



**POLÍCIA MILITAR DO DISTRITO FEDERAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
COLÉGIO MILITAR TIRADENTES**



**PROCESSO SELETIVO 2021/2022**

**3ª série**



**Disciplina é a  
ponte entre metas  
e realizações.**  
**Jim Rohn**

1. A prova é constituída pelo CADERNO DE QUESTÕES e folha de resposta definitiva.
2. Este CADERNO DE QUESTÕES é constituído de 17 (dezesete) páginas, incluindo a capa.
3. O tempo de duração desta prova é de 2h30 (duas horas e trinta minutos), incluindo o preenchimento da FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA.
4. Confira TODAS AS PÁGINAS DO CADERNO DE QUESTÕES. Qualquer falha de impressão, ou falta de folhas, deve ser comunicada ao fiscal, no prazo máximo de 17 (dezesete) minutos após o início da prova. As devidas providências serão tomadas.
5. Confira seu NOME COMPLETO e NÚMERO DE INSCRIÇÃO, impressos na FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA.
6. Este CADERNO DE QUESTÕES é composto por 15 questões de Língua Portuguesa e 15 questões de Matemática. Cada questão possui 5 (cinco) alternativas, porém há apenas 01 (uma) alternativa correta por questão.
7. O fiscal avisará quando faltarem 30 (trinta) minutos e 10 (dez) minutos para o término da prova.
8. Ao concluir a prova, antes do tempo estabelecido, reveja suas respostas e transcreva-as para a FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA.
9. Quando o fiscal avisar que o tempo da prova terminou, não escreva mais nada e aguarde o recolhimento de sua FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA.
10. O candidato poderá levar o CADERNO DE QUESTÕES somente após 2h (duas horas) do início de sua aplicação.
11. Serão corrigidas somente as respostas que constam na FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA.
12. Utilizar somente caneta esferográfica, de material transparente, de tinta PRETA ou AZUL, para a marcação das questões na FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA.
13. Siga todas as orientações ditas em sala pelo fiscal e preencha a FOLHA DE RESPOSTA DEFINITIVA, conforme exemplo fixado no quadro da sala de realização da prova.

**Nome:**

**Inscrição:**

--	--

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões 1, 2, 3 e 4.

### Empresário indica como trilhar um caminho de sucesso nos negócios durante e após a pandemia

O ano de 2020 trouxe desafios para diversos segmentos como varejo, turismo e entretenimento, alguns inclusive tiveram que parar de atuar completamente. Em contrapartida, grandes oportunidades vieram à tona quando o assunto é tecnologia, agricultura, *e-commerce*, serviços de *delivery* entre outros. Para o empresário, palestrante e escritor, Lásaro do Carmo, agora é o momento para fazer as adaptações necessárias nos negócios, entender as mudanças do comportamento do público-alvo, redefinir produtos e serviços e estar sempre atento às tendências do entorno do negócio para buscar um crescimento exponencial.

Para o líder, a inovação é uma das chaves para o sucesso. “Quando fui presidente da Jequiti, a empresa passou de um faturamento de R\$ 20 milhões em 2007 para R\$ 523 milhões em 2014, mas o ponto principal é que nós entendemos o mercado atual e fizemos um investimento no lançamento de novos produtos que atendessem à demanda. Não dá mais para ficarmos presos no que fizemos no passado e repetir erros antigos”, afirma o gestor.

Para crescer e aproveitar os *gaps* do mercado, é preciso investir também na contratação de funcionários capacitados para desempenharem as tarefas. Para o empresário, um profissional deve ser escolhido pelos resultados e pela entrega que gera, jamais por uma questão de amizade e simpatia. Outro ponto importante é a produtividade. “Meu conselho para outros líderes, coordenadores e gerentes é que trinta dias são suficientes para pensar e repensar a metodologia, testar e refletir. Neste caso, se acertou, acelere, se errou, pare e tente novamente”, explica Lásaro.

### Crise versus oportunidade

A história da humanidade é marcada por evoluções, crises, desemprego e adaptações. Na virada de 1800 para 1900 houve uma importante mudança na mobilidade, que passou de fluviais e transportes por tração animal para motores e máquinas. Atualmente, as pessoas estão buscando soluções online, movimentando áreas tecnológicas e logística para distribuição de produtos vendidos por meio do *e-commerce*, passando mais uma vez por um momento disruptivo. “Uma enorme parcela de gestores não consegue se organizar por falta de foco, disciplina e procrastinação”, conta o líder.

Para o empresário, o momento é oportuno, mas é necessário que as empresas ou novos empreendedores pensem em toda a cadeia empresarial, focando em diferentes áreas como recursos humanos, comunicação e marketing, tecnologia e, principalmente, gestão de processos e de pessoas.

Disponível em: <[terra.com.br/noticias/dino/empresario-indica-como-trilhar-um-caminho-de-sucesso-nos-negocios-durante-e-apos-a-pandemia](http://terra.com.br/noticias/dino/empresario-indica-como-trilhar-um-caminho-de-sucesso-nos-negocios-durante-e-apos-a-pandemia)>. Acesso em 10 de julho de 2021 (adaptado).

### QUESTÃO 01

Quando um texto é produzido, deseja-se, por exemplo, passar uma informação ou defender um ponto de vista. Esse tipo de atitude, chamamos de intencionalidade discursiva: é a intenção explícita ou implícita presente no texto.

O texto anterior trata do sucesso nos negócios. É correto afirmar que a intenção expressa nele é

- A) ( ) solicitar ao leitor que planeje melhor as estratégias para se ter sucesso.
- B) ( ) emocionar o leitor acerca do valor do sucesso profissional.
- C) ( ) informar o leitor da relevância da criatividade para se ter sucesso.
- D) ( ) esclarecer o leitor sobre como agir para se alcançar o sucesso.
- E) ( ) alertar o leitor sobre o risco de não se planejar bem o trabalho.

## QUESTÃO 02

A estruturação de um enunciado pode ser feita de diversas maneiras, mantendo-se tanto o significado quanto a correção gramatical.

Assinale a opção em que a alteração no enunciado original do texto manteve o significado e está de acordo com a norma-padrão.

