



Estado do Rio de Janeiro  
Prefeitura Municipal de Nilópolis

# Professor III

# Matemática

Confira se este Caderno destina-se ao Cargo para o qual você está inscrito.

Após autorização do Fiscal, confira se este Caderno contém 40 (quarenta) questões numeradas de 01 a 40 e se todas as páginas estão com a numeração correta.

## INSTRUÇÕES

**1** Você receberá 1 (um) Cartão-Resposta. Confira seu nome, número de inscrição e cargo para o qual você está inscrito e **assine**, à caneta, **APENAS NO LOCAL DETERMINADO. SERÁ EXCLUÍDO DO CONCURSO O CANDIDATO QUE NÃO ASSINAR O CARTÃO-RESPOSTA NO LOCAL DETERMINADO.**  
TENHA MUITO CUIDADO COM O CARTÃO-RESPOSTA, POIS **NÃO SERÁ FORNECIDA UMA 2ª VIA.**

**2** Você só deverá marcar o Cartão-Resposta, quando tiver certeza da opção escolhida para cada questão.  
Ao marcar a opção de resposta, utilize caneta azul ou preta e preencha o cartão conforme o modelo a seguir.



**3** Para cada uma das questões são apresentadas 4 opções classificadas com as letras (A), (B), (C) e (D). Apenas uma responde corretamente à pergunta. A marcação de mais de uma opção anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA.**

**4** Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer esta prova. Reserve, pelo menos, os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu Cartão-Resposta.

**5** Somente será autorizada a saída dos primeiros candidatos após 90 (noventa) minutos do início da prova.

**6** Os três últimos candidatos permanecerão na sala até que todos concluem a prova, ou termine o tempo de duração da mesma, e deverão retirar-se juntos.

**7** Para qualquer tipo de rascunho só é permitida a utilização das folhas deste Caderno.

**8** Quando terminar, entregue ao fiscal o Cartão-Resposta e o Caderno de Questões.

**9** VOCÊ NÃO PODERÁ ANOTAR SEUS ASSINALAMENTOS.

**AMANHÃ, DIA 05/12, APÓS AS 14H, ESTARÃO DISPONÍVEIS NO SITE DA FUNRIO (www.funrio.org.br), O GABARITO E O CADERNO DE QUESTÕES E, NO DIA 08/12, A IMAGEM DO SEU CARTÃO-RESPOSTA.**

**CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO  
DE CARGOS EFETIVOS - EDUCAÇÃO**





## Língua Portuguesa

## TEXTO I

## O jovem como lata de lixo da indústria do consumo

“Vistos cada vez mais como outro encargo social, os jovens não estão mais incluídos no discurso sobre a promessa de um futuro melhor. Em lugar disso, agora são considerados parte de uma população dispensável, cuja presença ameaça evocar memórias coletivas reprimidas da responsabilidade dos adultos.” Assim escreve Henry A. Giroux num ensaio de 3 de fevereiro de 2011 sob o título “A juventude na era da dispensabilidade.”

De fato, os jovens não são plena e inequivocamente dispensáveis. O que os salva da dispensabilidade total embora por pouco e lhes garante certo grau de atenção dos adultos é sua real e, mais ainda, potencial contribuição à demanda de consumo: a existência de sucessivos escalões de jovens significa o eterno suprimento de “terras virgens”, inexploradas e prontas para o cultivo, sem o qual a simples reprodução da economia capitalista, para não mencionar o crescimento econômico, seria quase inconcebível. Pensa-se sobre a juventude e logo se presta atenção a ela como “um novo mercado” a ser “comodificado” e explorado. Por meio da força educacional de uma cultura que comercializa todos os aspectos da vida das crianças, usando a internet e várias redes sociais, e novas tecnologias de mídia, como telefones celulares, as instituições empresariais buscam imergir o jovem num mundo de consumo em massa, de maneiras mais amplas e diretas que qualquer coisa que possamos ter visto no passado. Um estudo recente, orientado pela Kaiser Family Foundation, descobriu que “jovens dos oito aos dezoito anos gastam agora

