o quadrado da razão, a soma infinita de seus termos $x_1 + x_2 + x_3 + \dots$, é igual a

- A) 2.
- B) 4.
- C) 1.
- D) 8.

15. Para as funções $f: (0, +\infty) \rightarrow (0, +\infty)$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$ definidas por $f(x) = x^2$ e $g(x) = 2^x$, onde \mathbb{R} é o conjunto dos números reais, considerando-se as funções inversas f^{-1} e g^{-1} , é correto dizer que

- A) $f^{-1}(4) = g^{-1}(4)$.
- B) $f^{-1}(8) = g^{-1}(x)$.
- C) $f^{-1}(1) = g^{-1}(1)$.
- D) $f^{-1}(2) = g^{-1}(2)$.

16. No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, está desenhado um triângulo retângulo cujos vértices estão sobre os eixos coordenados, sendo que o vértice que corresponde ao ângulo reto está sobre o eixo dos y . Se as retas cujas equações são $px - 3y + 12 = 0$ e $3x + qy - 16 = 0$ contêm os catetos do triângulo e se $(a, 0)$ e $(b, 0)$ são coordenadas dos demais vértices do triângulo, então, o produto $a \cdot b$ é igual a

- A) 12.
- B) -12.
- C) -16.
- D) 16.

17. Se M é uma matriz quadrada, define-se, para cada número natural n maior do que um, as seguintes matrizes:

$$M^2 = M \cdot M, M^3 = M^2 \cdot M, \dots, M^n = M^{n-1} \cdot M.$$

Para a matriz $M = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 5 & 5 \\ 4 & 3 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$, o valor do

determinante da matriz M^{2021} é igual a

- A) -1.
- B) 2021.
- C) 1.
- D) -2021.

18. Um relógio de ponteiros atrasa 30 segundos a cada hora. Se hoje às 12 horas ele indica a hora exata, a medida, em graus, do menor ângulo entre o ponteiro das horas e o ponteiro dos minutos depois de três dias é

- A) 194.
- B) 156.
- C) 176.
- D) 162.

19. No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, seja r a reta que passa pela origem do sistema e pelo vértice V da parábola que representa graficamente a função real de variável real $f(x) = x^2 - 2x - 8$. A reta r corta a parábola em um outro ponto $P(a, b)$, diferente de V . Se $Q(c, 0)$, $c > 0$, é um dos pontos onde a parábola corta o eixo dos x , então, a medida da área do triângulo cujos vértices são os pontos V , P e Q é igual a

- A) 127 u. a.
- B) 142 u. a.
- C) 181 u. a.
- D) 162 u. a.

u. a. \equiv unidade de área

20. Considere um prisma hexagonal regular cuja medida da altura é igual à medida da aresta da base. Se o ponto que está no centro de uma das bases do prisma é ligado aos vértices da outra base determinando o contorno de uma pirâmide regular cuja medida do volume é igual a $108\sqrt{3} \text{ m}^3$, então, a medida, em metros, da aresta da base do prisma é igual a

- A) 6,0.
- B) 7,0.
- C) 5,0.
- D) 6,5.