- A) ( ) (Ls. 1 a 5) - O ano de 2020 trouxe, para diversos segmentos, como varejo, turismo e entretenimento, desafios. Alguns deles, inclusive, tiveram de parar de atuar completamente.
- B) ( ) (Ls. 9 a 18) - Para Lásaro do Carmo, empresário, palestrante e escritor, agora é o momento para fazer as adaptações necessárias nos negócios: entender as mudanças do comportamento do público-alvo; redefinir produtos e serviços e estar sempre atento às tendências do entorno do negócio afim de buscar um crescimento exponencial.
- C) ( ) (Ls. 31 a 35) Também é preciso investir para crescer e aproveitar os *gaps* do mercado ao contratar funcionários capacitados para desempenharem as tarefas.
- D) ( ) (Ls. 35 a 39) Um profissional, para o empresário, deve ser escolhido pelos resultados, pela entrega que gera, pela produtividade e pela simpatia, jamais por uma questão de amizade.
- E) ( ) (Ls. 47 a 53) A história da humanidade, na virada de 1800 para 1900, foi marcada por evoluções, crises, desemprego e adaptações. Houve uma importante mudança na mobilidade: passou de fluviais e de transportes por tração animal para motores e máquinas.

## QUESTÃO 03

A coesão textual pode ser compreendida como mecanismos linguísticos que permitem uma conexão lógico-semântica entre as partes de um texto. Essa ligação é realizada com o emprego, por exemplo, de pronomes, conjunções, preposições, advérbios ou locuções adverbiais.

No texto, o trecho a seguir que apresenta um termo que estabelece a ideia de finalidade é

- A) ( ) "...alguns inclusive tiveram que parar de atuar completamente. Em contrapartida, grandes oportunidades vieram à tona quando o assunto é tecnologia...".
- B) ( ) "...a empresa passou de um faturamento de R\$ 20 milhões em 2007 para R\$ 523 milhões em 2014, mas o ponto principal é que nós entendemos o mercado atual...".
- C) ( ) "Para crescer e aproveitar os gaps do mercado, é preciso investir também na contratação de funcionários capacitados...".
- D) ( ) "...Na virada de 1800 para 1900 houve uma importante mudança na mobilidade, que passou de fluviais e transportes por tração animal para motores e máquinas...".
- E) ( ) "...Uma enorme parcela de gestores não consegue se organizar por falta de foco, disciplina e procrastinação', conta o líder...".

## QUESTÃO 04

A palavra **que** pode exercer diferentes funções na língua: preposição, conjunção, pronome e interjeição, por exemplo. Assinale a opção que apresenta (na mesma ordem de ocorrência) a correta classificação dela nos trechos a seguir, retirados do texto.

1. "...alguns inclusive tiveram que parar de atuar completamente..."
  2. "Não dá mais para ficarmos presos no que fizemos no passado e repetir erros antigos"
  3. "...mas é necessário que as empresas ou novos empreendedores pensem em toda a cadeia empresarial..."
- A) ( ) preposição, conjunção integrante e conjunção integrante.
- B) ( ) conjunção integrante, pronome relativo e conjunção integrante.
- C) ( ) conjunção integrante, conjunção integrante e pronome relativo.
- D) ( ) conjunção integrante, conjunção integrante e preposição.
- E) ( ) preposição, pronome relativo e conjunção integrante.

**Leia o texto a seguir, que servirá de suporte para as questões 5, 6 e 7.**

### **Catar feijão**

Catar feijão se limita com escrever:  
Jogam-se os grãos na água do alguidar  
E as palavras na folha de papel;  
e depois, joga-se fora o que boiar.  
Certo, toda palavra boiará no papel,  
água congelada, por chumbo seu verbo;  
pois catar esse feijão, soprar nele,  
e jogar fora o leve e oco, palha e eco.

Ora, nesse catar feijão entra um risco,  
o de que, entre os grãos pesados, entre  
um grão imastigável, de quebrar dente.  
Certo não, quando ao catar palavras:  
a pedra dá à frase seu grão mais vivo:  
obstrui a leitura fluviente, flutual,  
açula a atenção, isca-a com risco.

João Cabral de Melo Neto.

#### **Vocabulário:**

1. Alguidar: recipiente de barro, metal ou material plástico; é usado para tarefas domésticas.
2. Açula: vem do verbo açular. O mesmo significado que estimula, excita, incita, aviva.

#### **QUESTÃO 05**

No poema, o eu lírico estabelece uma comparação: entre a atitude de catar feijão e o ato de escrever. Esse procedimento é feito da seguinte forma:

- A) ( ) colocando as palavras e os grãos em um recipiente: o alguidar.
- B) ( ) estabelecendo semelhanças e diferenças entre os dois atos.
- C) ( ) desconsiderando o significado das palavras ao se escrever.
- D) ( ) usando a pedra como exemplo de um texto difícil.
- E) ( ) mostrando que ambos os atos são simples.

#### **QUESTÃO 06**

Nos textos, é comum a manifestação simultânea de várias funções da linguagem, há, contudo, usualmente, o predomínio de uma sobre as outras.

No poema “Catar feijão”, é correto afirmar que a função da linguagem predominante é

- A) ( ) apelativa, pois ensina o leitor a catar feijão.
- B) ( ) emotiva, pois expressa o sentimento do eu lírico.
- C) ( ) poética, pois descreve, com precisão, o ato de catar feijão.
- D) ( ) metalinguística, pois faz-se uma reflexão sobre como escrever.
- E) ( ) referencial, pois informa que catar feijão compara-se a escrever.

#### **QUESTÃO 07**

No poema, as palavras **certo** e **entre** aparecem – cada uma delas – duas vezes. Acerca da ocorrência dessas palavras no poema, assinale a opção correta.

- A) ( ) A palavra **certo** tem valor de adjunto adverbial nos dois casos.
- B) ( ) A palavra **certo** ocorre como predicativo nos dois casos.
- C) ( ) A palavra **entre** ocorre, respectivamente, como conjunção e verbo intransitivo.
- D) ( ) A palavra **entre** ocorre, respectivamente, como preposição e verbo transitivo.
- E) ( ) As palavras **certo** (v. 5) e **entre** (v. 10, 2ª ocorrência) geram ambiguidade.