mais de sete horas e meia por dia com smartphones, computadores, televisores e outros instrumentos eletrônicos, em comparação com as mesmas seis horas e meia de cinco anos atrás. Quando se acrescenta o tempo adicional que os jovens passam postando textos, falando em seus celulares ou realizando múltiplas tarefas, tais como ver TV enquanto atualizam o *Facebook*, o número sobe para um total de onze horas de conteúdo de mídia por dia.” Pode-se prosseguir acrescentando um volume crescente de evidências de que “o problema dos jovens” está sendo considerado clara e explicitamente uma questão de “adestrá-los para o consumo”, e de que todos os outros assuntos relacionados à juventude são deixados numa prateleira lateral ou eliminados da agenda política, social e cultural.

De um lado, as sérias limitações impostas pelo governo ao financiamento de instituições de ensino superior, acopladas a um aumento também selvagem das anuidades cobradas pelas universidades, são testemunhas da perda de interesse na juventude como futura elite política e cultural da nação. Por outro lado, o *Facebook*, por exemplo, assim como outros “sites sociais”, está abrindo novíssimas paisagens para agências que tendem a se concentrar nos jovens e tratá-los como “terras virgens” à espera de conquista e exploração pelo avanço das tropas consumistas.

BAUMAN, Zygmunt. *Sobre educação e juventude*. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. (Adaptado)

## Questão 01

Tradicionalmente, e segundo o senso comum, o jovem é visto como aquele que traz em si um potencial construtivo a ser usado, no futuro, em benefício de sua comunidade.

Considerando o fragmento do ensaio de Henry Giroux com o qual se introduz o **Texto I**, é válido afirmar, sobre os jovens na sociedade contemporânea, que

- (A) fazem parte de uma população ativa, inequivocamente indispensável.
- (B) não são mais considerados como encargos sociais pelos governos.
- (C) a dispensabilidade deles resulta da negligência de responsabilidade dos adultos.
- (D) são oprimidos pelos adultos para não se tornarem uma ameaça à coletividade.

**Questão 02**

Se compararmos o argumento utilizado por Henry Giroux para defender a ideia de dispensabilidade dos jovens, no mundo contemporâneo, com o desenvolvimento das ideias de Bauman, no Texto I, é coerente apontar apenas uma das seguintes proposições deste último que se contrapõe à do primeiro.

- (A) Menciona o crescimento econômico capitalista como fator de inclusão dos jovens na elite política e cultural da nação.
- (B) Defende o *Facebook* e outros *sites* sociais como novo mercado para a empregabilidade dos jovens.
- (C) Considera a internet uma força educacional que inclui os jovens na agenda política, social e cultural.
- (D) Encontra no mercado de consumo o caminho para contrariar a tese de dispensabilidade total dos jovens.

**Questão 03**

De fato, os jovens não são plena e inequivocamente dispensáveis. O que os salva da dispensabilidade total embora por pouco e lhes garante certo grau de atenção dos adultos é sua real e [...]

Nesse trecho, os elementos **em destaque** estabelecem com o termo *os jovens*, uma relação de

- (A) subordinação.
- (B) coordenação.
- (C) correlação.
- (D) coesão.

**Questão 04**

Considere o trecho *Quando se acrescenta o tempo adicional que os jovens passam postando textos, [...]*

No que se refere à colocação pronominal, pode-se afirmar que o emprego do pronome **SE** é

- (A) aceitável, pois o autor usou em seu texto a linguagem informal.
- (B) correto, pois essa próclise está de acordo com a norma padrão.
- (C) correto, pois trata-se de uma ênclise autorizada pela norma padrão.
- (D) incorreto, pois a regra geral prescreve a ênclise como norma padrão.

**Questão 05**

No trecho [...] *concentrar nos jovens e tratá-los como terras virgens...*, ao empregar a expressão *terras virgens*, o autor, no que se refere à linguagem, fez uso de uma

- (A) ironia.
- (B) conotação.
- (C) denotação.
- (D) catacrese.

