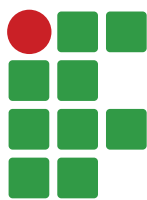
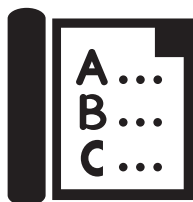




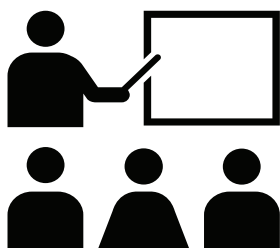
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI)**  
Concurso Público para Provimento de Cargos de  
Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFPI  
Comissão de Seleção de Pessoal - CSEP  
EDITAL Nº 80/2016, DE 30 DE AGOSTO DE 2016



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Piauí



**CADERNO DE  
PROVA ESCRITA**



**CARGO:  
PROFESSOR  
MATEMÁTICA**

**CAMPUS:  
39. Paulistana**

# Concurso Público

## LEIA AS INSTRUÇÕES COM ATENÇÃO

- 1) Após se identificar e entrar na sala de prova, o candidato não poderá mais dela se retirar, a não ser após 01 (uma) hora do início da prova e devidamente acompanhado de um fiscal. Ressalvando-se a situação prevista no Edital 80/2016 IFPI.
- 2) Esta **Prova Escrita terá tempo de duração de 5 (cinco) horas, com início após a informação do tema da prova discursiva aos candidatos.**
- 3) O **sorteio do tema da prova discursiva** será realizado em uma das salas com a presença de dois candidatos e um fiscal das demais salas, sendo o tema desta prova um dos 10 (dez) apresentados no conteúdo programático de conhecimentos específicos por curso/disciplina.
- 4) Cada candidato receberá: 01 (um) CADERNO DE PROVAS CONTENDO A PROVA OBJETIVA, A FOLHA DE RESPOSTA DA PROVA OBJETIVA (cartão gabarito), FOLHA DE RESPOSTA DA PROVA DISCURSIVA e FOLHAS DE RASCUNHO PARA PROVA DISCURSIVA.
- 5) **O candidato deverá verificar se o material supracitado está completo, se tem falhas de impressão ou grampeamento. Se ocorrer qualquer uma das situações citadas, comunicar e solicitar ao fiscal a devida substituição. Feitas as verificações necessárias e o comunicado para iniciar as avaliações, não poderá mais haver substituição de nenhum material que foi entregue.**
- 6) É facultado o uso das folhas destinadas para rascunho, as quais não valerão para finalidade de avaliação.
- 7) A prova discursiva **deverá ter no mínimo 60 (sessenta) linhas e, no máximo, 120 (cento e vinte) linhas.**
- 8) A Prova Escrita deverá, obrigatoriamente, ser realizada com caneta esferográfica, de material transparente, com ponta grossa, na cor azul ou preta.
- 9) Ao término da prova escrita, o candidato deverá entregar todo o material recebido e especificado no item 4. Não será permitido ao candidato levar nenhum material.
- 10) Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair juntos do recinto.

**Nome do candidato:** \_\_\_\_\_

**Nº de inscrição:** \_\_\_\_\_

01. Sobre os requisitos básicos para investidura em cargo público, conforme a Lei nº 8.112/90 e suas alterações, marque a única alternativa que NÃO se aplica:

- a) O gozo dos direitos políticos é um requisito básico para a investidura em cargo público.
- b) Aptidão física e mental.
- c) Capacidade de Iniciativa e produtividade.
- d) A quitação com as obrigações militares e eleitorais.
- e) A nacionalidade brasileira.