**Leia o texto a seguir, que servirá de suporte para as questões 8 e 9.**

### **Disciplina e Persistência**

Muitas pessoas não conseguem manter o foco por se sentirem muito distantes do sonho, como se fosse algo não realizável (“para gênios...”). Essa atitude acaba por criar um “ciclo vicioso”, porque quanto menos crível aquilo que desejamos, menos nos sentimos inclinados a buscá-lo. Em outras palavras: o objetivo é diferente de sonho. O sonho é distante, platônico. O objetivo é realizável, impulsionador de condutas pragmáticas, finalisticamente orientadas.

Há uma frase muito famosa no sentido de que, “por mais longa que seja a caminhada, o mais importante é dar o primeiro passo”. A sabedoria por trás da frase está em transformar o sonho em objetivo. Por isso que o ato de seccionar as atividades transforma tudo em factível, realizável, criando, muitas vezes, o prazer de sentir que está no caminho.

Ao final, sem perceber, o que era distante foi realizado!

O mercado de coachings e mentorias busca, em grande parte, lidar com isso, (i) identificando os desejos normalmente obstados por “crenças limitantes” e (ii) propondo caminhos claros. E esses caminhos, quando adequados à realidade da pessoa, ajudam a impulsionar: o orientando consegue ver resultado, motiva-se e, presumindo a qualidade do serviço, pode alcançar o desiderato. É nesse contexto que os cronogramas surgem como instrumento para realizar tal mister.

Júlio César de Almeida, Procurador Da República.

Disponível em:

<juliocesardealmeida.com/2020/05/disciplina-e-persistencia>.

Acesso em 18 de julho de 2021 (adaptado).

### QUESTÃO 08

“Disciplina e Persistência” é um texto que pode ser considerado dissertativo. Tal classificação tem como melhor justificativa o fato de ele

- A) ( ) apresentar um ponto de vista sobre o valor do trabalho de “coachings”.
- B) ( ) questionar as causas de uma pessoa não ter foco para seus objetivos.
- C) ( ) induzir o leitor a procurar um “coaching” para o ajudar a ter foco.
- D) ( ) explicar o motivo de pessoas não manterem foco e como podem agir.
- E) ( ) defender a importância de se ter foco para a realização profissional.

### QUESTÃO 09

Considerando as informações presentes no texto e inferências pertinentes, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. Manter o foco de modo persistente auxilia a pessoa a alcançar suas metas.

PORQUE

- II. É significativo transformar o sonho em realidade e isso pode ser obtido quando dividimos as atividades, o que torna possível alcançá-lo.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A) ( ) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- B) ( ) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- C) ( ) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) ( ) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) ( ) As asserções I e II são proposições falsas.

**Leia o texto a seguir para responder às questões 10 e 11.**

### Disciplina positiva: o caminho de sucesso para criar crianças felizes

Todo mundo quer ver seu filho feliz. Isso é o maior sucesso que um pai pode ter. Dentro das mil possibilidades de educação que existem, das mais rígidas atitudes disciplinares às mais libertárias possíveis, existe um meio termo baseado no amor e na compreensão.

Criar filhos nunca foi fácil, mas, atualmente, as pessoas não se sentem mais “presas” a educar de uma forma só. Existem várias formas de educar. Não existe certo e errado nessa história, pois educação é um desafio para qualquer ser humano. No entanto, existem cada vez mais pesquisas apontando que algumas práticas não somente não são efetivas, como acabam prejudicando a criança em longo prazo. É o caso do hábito de usar da violência física para “disciplinar”.

Por isso, hoje já se sabe que crianças educadas com amor e respeito possuem mais chances de sucesso. E sucesso aqui não é medido pela quantidade de dinheiro que ela vai ter, ou por uma carreira invejável, mas sim pelas habilidades sociais, autoestima fortalecida, empatia e conexão com os outros. Isso é o que pretende a corrente conhecida como disciplina positiva.

Disponível em: <greenme.com.br/viver/especial-criancas/71328-disciplina-positiva-o-caminho-de-sucesso-para-criar-criancas-felizes/>. Acesso em 18 de julho de 2021 (adaptado).

## QUESTÃO 10

Os textos apresentam informações implícitas (que não estão escritas, expressas formalmente), as quais são denominadas de pressupostos e subentendidos. Ao lermos, acabamos deduzindo essas informações para compreender melhor a leitura.

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- A) ( ) os pais, antigamente, não se preocupavam com o bem-estar dos filhos.
- B) ( ) os filhos criados com amor e respeito terão maior sucesso profissional.
- C) ( ) as famílias tinham o ensino religioso como apoio para criar os filhos.
- D) ( ) a “disciplina positiva” defende a atitude de gentileza para educar os filhos.
- E) ( ) as pessoas com boa formação acadêmica defendem a “disciplina positiva”.

## QUESTÃO 11

A estruturação sintática de um texto é fundamental para conferir clareza, objetividade ao escrito. Para tanto, além da organização dos períodos em si, usam-se os articuladores sintáticos, os quais estabelecem as relações de sentido.

Acerca desses aspectos, julgue as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I. A conjunção “mas” (2º par.) poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por embora, com a condição de flexionar o verbo “sentem”, que passaria a ser sintam.
  - II. A frase “Existem várias formas de educar” (2º par.) mantém uma relação implícita de explicação ou causa com ideia expressa no período anterior.
  - III. No último período do 2º parágrafo, “da violência física” é objeto indireto e “para disciplinar” é uma oração reduzida que expressa consequência.
- A) ( ) É correta apenas a afirmação I.
  - B) ( ) É correta apenas a afirmação II.
  - C) ( ) É correta apenas a afirmação III.
  - D) ( ) São corretas apenas as afirmações I e II.
  - E) ( ) São corretas apenas as afirmações II e III.

Leia o texto a seguir para responder às questões 12, 13 e 14.

## O Homem; as Viagens

O homem, bicho da terra tão pequeno  
Chateia-se na terra  
Lugar de muita miséria e pouca diversão,  
Faz um foguete, uma cápsula, um módulo

- 5 Toca para a lua  
Desce cauteloso na lua  
Pisa na lua  
Planta bandeirola na lua  
Experimenta a lua

- 10 Coloniza a lua  
Civiliza a lua  
Humaniza a lua.