**Questão 06**

Sobre a seleção lexical que compõe o **título** do ensaio de Henri A. Giroux - *A juventude na era da dispensabilidade*-, é correto afirmar que ele

- (A) possui substantivos.
- (B) é um período simples.
- (C) é um período composto.
- (D) possui nomes e verbo.

**TEXTO II**

[...] ser jovem é não perder o encanto e o susto de qualquer espera. É, sobretudo, não ficar fixado nos padrões da própria formação. Ser jovem é ter abertura para o novo na mesma medida do respeito ao imutável. É acreditar um pouco na imortalidade da vida, é querer a festa, o jogo, a brincadeira, a lua, o impossível, o distante. Ser jovem é ser bêbado de infinitos que terminam logo ali. É só pensar na morte de vez em quando. É não saber de nada e poder tudo...

Arthur da Távola, fragmento.

**Questão 07**

Relacionando-se a temática do **Texto II**, escrito nos anos de 1970, com a do **Texto I**, de 2013, pode-se inferir que os jovens

- (A) perderam o poder de decisão sobre seus futuros caminhos.
- (B) passaram a conviver com a morte em seu dia a dia de violência social.
- (C) fixaram-se em padrões rígidos para sua própria formação intelectual.
- (D) trocaram a poética *bebedeira de infinitos* por drogas reais mais danosas.

**Questão 08**

A juventude, para o cronista do **Texto II**, é descrita como uma fase da vida, cujo principal atributo é

- (A) a interpretação paradoxal e lúdica dos fatos da existência.
- (B) a supremacia do conhecimento e do poder intelectual.
- (C) o respeito aos valores hereditários e imutáveis da família.
- (D) o descaso pela imortalidade e pelo imutável da vida.

**TEXTO III**

Hoje  
Trago em meu corpo as marcas do meu tempo  
Meu desespero, a vida num momento  
A fossa, a fome, a flor, o fim do mundo...

Hoje  
Trago no olhar imagens distorcidas  
Cores, viagens, mãos desconhecidas  
Trazem a lua, a rua às minhas mãos,  
Mas hoje,  
As minhas mãos enfraquecidas e vazias  
Procuram nuas pelas luas, pelas ruas...  
Na solidão das noites frias por você.

Hoje  
Homens sem medo aportam no futuro  
Eu tenho medo acordo e te procuro  
Meu quarto escuro é inerte como a morte

Hoje  
Homens de aço esperam da ciência  
Eu desespero e abraço a tua ausência  
Que é o que me resta, vivo em minha sorte  
Ah, Sorte...

Eu não queria a juventude assim perdida  
Eu não queria andar morrendo pela vida  
Eu não queria amar assim como eu te amei.

Taiguara Chalar da Silva

**Questão 09**

O **Texto III** é uma letra de música que possui *marcas linguísticas*, através das quais se pode observar a presença do seu locutor.

O verso que contém essas marcas é o seguinte:

- (A) *Homens sem medo aportam no futuro*
- (B) *A fossa, a fome, a flor, o fim do mundo...*
- (C) *Procuram nuas pelas luas, pelas ruas...*
- (D) *Trago em meu corpo as marcas do meu tempo*

**Questão 10**

A letra dessa canção é estruturada pela oposição do tempo presente ao tempo passado.

O “eu” que se expressa, no **Texto III**, apresenta o seguinte posicionamento diante da passagem do tempo:

- (A) realista, porque espera resignadamente a morte.
- (B) sonhador, porque confia nas potencialidades do futuro.
- (C) saudosista, porque vive da lembrança de um amor da juventude.
- (D) conformado, porque aceita em seu corpo as marcas do tempo.

**Lei Orgânica do Município de Nilópolis****Questão 11**

Conforme estabelece a Lei Orgânica do Município de Nilópolis, compete privativamente ao município, **EXCETUANDO-SE**

- (A) organizar e prestar, diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos locais, inclusive o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.
- (B) instituir, executar e apoiar programas educacionais e culturais que propiciem o pleno desenvolvimento da criança e do adolescente.
- (C) organizar e manter os serviços de fiscalização, necessários ao exercício do seu poder de polícia administrativa.
- (D) cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiências, inclusive dos idosos.