02. Com a Lei nº 11.892/08, e suas alterações, fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições: Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais; Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG; Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais; e Colégio Pedro II. Assim, é CORRETO afirmar sobre as referidas Instituições:

- a) O Colégio Pedro II é instituição federal de ensino, pluricurricular e multicampi, vinculada ao Ministério da Educação e especializada apenas na oferta de educação básica.
- b) As Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais, não mencionadas na composição dos Institutos Federais, não poderão, em observância à conjuntura econômica, ainda que mediante aprovação do Conselho Superior de sua respectiva Universidade Federal, propor ao Ministério da Educação a adesão ao Instituto Federal que esteja constituído na mesma base territorial.
- c) O Colégio Pedro II é equiparado aos Institutos Federais para efeito de incidência das disposições que regem a autonomia e a utilização dos instrumentos de gestão do quadro de pessoal e de ações de regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior.
- d) Que possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e

disciplinar.

e) No âmbito de sua atuação, os Institutos Federais exercerão, em caráter específico, o papel de instituições certificadoras de competências profissionais.

03. Qual dentre as alternativas elencadas abaixo é objetivo do Instituto Federal do Piauí, conforme normatizado no Art. 5º do Estatuto:

- a) ministrar prioritariamente a educação profissional técnica de nível médio, na forma de cursos integrados para jovens e adultos, por estes terem tido a oportunidade na idade apropriada.
- b) garantir a formação de trabalhadores nas empresas públicas e privadas por meio da Extensão, com ênfase em conhecimentos tecnológicos, através de convênios firmados anualmente.
- c) realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.
- d) desenvolver atividades extra-curriculares em comunidades carentes para o desenvolvimento de micro-empresas com ênfase em produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos.
- e) ministrar cursos para os diferentes níveis de ensino, abrangendo o Ensino Fundamental.

04. O Decreto Nº 5.154 afirma que a educação profissional será desenvolvida por meio de cursos e programas. Marque a opção que melhor se aplica.

- a) formação inicial de trabalhadores.
- b) qualificação profissional, inclusive formação inicial e continuada de trabalhadores; educação profissional técnica de nível médio; educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação.
- c) educação profissional de nível médio; formação inicial; educação profissional tecnológica de graduação.
- d) educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação; formação continuada de trabalhadores.
- e) educação profissional de graduação e de pós-graduação.

05. Os cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores, referidos no inciso I do Art. 1º do Decreto 5.154, incluem a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização, em todos os níveis de escolaridade, e poderão ser ofertados segundo itinerários formativos, objetivando:

- a) o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social.
- b) o desenvolvimento educacional pleno.
- c) o desenvolvimento de aptidões técnicas profissionais.
- d) ampliar as capacidades sócio-emocionais.
- e) ampliar a vida produtiva.

06. Em conformidade com a Lei 9.394, o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

( ) a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos.

( ) a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores.

( ) o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

( ) a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Usando como referência (V) para a assertiva Verdadeira e (F) para Falsa, marque a opção que melhor se aplica, segundo a sequência de cima para baixo.

- a) VVFV
- b) VFFF
- c) FVFV
- d) VVVV
- e) VVVF

07. Conforme a Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) na Seção que trata da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a preparação geral para o trabalho, e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional. Sobre a referida modalidade de educação aqui em destaque, leia os itens que se seguem e escreva (C) para Correto ou (E) para Errado e, em seguida, assinale a sequência CORRETA.

( ) A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas: articulada com o ensino médio; subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.

( ) A educação profissional técnica de nível médio deverá observar: os objetivos e definições contidos nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação; As normas complementares dos respectivos sistemas de ensino; As exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

( ) A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista na Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), será desenvolvida nas formas Integrada e Concomitante.

( ) A educação profissional técnica articulada com o ensino médio, na sua modalidade integrada, pode ser oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno.

( ) A educação profissional técnica articulada com o ensino médio, na sua modalidade concomitante, pode ser oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso.

Diante da questão posta pode-se afirmar que a sequência CORRETA é:

- a) C, E, C, C, E.
- b) C, C, C, C, C.
- c) E, C, C, E, C.
- d) E, C, E, C, C.
- e) C, C, E, C, C.

08. A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Sobre a referida modalidade de educação, analise as alternativas abaixo e marque aquela que está INCORRETA:

- a) Os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.
- b) Dentre os cursos abrangidos pela educação profissional e tecnológica estão os de formação inicial e continuada ou qualificação profissional.
- c) A educação profissional e tecnológica também abrange os cursos: de educação profissional técnica de nível médio; e de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.
- d) Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne a objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.
- e) Os cursos de educação profissional técnica de nível médio deverão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos.

09. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/96), no seu Capítulo III- Da Educação Profissional, apresenta algumas determinações e características da educação profissional e tecnológica. No que diz respeito à

citada modalidade de educação, analise os itens a seguir e assinale a alternativa CORRETA:

I - A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, apenas em instituições especializadas.

II - O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

III - As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade.

- a) Apenas os itens I e II estão corretos.
- b) Apenas os itens I e III estão corretos.
- c) Apenas os itens II e III estão corretos.
- d) Apenas o item I está correto.
- e) Todos os itens estão corretos.

10. A Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), no seu Art. 8º, ressalta que: A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino. Sobre o sistema federal de ensino, Art. 16 da mesma Lei, devemos afirmar que ele compreende as seguintes instituições e órgãos:

- a) As instituições de ensino mantidas pela União; os órgãos federais de educação.
- b) Universidades Federais; Institutos Federais de Educação Tecnológica; e órgãos federais de educação.
- c) Universidades Federais e Institutos Federais de Educação Tecnológica.
- d) As instituições de ensino mantidas pela União; as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada; os órgãos federais de educação.
- e) As instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada; os órgãos federais de educação.



11. A Lei Nº 11.892/2008 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia- Institutos Federais, também define, no seu Art. 6º, as finalidades e características dos mencionados Institutos Federais. Sobre as referidas finalidades e características elencadas no artigo aqui mencionado, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional, nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.
- b) Desenvolver a educação básica e tecnológica como processo educativo e produtivo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades locais de naturezas específicas.
- c) Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- d) Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.
- e) Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

12. Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Com relação aos Institutos Federais, analise os itens a seguir e assinale a alternativa CORRETA:

I - Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às Universidades Federais.

II - No âmbito de sua atuação, os Institutos Federais exercerão o papel de instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais.

III - Os Institutos Federais não terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, aplicando-se, no caso da oferta de cursos à distância, a legislação específica.

- a) Apenas os itens I e II estão corretos.
- b) Apenas os itens I e III estão corretos.
- c) Apenas os itens II e III estão corretos.
- d) Apenas o item I esta correto.
- e) Todos os itens estão corretos

13. Analise os itens abaixo sobre a Lei que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Lei Nº 11.892/2008) e escreva (F) para Falso ou (V) para Verdadeiro e, em seguida, marque a sequência CORRETA.

I. ( ) Dentre as instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica estão as Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais.

II. ( ) Cada Instituto Federal é organizado em estrutura multicampi, com proposta orçamentária anual identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores.

III. ( ) A reitoria, como órgão de administração central, não poderá ser instalada em espaço físico distinto de qualquer dos campi que integram o Instituto Federal.

IV. ( ) Os Institutos Federais não poderão conceder bolsas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e intercâmbio a alunos, docentes e pesquisadores externos ou de empresas, a serem regulamentadas por órgão técnico competente do Ministério da Educação.

V. ( ) Os bens e direitos do Instituto Federal serão utilizados ou aplicados, exclusivamente, para a consecução de seus objetivos, não podendo ser alienados, a não ser nos casos e condições permitidos em lei.

A sequência CORRETA é:

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, F, V.
- c) V, V, F, F, V.
- d) F, V, V, F, F.
- e) F, V, F, F, V.

14. Conforme estabelece o Art. 1º do Estatuto do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Piauí, o Instituto Federal do Piauí possui natureza jurídica de autarquia, sendo detentor de:

- a) Autonomia administrativa, mas dependência didático-pedagógica e disciplinar do Ministério da Educação.
- b) Autonomia patrimonial e didático-pedagógica, mas relativa dependência disciplinar a ser construída com a comunidade escolar.
- c) Autonomia disciplinar, patrimonial e administrativa, mas total dependência financeira do Ministério da Educação.
- d) Autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.
- e) Autonomia didático-pedagógica e patrimonial apenas.