Lua humanizada: tão igual à terra.  
O homem chateia-se na lua.

- 15 Vamos para marte - ordena a suas máquinas.  
Elas obedecem, o homem desce em marte  
Pisa em marte  
Experimenta  
Coloniza
- 20 Civiliza  
Humaniza marte com engenho e arte.

Marte humanizado, que lugar quadrado.  
Vamos a outra parte?

- 25 Claro - diz o engenho  
Sofisticado e dócil.  
Vamos a vênus.  
O homem põe o pé em vênus,  
Vê o visto - é isto?  
Idem
- 30 Idem  
Idem.

O homem funde a cuca se não for a júpiter  
Proclamar justiça junto com injustiça  
Repetir a fossa

35 Repetir o inquieto  
Repetitório.

Outros planetas restam para outras colônias.  
O espaço todo vira terra-a-terra.  
O homem chega ao sol ou dá uma volta

- 40 Só para tiver?  
Não-vê que ele inventa  
Roupa insidervel de viver no sol.  
Põe o pé e:  
Mas que chato é o sol, falso touro
- 45 Espanhol domado.

Restam outros sistemas fora  
Do solar a col-  
Onizar.

- 50 Ao acabarem todos  
Só resta ao homem  
(estará equipado?)  
A difícilima dangerousíssima viagem  
De si a si mesmo:  
Pôr o pé no chão
- 55 Do seu coração

Experimentar  
Colonizar  
Civilizar  
Humanizar

- 60 O homem  
Descobrir em suas próprias inexploradas  
entranhas  
A perene, insuspeitada alegria  
De con-viver.

Carlos D. de Andrade in *As Impurezas do Branco*.

### QUESTÃO 12

No poema, o eu lírico apresenta a insatisfação humana e a busca contínua por uma completude que

- A) ( ) por ser inalcançável impede o prazer de viver o momento em sua essência.  
B) ( ) só será alcançada quando o homem colonizar diversos planetas.  
C) ( ) é necessária para o homem sentir-se o mais relevante do universo.  
D) ( ) será alcançada quando o homem dominar o Sol, símbolo de poder.  
E) ( ) pode ser alcançada pelo domínio tecnológico que o homem detém.

### QUESTÃO 13

Um texto pode apresentar diferentes sequências tipológicas. Considerando esse aspecto, é correto afirmar que o poema apresenta, predominantemente, uma sequência

- A) ( ) expositiva, pois esclarece o que o homem tem realizado.  
B) ( ) instrucional, pois informa como o homem coloniza outros planetas.  
C) ( ) preditiva, pois leva o leitor a crer que o homem colonizará outros planetas.  
D) ( ) argumentativa, pois defende que o homem tem de colonizar outros planetas.  
E) ( ) narrativa, pois foi construído contando-se uma sequência progressiva de fatos.

### QUESTÃO 14

Atente à forma como o eu lírico apresenta a chegada do homem à Lua, a Marte e a Vênus: 1. “**desce cauteloso** na Lua”; 2. “**desce** em Marte” e 3. “**põe o pé** em Vênus”.

É correto inferir que o homem, ao longo de sua viagem, vai se tornando cada vez mais

- A) ( ) preocupado.  
B) ( ) confiante  
C) ( ) animado.  
D) ( ) vaidoso.  
E) ( ) intolerante.

### QUESTÃO 15

Ler é construir sentidos. Assim, a leitura deve ser concebida como uma ação em que o leitor também atribui sentido ao que lê.

O texto a seguir teve sua estrutura original alterada, o que comprometeu sua coerência. Leia-o e faça o que se pede.

#### O que significa ter disciplina pessoal?

- (1) Ter uma boa disciplina pessoal pode ser o diferencial que permitirá conseguir conquistar seus objetivos, garantindo que você consiga ir até o final do processo e não desistir antes, sem sequer ter tentado.
- (2) Quando falamos de disciplina, muitas vezes temos uma imagem ruim sobre o tema, não é mesmo? Pensamos em medidas de controle pesadas, rigidez e uma série de questões que não parecem tão agradáveis assim para a maioria das pessoas.
- (3) Ter disciplina pode ser a diferença entre conquistar as coisas que planejou para sua vida ou viver frustrado por não conseguir realizar seus planos. Afinal, sem disciplina e organização não há progresso.
- (4) Porém, quando bem aplicada, a disciplina pessoal pode ser uma aliada importante para sua vida pessoal e profissional. Trata-se da capacidade de se manter focado nos objetivos necessários para sua vida naquele momento, concentrando-se em uma determinada meta.

Disponível em: <[institutoi9c.com.br/blog/qual-a-importancia-e-como-ter-disciplina-pessoal-entenda/](http://institutoi9c.com.br/blog/qual-a-importancia-e-como-ter-disciplina-pessoal-entenda/)>. Acesso em 25 de agosto de 2021 (adaptado).

Assinale a opção que apresenta a melhor sequência para que o texto apresente coerência e, portanto, uma orientação discursiva clara.

- A) ( ) (1) (3) (2) (4).  
B) ( ) (3) (1) (4) (2).  
C) ( ) (2) (4) (1) (3).  
D) ( ) (2) (4) (3) (1).  
E) ( ) (1) (4) (2) (3).

## MATEMÁTICA

**Texto para responder às questões 16 e 17.**

O fechamento é uma propriedade importante das operações, pois mostra certa estabilidade. Por exemplo, a adição e a multiplicação são operações fechadas para os números inteiros e para os racionais. Isso significa que, se você somar (ou multiplicar) dois inteiros, obterá um resultado inteiro; e que se você somar (ou multiplicar) dois racionais, obterá um resultado racional.

Isso não significa que essas operações sejam fechadas para qualquer conjunto. Por exemplo, a soma e a multiplicação de dois números irracionais nem sempre dará um número irracional.

### QUESTÃO 16

Das operações a seguir com números irracionais, qual resulta em um número racional?

- A) ( )  $\sqrt{3} + \sqrt{3}$ .
- B) ( )  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{2}$ .
- C) ( )  $\sqrt[3]{\pi} \cdot \sqrt[3]{\pi^2}$ .
- D) ( )  $(2 + \pi) + (3 - \pi)$ .
- E) ( )  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{8}$ .