**Questão 12**

A Lei Orgânica do Município de Nilópolis estabelece que o subsídio mensal do Prefeito não poderá ser superior à remuneração global dos Deputados Estaduais em

- (A) 50%.
- (B) 60%.
- (C) 70%.
- (D) 80%.



**Questão 13**

É de iniciativa exclusiva do Prefeito as leis que disponham sobre

- (A) criação, transformação ou extinção de cargos, funções e empregos públicos na Administração Direta e autarquia o aumento de sua remuneração.
- (B) autorização para abertura de créditos suplementares ou especiais, através do aproveitamento total ou parcial das consignações orçamentárias da Câmara.
- (C) organização dos serviços administrativos da Câmara, criação, transformação ou extinção de seus cargos, empregos funções e fixação da respectiva remuneração.
- (D) servidores públicos do Poder Legislativo, seu regime jurídico, provimento e cargos, estabilidade e aposentadoria.

**Questão 14**

É **VEDADO** ao Vereador, desde a expedição do diploma,

- (A) patrocinar causa junto ao Município em que seja interessada qualquer das entidades como suas autarquias, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista ou com suas empresas concessionárias de serviço público, salvo quando o contrato obedecer a cláusulas uniformes.
- (B) ser proprietário, controlador ou diretor de empresa que goze de favor decorrente de contrato com pessoa jurídica de direito político do Município, ou nela exercer função remunerada.
- (C) firmar ou manter contrato com o Município, com suas autarquias, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista ou com suas empresas concessionárias de serviço público, salvo quando o contrato obedecer a cláusulas uniformes
- (D) ocupar cargo, função ou emprego, na Administração Pública Direta ou Indireta do Município, de que seja exonerável *ad nutum*, salvo o cargo de Secretário Municipal ou Diretor equivalente.

**Questão 15**

Compete ao Município instituir impostos **EXCETO** sobre

- (A) propriedade predial e territorial urbana.
- (B) veículos automotores.
- (C) propriedade predial e territorial urbana.
- (D) venda a varejo de combustível líquido e gasoso, exceto óleo diesel.

**Fundamentos da Educação**

*A prática de atividades físicas deve ser estimulada desde a pré-escola, as crianças devem aprender os benefícios da atividade física não só para o corpo como para a mente. O desenvolvimento de diversos padrões éticos e morais podem ser estimulados pela prática do esporte como, por exemplo, o respeito, a importância do trabalho em grupo, saber apreciar a vitória e aprender com as derrotas.*

Disponível em:

<<http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/49862/educacao-fisica-escolar-qual-a-sua-importancia>>. Acesso em: out. 2016.

**Questão 16**

De acordo com a **Lei N° 10.793/2003**, a prática da Educação física é facultativa ao aluno que

- (A) cumprir jornada de trabalho igual a oito horas.
- (B) for maior de 18 anos de idade.
- (C) estiver prestando serviço militar inicial ou que, em situação similar, estiver obrigado à prática da educação física.
- (D) estiver matriculado na Educação de Jovens e Adultos.

**Questão 17**

A **Lei N° 11.114/2005** estabeleceu nova idade mínima obrigatória para ingressar no Ensino Fundamental, alterando o que era previsto na **Lei N° 9.394/96**, a **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB**.

De acordo com essas leis, a **idade mínima** para o ingresso obrigatório no Ensino Fundamental seria, **em anos**, respectivamente,

- (A) 6 e 7.
- (B) 7 e 8.
- (C) 7 e 6.
- (D) 8 e 7.