15. De acordo com o Art. 6º do Estatuto do Instituto Federal do Piauí, no desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal do Piauí, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de:

- a) 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para a educação profissional técnica de nível médio, e o mínimo de 20% (vinte por cento) das vagas para cursos de licenciatura e/ou programas especiais de formação pedagógica.
- b) 50% (cinquenta por cento) das vagas para cursos de licenciatura e/ou programas especiais de formação pedagógica e 50%

(cinquenta por cento) para os demais cursos a serem oferecidos.

c) 20% (vinte por cento) das vagas para cursos de licenciatura e/ou programas especiais de formação pedagógica e 70% (setenta por cento) para educação geral necessária para o ensino médio.

d) 30% (trinta por cento) de suas vagas para a educação superior, porque permite acesso aos níveis mais elevados do saber e da cultura e 50% (cinquenta por cento) para programas especiais.

e) Não há percentuais definidos para educação profissional técnica de nível médio e para licenciaturas, pois fere a autonomia do gestor na definição do atendimento educacional a ser feito pelo Instituto Federal do Piauí.

16. O Estatuto do Instituto Federal do Piauí estabelece, no Art. 3º, princípios norteadores que orientam sua atuação. De acordo com esse estatuto, são princípios do IFPI, EXCETO:

I - compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática.

II - horizontalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão.

III - eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico, tecnológico, artístico-cultural e desportivo e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais.

IV - inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas.

V - natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União, dos Estados e dos Municípios.

- a) Apenas o inciso I.
- b) Os incisos II e III.
- c) Os Incisos IV e V.
- d) Os Incisos II e V.
- e) Os Incisos III e IV.

17. A Constituição Federal de 1988 definiu os percentuais mínimos de aplicação dos recursos para a educação pública no Brasil. Conforme o Art. 212, são percentuais mínimos a serem aplicados em manutenção e desenvolvimento do ensino, no Brasil:

- a) Dez por cento pela União, dezoito por cento pelos Estados e dezoito por cento pelos Municípios.
- b) Dezoito por cento pelos Estados, dezoito por cento pelos Municípios e vinte e cinco por cento da União.
- c) Dezoito por cento pela União, vinte e cinco por cento pelos Estados e vinte e cinco por cento pelos Municípios.
- d) Trinta por cento pelos Estados, vinte e cinco por cento pelos Municípios e dez por cento pela União.
- e) Vinte e cinco por cento pelos Estados, dezoito por cento pelos municípios e vinte e cinco por cento pela União.

18. A Constituição Federal de 1988, também denominada de Constituição Cidadã, estabeleceu no Capítulo III, especificamente no Art. 206, os princípios que regem o ensino no Brasil. Dentre estes, a gestão do ensino público passou a ser:

- a) Autônoma e livre de qualquer poder, considerando os princípios de igualdade e liberdade do ensino.
- b) Democrática em todos estabelecimentos de ensino públicos e privados.
- c) Democrática do ensino público, na forma da Lei.
- d) Oligárquica em todas as escolas em conformidade com o projeto pedagógico de cada escola.
- e) Participativa e democrática em todas as instituições de ensino, em consonância com o que preconiza o direito público.

19. O Art. 209 da Constituição Federal de 1988 normatiza que o ensino é livre à iniciativa privada, atendidas as condições de cumprimento das normas gerais da educação nacional e autorização e avaliação de qualidade pelo poder público.

Considerando este artigo, é possível depreender que:

- a) As escolas privadas podem ser criadas a partir da livre iniciativa e o poder público deve prover as condições mínimas para seu funcionamento.
- b) As escolas privadas não são obrigadas a serem avaliadas pelo poder público, pois utilizam recursos próprios.
- c) As escolas privadas estão livres de cumprimento das normas gerais da educação nacional, conforme explica o caput do artigo.
- d) A livre iniciativa do ensino privado está condicionada ao cumprimento das normas gerais da educação e da autorização e avaliação de qualidade do poder público.
- e) A livre iniciativa não pressupõe obrigações de autorização pelo poder público, este deve se ater ao estabelecimento de padrões de qualidade.