### QUESTÃO 17

Determinantes são operadores baseados em adições, subtrações e multiplicações e também apresentam algumas propriedades semelhantes ao fechamento.

Assinale a opção que mostra uma propriedade de fechamento dos determinantes.

- A) ( ) O determinante de uma matriz quadrada cujos elementos sejam números naturais sempre resulta em um número natural.
- B) ( ) O determinante de uma matriz quadrada cujos elementos sejam números racionais sempre resulta em um número inteiro.
- C) ( ) O determinante de uma matriz quadrada cujos elementos sejam números irracionais sempre resulta em um número irracional.

D) ( ) O determinante de uma matriz quadrada cujos elementos sejam números inteiros sempre resulta em um número inteiro.

E) ( ) O determinante de uma matriz quadrada cujos elementos sejam números reais sempre resulta em um número racional.

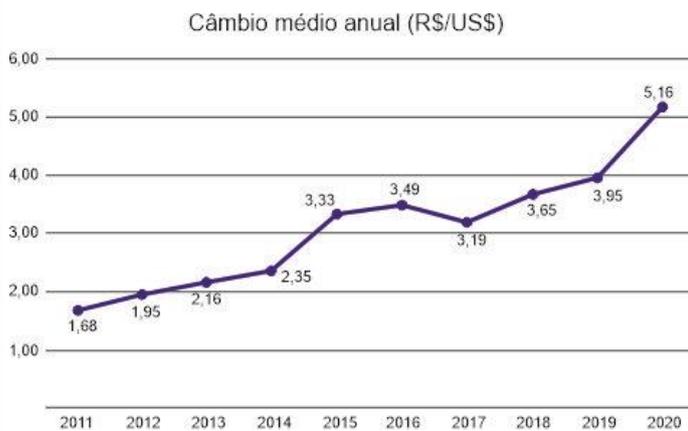
---

### Rascunho

**Texto para responder às questões 18 e 19.**

A taxa de câmbio é o preço da moeda estrangeira em termos de reais. No mercado internacional, a referência mais usada é o dólar. Esse preço é importante para todos, pois muitos produtos que usamos e consumimos têm peças importadas ou são produzidas com máquinas e equipamentos estrangeiros.

No gráfico a seguir, vemos a evolução da taxa de câmbio média ano a ano, de 2011 a 2020.



**QUESTÃO 18**

A respeito do gráfico dado, julgue cada afirmação seguinte em verdadeira ou falsa.

- I. Dentre os anos mostrados no gráfico, a taxa de câmbio média observada em 2011 foi a mínima.
- II. Todos os anos mostram um aumento da taxa de câmbio média em relação ao ano anterior.
- III. A média aritmética entre a taxa de câmbio média de 2011 e a taxa de câmbio média de 2013 é maior que a taxa de câmbio média de 2012.

É verdadeiro o que se afirma apenas em

- A) ( ) I.
- B) ( ) II.
- C) ( ) I e II.
- D) ( ) I e III.
- E) ( ) II e III.

**QUESTÃO 19**

Normalmente, os analistas se referem à variação do câmbio por meio do aumento percentual de um ano para o ano seguinte.

O maior aumento percentual verificado no gráfico, no período mostrado, é

- A) ( ) de 2011 para 2012.
- B) ( ) de 2013 para 2014.
- C) ( ) de 2014 para 2015.
- D) ( ) de 2017 para 2018.
- E) ( ) de 2019 para 2020.

---

**Rascunho**

### QUESTÃO 20

Uma confecção vende diversos tipos de roupa. Para cada tipo, as peças podem ter cinco tamanhos diferentes. Assim, a parte numérica da tabela de preços pode ser vista como uma matriz  $10 \times 5$  (ou seja, com dez linhas e cinco colunas), sendo que cada linha representa um tipo de roupa e cada coluna representa um tamanho. Um pedaço da tabela é mostrado na figura.

Peça	Tam. XP	Tam. P	Tam. M	Tam. G	Tam. XG
Camiseta	56,00	60,00	68,00	75,00	85,00
Camisa	89,00	92,00	100,00	110,00	125,00
Calças	90,00	95,00	105,00	110,00	120,00
Bermuda	70,00	76,00	90,00	100,00	115,00
Casaco	65,00	72,00	82,00	95,00	108,00

Quando uma peça de roupa aumenta de preço, todos os tamanhos têm o mesmo percentual de aumento. Com isso, o responsável pela atualização das tabelas decidiu criar um programa que fizesse a atualização por meio de uma multiplicação de matrizes, bastando, para isso, que fosse inserido o percentual de aumento de cada tipo de roupa. A matriz  $M$  usada pelo programa de computador multiplica a matriz da tabela pela esquerda.

A respeito da matriz  $M$ , julgue as afirmações seguintes em verdadeiras ou falsas.

- I. A matriz  $M$  deve ser do tipo  $10 \times 10$ .
- II. A matriz  $M$  é uma matriz diagonal.
- III. Os elementos não nulos da matriz  $M$  são números maiores que 1, no caso em que todos os tipos de roupa sofram aumento de preço.

É verdadeiro o que se afirma em

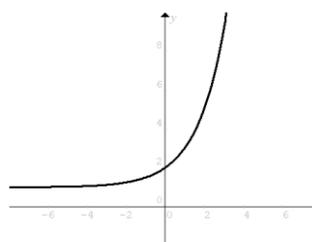
- A) ( ) I, apenas.
- B) ( ) II, apenas.
- C) ( ) I e II, apenas.
- D) ( ) I e III, apenas.
- E) ( ) I, II e III.

### QUESTÃO 21

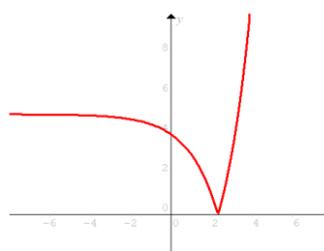
Quando uma função é igual ao módulo de uma expressão, o operador módulo tem o efeito de eliminar a eventual negatividade de alguns resultados da função, fazendo com que os valores negativos que apareçam se tornem positivos por meio de uma troca de sinal. Graficamente, o efeito da troca de sinal é bem característico, podendo ser visto como um "rebatimento" (ou reflexão) em torno do eixo  $x$  das abscissas.