**Questão 18**

Como todos sabemos, e confirmamos ao olhar para as pessoas que formam o povo brasileiro, os negros africanos deram uma contribuição muito importante para o Brasil ser como é hoje. [...] Abordar conteúdos que trazem para a sala de aula a história da África e do Brasil africano é fazer cumprir nossos grandes objetivos como educadores: levar à reflexão sobre a discriminação racial, valorizar a diversidade étnica, gerar debate, estimular valores e comportamentos de respeito, solidariedade e tolerância. E é também a oportunidade de levantar a bandeira de combate ao racismo e às discriminações que atingem em particular a população negra, afro-brasileira ou afrodescendente. [...]

SOUZA, Marina de Mello e. África e Brasil africano. 2 ed., São Paulo: Ática, 2007.

Considerando a importância do estudo da História e Cultura Afro-Brasileiras, e com base na **Lei Federal N° 10.639/03**, é correto afirmar que os conteúdos referentes a esse tema serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, **em especial**, nas áreas de

- (A) Língua Portuguesa, Geografia e História Brasileiras.
- (B) Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.
- (C) Sociologia, Literatura e Geografia.
- (D) Educação Artística, Sociologia e Geografia.

**Questão 19**

De acordo com o **artigo 37 da Lei Federal N° 9.394 de 20/12/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB**, a Educação de Jovens e Adultos deverá ser oferecida

- (A) prioritariamente, aos alunos que exercem atividade profissional em concomitância com os estudos.
- (B) gratuitamente, aos jovens e adultos de qualquer idade, que não puderam dar prosseguimento e/ou concluir os estudos.
- (C) em concomitância com a educação profissional, com direta articulação com o mercado de trabalho.
- (D) aos jovens e adultos que não puderam dar prosseguimento e/ou concluir os estudos na idade regular, consideradas as peculiaridades do público alvo.

**Questão 20**

O **item 4 do Parecer N° 04 CNE/SEB/98** visa estabelecer a relação entre a Educação Fundamental com a vida cidadã, contemplando os seguintes de seus aspectos:

- I. Saúde, Ciência e Tecnologia.
- II. Sexualidade e Cultura.
- III. Acessibilidade e Meio Ambiente.
- IV. Trabalho e Religião.

Logo, segundo o **item 4 do Parecer N° 04 CNE/SEB/98** estão plenamente contemplados os aspectos relacionados na alternativa

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

**Conhecimentos Específicos****Questão 21**

Considere a força elétrica  $F$  entre duas cargas  $Q_1$  e  $Q_2$  separadas por uma distância  $d$ . No Sistema Internacional de Unidades, a força elétrica  $F$  é medida em Newton (N), as duas cargas  $Q_1$  e  $Q_2$  são medidas em Coulomb (C) e a distância  $d$  é medida em metros (m). A Lei de Coulomb relaciona  $F$ ,  $Q_1$  e  $Q_2$  através da equação  $F = K \cdot \frac{|Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$ , em que  $K$  é uma constante de proporcionalidade denominada constante eletrostática cujo valor no vácuo  $9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ .

Se duas partículas eletrizadas estão fixadas a 3,0 mm uma da outra no vácuo e possuem cargas elétricas idênticas e iguais a  $2,0 \times 10^{-9} C$ , portanto, o valor da força elétrica  $F$  será de

- (A)  $4,0 \times 10^9 N$ .
- (B)  $4,0 \times 10^6 N$ .
- (C)  $4,0 \times 10^{-6} N$ .
- (D)  $4,0 \times 10^{-3} N$ .

**Questão 22**

Uma empresa modela o custo de produção (em reais) de milhares unidades através da função  $C(x) = 1000 - 20x$ . Sabe-se que a meta para o mês de dezembro é atingir um custo médio igual a 2 centavos por unidade produzida.

Se o custo médio  $CM(x)$  é dado por  $CM(x) = \frac{C(x)}{x}$ , logo, o número de unidades produzidas para atingir a referida meta deverá ser igual a

- (A) 25.
- (B) 2500.
- (C) 25000.
- (D) 250000.