Levando em conta essa descrição, assinale a opção que contém um esboço apropriado do gráfico da função  $f(x) = |2^x - 5|$ .

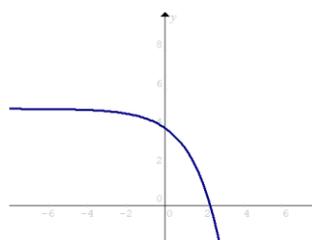
A) ( )



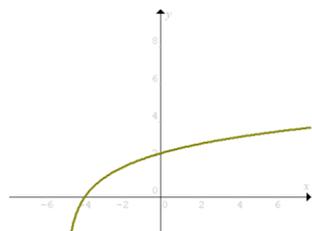
B) ( )



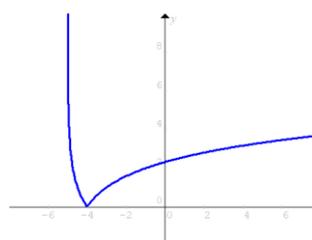
C) ( )



D) ( )

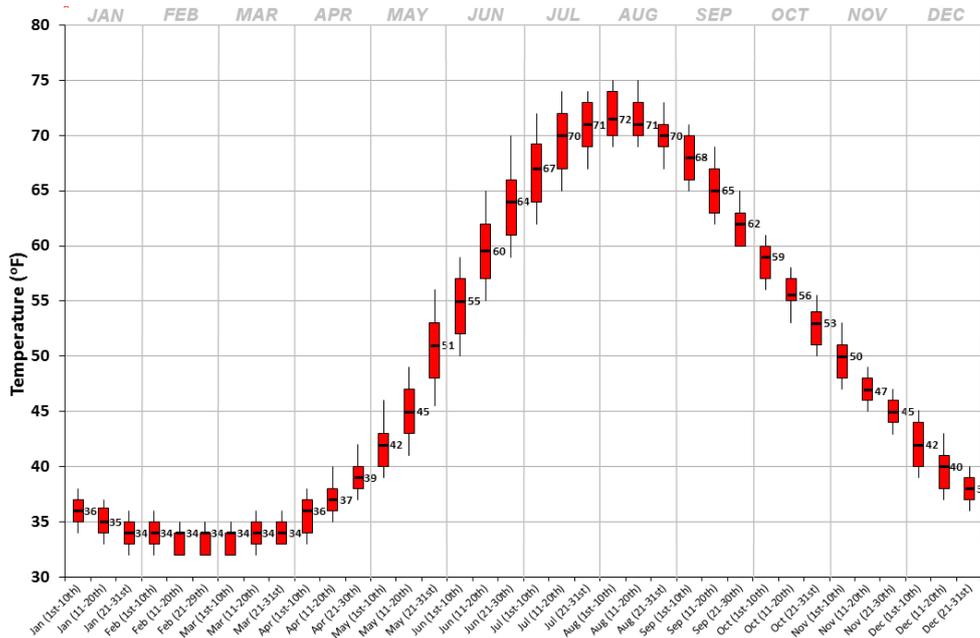


E) ( )

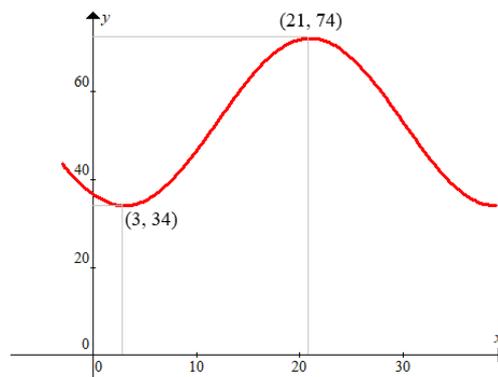


## QUESTÃO 22

O gráfico abaixo mostra como se comportou, em certo período, a temperatura de um lago nos Estados Unidos. A temperatura é medida em graus Fahrenheit, e cada medida se refere a um intervalo de 10 dias, chamado **decêndio** (o último período de cada mês pode variar de 9 a 11 dias, conforme o número total de dias observado no mês específico).



Procurando fazer uma estimativa para o próximo inverno, em dezembro de 2021, James quer modelar a temperatura média como uma função trigonométrica, caracterizando o comportamento periódico observado. A função que James vai usar tem o gráfico seguinte, sendo  $x$  o número do decêndio em que a data desejada se encontra, e sendo os pontos destacados os decêndios em que se observaram a temperatura mínima e a máxima (e as respectivas temperaturas).



Uma possível expressão para a função usada por James, sendo  $y$  a temperatura média em graus Fahrenheit observada no decêndio  $x$ , é

- A) ( )  $y = 54 + 20 \operatorname{sen} \left[ \frac{\pi}{18} (x - 12) \right]$ .
- B) ( )  $y = 54 + 40 \cos \left[ \frac{\pi}{36} (x - 3) \right]$ .
- C) ( )  $y = 54 - 20 \operatorname{sen} \left[ \frac{1}{18} (x + 21) \right]$ .
- D) ( )  $y = 34 + 40 \cos \left[ \frac{1}{18} (x - 12\pi) \right]$ .
- E) ( )  $y = 34 + 20 \operatorname{sen} \left[ 18 \left( x - \frac{\pi}{12} \right) \right]$ .

**Texto para responder às questões 23 e 24.**

É sabido que todos os elementos radioativos vão se desintegrando com o passar do tempo. Os núcleos instáveis desses isótopos emitem partículas alfa e beta, resultando em outros núcleos, às vezes estáveis, finalizando o processo de desintegração, às vezes instáveis, que realizam mais emissões radioativas — processo que continua até que se produza um isótopo estável. Mas quanto tempo leva para que um isótopo radioativo se desintegre completamente?

Para responder a questões como essa é que surgiu o conceito de meia-vida ou período de semidesintegração. A meia-vida corresponde ao tempo necessário para que metade dos núcleos radioativos desintegre-se, ou seja, é o tempo que leva para uma amostra radioativa reduzir-se à metade. Por exemplo, o céσιο-137 é um isótopo com meia-vida de 30 anos. Isso significa que, se tivermos 100 g desse isótopo radioativo, após 30 anos restarão apenas 50 g do isótopo ainda emitindo radiação, tendo-se o restante tornado algum outro elemento com isótopo estável (sem emissão). Mais 30 anos e a amostra terá 25 g de céσιο-137 ainda ativo, e assim por diante.

"Meia-vida dos elementos radioativos". Disponível em <https://www.manualdaquimica.com/fisico-quimica/meia-vida-dos-elementos-radioativos.htm>. (adaptado)

A partir das informações do texto, é possível deduzir que uma massa  $M_0$  de um isótopo radioativo, após  $t$  anos, será reduzida a uma massa  $M$  desse isótopo, de acordo com a função  $M = M_0 \cdot b^{-\alpha t}$ . A base  $b$  pode ser livremente escolhida, enquanto o valor de  $\alpha$  depende de  $b$  e da meia-vida do isótopo em estudo.

Caso necessário, use as aproximações  $\log 2 = 0,3$  e  $\log 3 = 0,48$ .

**QUESTÃO 23**

Com as informações do texto e usando a base  $b = 10$ , assinale a opção que fornece a equação que mostra a massa radioativa (em gramas) da amostra inicial de 100 g de céσιο-137 após  $t$  anos.

- A) ( )  $M = 100 \cdot 10^{-30t}$   
B) ( )  $M = 137 \cdot 10^{-0,3t}$   
C) ( )  $M = 100 \cdot 10^{-0,01t}$

- D) ( )  $M = 100 \cdot 10^{-t/30}$   
E) ( )  $M = 100 \cdot 10^{-t/137}$

**QUESTÃO 24**

Uma peça de céσιο-137 tem, inicialmente, 2 000 g de massa radioativa e é usada como fonte de energia para uma máquina. O uso é contínuo. Quando a massa radioativa chega a 45% da massa inicial, a peça deve ser trocada.

Considerando as informações do texto, conclui-se que a peça deve ser trocada a cada

- A) ( ) 34 anos.  
B) ( ) 33 anos.  
C) ( ) 30 anos.  
D) ( ) 27 anos.  
E) ( ) 25 anos.

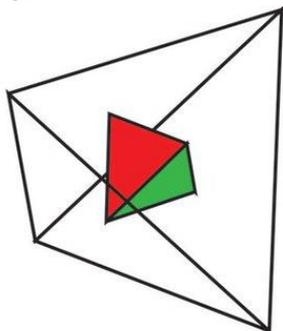
---

**Rascunho**

## QUESTÃO 25

Os poliedros de Platão têm uma regularidade muito interessante: todos os vértices têm o mesmo número de arestas, e todas as faces também têm o mesmo número de arestas. Por exemplo, no tetraedro, formado por quatro triângulos (cada face tem 3 arestas), observa-se que de cada vértice saem 3 arestas.

Uma construção interessante é tomar um poliedro regular (um poliedro de Platão cujas faces são polígonos regulares) e verificar qual poliedro surge ligando os centros das faces do poliedro original. A figura abaixo dá um exemplo, novamente com um tetraedro. Unindo convenientemente os centros das faces do tetraedro maior, o poliedro obtido é outro tetraedro menor. Com os demais poliedros, é possível provar que o resultado também será um dos poliedros de Platão, sendo o tipo de poliedro dependente do poliedro maior cujos centros das faces estão sendo ligados.



Observe as duas colunas abaixo. Na primeira coluna estão os poliedros maiores; na segunda, os poliedros menores que resultam da ligação dos centros das faces dos poliedros maiores.

- |                |               |
|----------------|---------------|
| I. Tetraedro   | 1. Tetraedro  |
| II. Hexaedro   | 2. Hexaedro   |
| III. Octaedro  | 3. Octaedro   |
| IV. Dodecaedro | 4. Dodecaedro |
| V. Icosaedro   | 5. Icosaedro  |

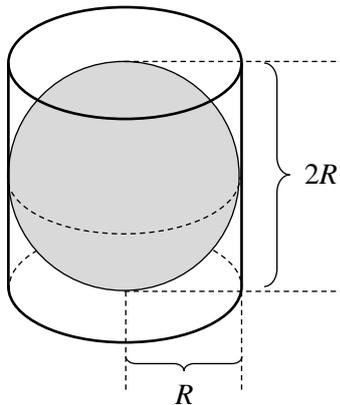
A correspondência correta entre os poliedros maiores da primeira coluna e os poliedros menores resultantes da ligação dos centros das faces dos poliedros maiores é

- A) ( ) I-1, II-2, III-3, IV-4, V-5.  
B) ( ) I-1, II-3, III-2, IV-4, V-5.  
C) ( ) I-1, II-3, III-2, IV-5, V-4.  
D) ( ) I-1, II-5, III-4, IV-3, V-2.  
E) ( ) I-1, II-2, III-5, IV-4, V-3.

## Rascunho

### QUESTÃO 26

Um problema famoso, resolvido por Arquimedes na Antiguidade, era o da relação entre as medidas de sólidos inscritos e circunscritos. Especialmente, chamava a atenção a relação entre um cilindro equilátero (cilindro reto cuja altura mede igual ao diâmetro da base) e a esfera inscrita nesse cilindro, como na figura. Arquimedes provou que a razão entre os dois volumes é constante, ou seja, a mesma qualquer que seja o raio do cilindro em questão. Esse resultado ainda é o mesmo se tomarmos a razão entre a área total do cilindro equilátero e a superfície da esfera.



Seja  $V_C$  o volume do cilindro na figura,  $V_E$  o volume da esfera,  $A_C$  a área total do cilindro, e  $A_E$  a área da superfície da esfera. Julgue cada afirmação a seguir em verdadeira ou falsa.

I.  $V_C = 2\pi R^3$

II.  $\frac{V_E}{V_C} < \frac{1}{2}$

III.  $\frac{V_E}{V_C} = \frac{A_E}{A_C}$

É verdadeiro o que se afirma apenas em

A) ( ) I.

B) ( ) II.

C) ( ) I e II.

D) ( ) I e III.

E) ( ) II e III.