**Questão 23**

Num triângulo retângulo  $ABC$ , seus catetos medem respectivamente 1 e  $\sqrt{2}$ . Considere-se que  $A$  é o seu ângulo reto e que a secante, a cosecante e a tangente de um ângulo  $X$  são representadas por  $\sec(X)$ ,  $\operatorname{cosec}(X)$  e  $\operatorname{tg}(X)$ , respectivamente.

Portanto, o valor da expressão

$\sec(B) + \operatorname{cosec}(B) + \operatorname{tg}(B) - \sec(C) - \operatorname{cosec}(C) - \operatorname{tg}(C)$  será aproximadamente de

- (A) 1,4.
- (B) 0,7.
- (C) 0,5.
- (D) 0,2.

**Questão 24**

Um paralelepípedo possui as seguintes dimensões: 3 cm, 8 cm e 9 cm.

Assim, a medida da diagonal de um cubo que possui volume igual ao desse paralelepípedo é

- (A) menor que 10 cm.
- (B) maior que 10 cm.
- (C) igual a 10 cm.
- (D) impossível mensurar com os dados descritos.

**Questão 25**

Considere as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 9 & -2 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}$$

Então, considera-se **VERDADEIRA** a seguinte afirmativa:

- (A) A matriz  $A$  é a matriz transposta de  $M$ .
- (B) A matriz  $A^2$  é igual à Matriz  $M$ .
- (C) A matriz  $M$  é a matriz inversa de  $A$ .
- (D) O determinante da matriz  $A+M$  é nulo.

**Questão 26**

Considere este sistema de equações lineares.

$$\begin{cases} 3x + 2y + 2z = -1 \\ 2x - y - z = -3 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$

Então, esse é um sistema

- (A) incompatível.
- (B) determinado.
- (C) Indeterminado, cuja variável  $x$  pode assumir qualquer valor real.
- (D) indeterminado, cuja variável  $x$  é igual a  $-1$ .

**Questão 27**

O departamento financeiro de uma empresa dispõe das seguintes informações referentes à produção de um determinado tipo de peça:

$C = 5 + 5n$  e  $V = -5n^2 + 105n - 370$ , em que  $C$  é o custo mensal, em **reais**, para produção de  $n$  peças e  $V$  é o valor arrecadado, em **milhares de reais**, com a venda dessas  $n$  peças.

Se considerarmos que o lucro mensal obtido é calculado pela diferença entre os valores de  $V$  e  $C$ , o lucro máximo referente a essa operação ocorrerá quando

- (A) forem vendidas oito unidades dessa peça.
- (B) forem vendidas dez unidades dessa peça.
- (C) o lucro mensal obtido for igual a R\$ 175.000,00.
- (D) o valor mensal arrecadado for igual a R\$ 180.000,00.



**Questão 28**

Uma empresa, que fabrica e vende um determinado produto, registra o número de unidades vendidas ( $x$ ) e o preço unitário ( $p$ ) desse produto em quatro meses consecutivos na seguinte tabela:

Mês	Número de unidades vendidas ( $x$ )	Preço unitário de venda em reais ( $p$ )
Janeiro	40	169,87
Fevereiro	50	121,31
Março	70	99,32
Abril	80	89,87

Assim, tomando como referência a taxa de variação entre o número de unidades vendidas em relação ao preço unitário de vendas, no período de janeiro a abril, registrou-se um

- (A) acréscimo de uma unidade vendida por cada real diminuído no preço.  
 (B) decréscimo de uma unidade vendida por cada real diminuído no preço.  
 (C) acréscimo de uma unidade vendida por cada dois reais diminuídos no preço.  
 (D) decréscimo de duas unidades vendidas por cada real diminuído no preço.

**Questão 29**

A gráfica de uma escola consegue imprimir 1250 apostilas em 15 dias. O proprietário dispõe de 4 máquinas para a realização desse serviço. Com a entrada de novos alunos, verificou-se que a gráfica tem que imprimir 3750 apostilas no mesmo período de tempo.

Nessas condições, o número de máquinas que devem ser adquiridas para execução desse novo quantitativo de apostilas será

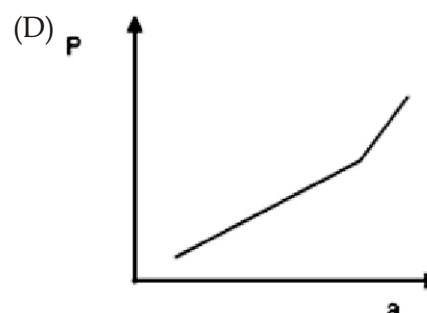
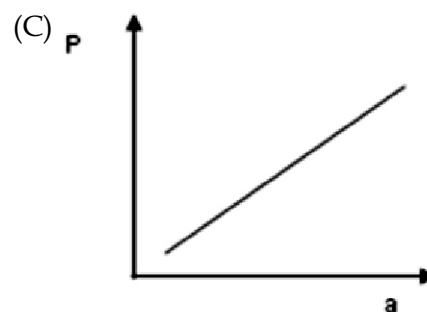
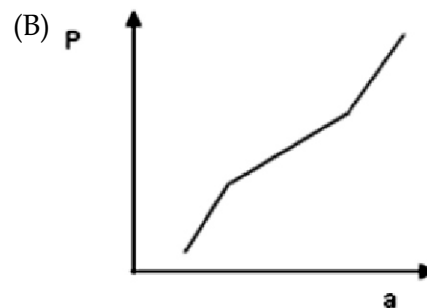
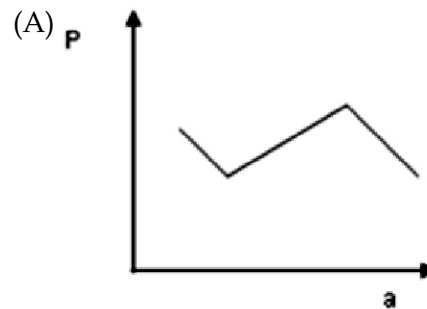
- (A) 8.  
 (B) 11.  
 (C) 13.  
 (D) 15.

**Questão 30**

Este quadro apresenta a produção de um artigo da cooperativa UNIDAS, entre 2011 e 2015.

Ano	2011	2012	2013	2014	2015
PRODUÇÃO (em milhares de toneladas)	30	40	50	60	80

Logo, o gráfico que melhor representa a produção  $P$  no período considerado é o seguinte:



**Questão 31**

Dois irmãos, Renato e Lucas, venderam, durante o ano,  $x$  e  $y$  automóveis, respectivamente.

Sabendo-se que  $3x + 4y = 61$  e que, dentre todas as quantidades possíveis para Lucas, ele vendeu a maior delas, pode-se afirmar que o valor que representa a quantidade de automóveis que Renato e Lucas venderam juntos é

- (A) 20.
- (B) 19.
- (C) 18.
- (D) 16.

**Questão 32**

Considere um sistema de coordenadas cartesianas demarcadas em centímetros. A região delimitada pela curva  $y = \sqrt{100 - x^2}$  é sujeita a uma rotação de  $360^\circ$  ao redor da reta  $y = 0$ , gerando assim um sólido de revolução que consiste em um(a)

- (A) cone cuja área total é  $1 \text{ m}^2$ .
- (B) cone cuja área total é  $10 \text{ m}^2$ .
- (C) esfera cuja área da superfície  $0,1256 \text{ m}^2$ .
- (D) esfera cuja área da superfície  $1256 \text{ m}^2$ .

**Questão 33**

Quatro alunos do Ensino Médio realizaram uma prova de recuperação e suas notas foram 30, 60, 70 e 80.

Assim sendo, o valor do desvio padrão ( $D$ ) dessas notas está situado no intervalo descrito na seguinte alternativa:

- (A)  $18 < D < 19$ .
- (B)  $17 < D < 18$ .
- (C)  $16 < D < 17$ .
- (D)  $15 < D < 16$ .