### QUESTÃO 27

Marisa, fã de egiptologia, decidiu montar uma maquete da Grande Pirâmide de Gizé em seu escritório, mantendo as proporções o mais fiéis possível. Assim, ela

vai construir uma pirâmide quadrangular regular. Ela leu que, originalmente, a pirâmide devia ter altura de 147 m e que a base era um quadrado de lado medindo 231 m. Sua maquete, então, tem 70 cm de altura e uma base quadrada de lado 110 cm.

Após a construção da maquete, Marisa deseja revestir a parte aparente (ou seja, a base não está incluída) com um material de proteção que, ao mesmo tempo, sirva de textura para dar mais realismo à maquete. Esse material tem um custo por  $\text{cm}^2$ , o que faz Marisa calcular a área a ser coberta.

Usando a aproximação  $\sqrt{317} \approx 18$ , o valor encontrado por Marisa é

A) ( ) 15 400  $\text{cm}^2$ .

B) ( ) 19 800  $\text{cm}^2$ .

C) ( ) 23 400  $\text{cm}^2$ .

D) ( ) 36 000  $\text{cm}^2$ .

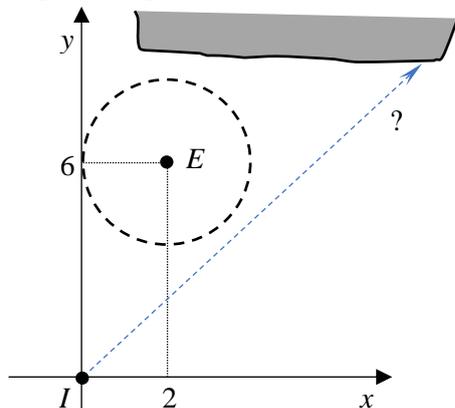
E) ( ) 39 600  $\text{cm}^2$ .

---

**Rascunho**

### QUESTÃO 28

Uma embarcação militar  $E$  está localizada no mar, próxima ao litoral de um país. De acordo com as regras de segurança militar desse país, nenhuma embarcação pode passar a menos de 2 km de distância da embarcação militar, estando sujeita a ser apreendida caso descumpra a regra. Localizando a embarcação  $E$  num plano cartesiano, com as medidas em quilômetros, temos a figura seguinte.



Um iate  $I$  está localizado na origem do plano cartesiano e deseja atingir a costa (região cinzenta da figura) com a trajetória de menor distância possível, para economizar combustível. Para tanto, devido à posição da embarcação militar, deverá traçar uma trajetória retilínea que passe o mais próximo possível da embarcação  $E$ , sem infringir a lei.

O coeficiente angular da reta que representa a trajetória, nessa situação, é igual a

- A) ( )  $\frac{2}{3}$ .
- B) ( )  $\frac{3}{4}$ .
- C) ( ) 1.
- D) ( )  $\frac{3}{2}$ .
- E) ( )  $\frac{4}{3}$ .

### Texto para responder às questões 29 e 30.

Os medalhistas da última Olimpíada Decania de Matemática do Colégio Militar Tiradentes participarão do sorteio de uma viagem. Serão sorteadas três passagens, com

hospedagem paga, para um passeio por praias do litoral brasileiro.

Houve dez medalhistas neste ano, entre os quais Ana, Beatriz e Carla. Ana é muito amiga de Beatriz, mas não suporta a presença de Carla. Assim sendo, Ana deseja viajar apenas se for com Beatriz e uma terceira pessoa, ou com outras duas pessoas que não sejam Beatriz e Carla. Em nenhuma hipótese, Ana deseja viajar com Carla.

### QUESTÃO 29

De quantas maneiras o sorteio pode ser realizado de modo que Ana viaje e tenha seu desejo satisfeito?

- A) ( ) 7.
- B) ( ) 10.
- C) ( ) 14.
- D) ( ) 21.
- E) ( ) 28.

### QUESTÃO 30

Ainda de acordo com o exposto no texto, a probabilidade de que Beatriz e Carla viajem juntas sem contrariar Ana é

- A) ( ) menor que 5%.
- B) ( ) maior que 5% e menor que 10%.
- C) ( ) maior que 10% e menor que 15%.
- D) ( ) maior que 15% e menor que 20%.
- E) ( ) maior que 20%.

### Rascunho

## Rascunho



NOME:

INSCRIÇÃO:

ASS:

DATA: 19/09/2021

ANO LETIVO: 2022

PROVA: PROCESSO SELETIVO 3ª SÉRIE

ETAPA: EXAME INTELECTUAL

**INSTRUÇÕES**

1. Utilizar somente caneta esferográfica de tinta **AZUL** ou **PRETA**;
2. Questões com mais de uma alternativa marcada serão anuladas;
3. Forma correta de preenchimento: ●

**PORTUGUÊS**

- 01 (A) (B) (C) (D) (E)  
02 (A) (B) (C) (D) (E)  
03 (A) (B) (C) (D) (E)  
04 (A) (B) (C) (D) (E)  
05 (A) (B) (C) (D) (E)  
06 (A) (B) (C) (D) (E)  
07 (A) (B) (C) (D) (E)  
08 (A) (B) (C) (D) (E)  
09 (A) (B) (C) (D) (E)  
10 (A) (B) (C) (D) (E)  
11 (A) (B) (C) (D) (E)  
12 (A) (B) (C) (D) (E)  
13 (A) (B) (C) (D) (E)  
14 (A) (B) (C) (D) (E)  
15 (A) (B) (C) (D) (E)

**MATEMÁTICA**

- 16 (A) (B) (C) (D) (E)  
17 (A) (B) (C) (D) (E)  
18 (A) (B) (C) (D) (E)  
19 (A) (B) (C) (D) (E)  
20 (A) (B) (C) (D) (E)  
21 (A) (B) (C) (D) (E)  
22 (A) (B) (C) (D) (E)  
23 (A) (B) (C) (D) (E)  
24 (A) (B) (C) (D) (E)  
25 (A) (B) (C) (D) (E)  
26 (A) (B) (C) (D) (E)  
27 (A) (B) (C) (D) (E)  
28 (A) (B) (C) (D) (E)  
29 (A) (B) (C) (D) (E)  
30 (A) (B) (C) (D) (E)