**Questão 34**

Uma loja possui doze vendedores, sendo nove homens e três mulheres. Dois deles serão sorteados para comporem uma comissão que irá representar a loja num evento. A probabilidade de essa comissão ser formada por um homem e uma mulher é de, em termos percentuais, aproximadamente

- (A) 49.
- (B) 41.
- (C) 39.
- (D) 36.

**Questão 35**

Simplificando a expressão

$$\frac{\cos x(\sin x + \cos x) - \sin x(\cos x - \sin x)}{(\sin x + \cos x)^2},$$

obtem-se

- (A)  $\frac{1}{\sin(2x)}$ .
- (B)  $\frac{2}{\sin(2x)}$ .
- (C)  $\frac{1}{1 + \sin(2x)}$ .
- (D)  $\frac{2}{1 - \sin(2x)}$ .

**Questão 36**

Considere a função

$$f(x) = \sin(2x) + \frac{\sin(x)}{2} + \sin(x^2) - \sin^2(x)$$

Portanto, a imagem do valor  $x = \frac{\pi}{6}$  radianos é igual a

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

**Questão 37**

Considere que  $x = 1$  consiste numa das raízes da equação a seguir.

$$x^3 - 3x^2 - kx - 13 = 0$$

Portanto, pode-se afirmar que, em relação às outras raízes dessa equação, elas são números

- (A) reais positivos.
- (B) reais negativos.
- (C) complexos cujo módulo é igual a  $\sqrt{14}$ .
- (D) complexos cujo módulo é igual a  $\sqrt{13}$ .

**Questão 38**

Uma técnica de análise da produtividade dos funcionários de uma empresa é denominada Curva de Aprendizagem. Essa curva consiste numa ferramenta utilizada para se constatar a relação existente entre a eficiência de um funcionário e a quantidade de treinamento ou experiência possuída por ele. Suponha que a equação que representa essa curva para o funcionário José seja dada por  $p = 700 - 400 \cdot e^{(-0,5t)}$ , em que  $p$  é a quantidade de peças produzidas mensalmente por José, após  $t$  meses de experiência e que o número neperiano  $e$  tem seu valor aproximado igual a 2,72. A essas informações, agregue a tabela a seguir.

$x$	$y$	$x^y$
2,72	0,7	2
2,72	1,1	3
2,72	1,4	4

Logo, o tempo necessário para que José consiga atingir uma meta de produção mensal igual a 500 peças será, em dias, de aproximadamente

- (A) 52.  
(B) 105.  
(C) 187.  
(D) 190.

**Questão 39**

Um estudo ambiental realizado num suposto bairro de Nilópolis aponta que a concentração média diária de monóxido de carbono no ar é  $C(p) = (\sqrt{p^2 + p + 34})$  partes por milhão, quando a sua população é  $p$  milhares de pessoas. Estima-se que daqui a  $t$  anos, a população do bairro será  $p(t) = (4, 1 + 0, 1t^2)$  mil pessoas.

Nesse contexto, estima-se que a concentração média diária de monóxido de carbono no ar atingirá a quantidade de oito partes por milhão, daqui a

- (A) 2 anos.  
(B) 3 anos.  
(C) 4 anos.  
(D) 5 anos.

**Questão 40**

Um teste de sondagem foi aplicado numa turma do primeiro ano do Ensino Médio no início do segundo bimestre.

Estão reproduzidas as três questões desse teste, seguidas das respostas de um dos alunos.

**1ª questão:** Resolver a inequação  $x^2 > 9$ , considerando o conjunto universo como sendo o dos números reais.

**Resposta do aluno:**  $x > \pm 3$ .

**2ª questão:** Resolver a inequação  $\frac{2x + 1}{x} > 1$ , considerando o conjunto universo como sendo o dos números reais.

**Resposta do aluno:**  $x > -1$ .

**3ª questão:** Calcular o valor da expressão numérica

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{2}$$

**Resposta do aluno:** 1.

Assim, após a avaliação pelo professor, a nota atribuída a esse teste de sondagem foi

- (A) zero.  
(B) um.  
(C) dois.  
(D) três.

## Rascunho