20. Um estudante de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Liberdade foi orientado a fazer uma pesquisa sobre o dever do Estado em garantir a educação, em conformidade com o que preconiza a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. O Art. 208, que estabelece o dever do Estado com a educação, foi escolhido pelo estudante para ser analisado. Conforme este artigo, o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de, EXCETO:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurando inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009).

II - universalização do ensino médio gratuito; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996).

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede especializada para este ensino, em função das especificidades da formação exigida.

IV - educação infantil, em creches e pré-escolas, às crianças até 6 (seis) anos de idade; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2016).

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando.

VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009).

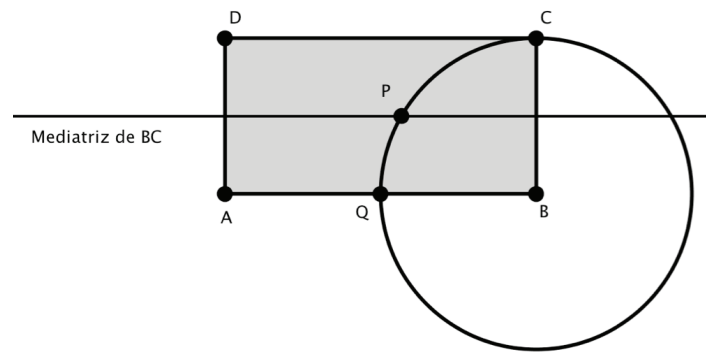
Após a análise dos incisos apresentados, marque a resposta correta nas opções abaixo.

- As afirmativas I, II, III.
- As afirmativas III, IV e VI.
- As afirmativas II, V e VII.
- As afirmativas I, IV e V.
- As afirmativas II, III e IV.

21. Certa Instituição Financeira decidiu que em todas as transações realizadas em seus caixas eletrônicos será exigida a digitação de um código de acesso, que será gerado automaticamente pelo sistema, formado por uma sequência de três letras em que o usuário vai digitar na tela do caixa eletrônico para autorizar a transação. Quantos códigos de acesso podem ser gerados, sabendo que podem ser utilizadas quaisquer das 26 letras do alfabeto da língua portuguesa e que não podemos ter letras consecutivas repetidas?

- 15.576
- 16.900
- 16.250
- 11.132
- 12.167

22. A partir do retângulo ABCD de lados  $AB = 4$  e  $BC = 2$ , mostrado na figura abaixo, desenham-se uma circunferência (com raio  $BC$  e centro em  $B$ ) e a mediatriz do lado  $BC$ . Sendo  $P$ , no interior do retângulo ABCD, o ponto de interseção entre a circunferência e a mediatriz de  $BC$  e  $Q$  o ponto de interseção entre a circunferência e o lado  $AB$  do retângulo, determine a medida do ângulo  $QPC$ .



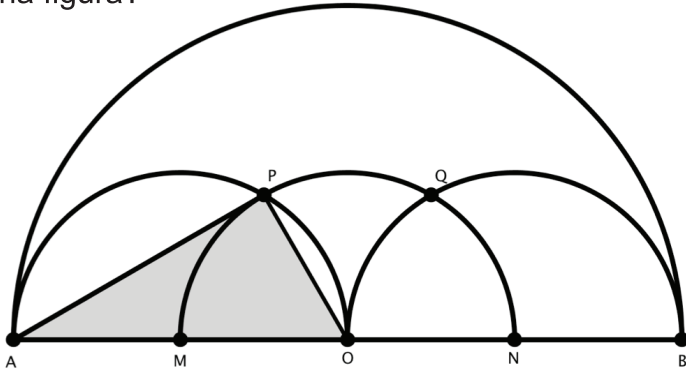
- $95^\circ$
- $120^\circ$
- $135^\circ$
- $150^\circ$
- $165^\circ$

23. ABC é um triângulo retângulo em que um dos ângulos agudos é  $30^\circ$  e a hipotenusa mede 9 cm. A mediatriz da hipotenusa intersecta dois lados do triângulo ABC nos pontos M e N. Qual a medida do segmento MN?

- $\frac{9}{2} \text{ cm}$
- $3 \text{ cm}$
- $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$
- $\frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$
- $\frac{9\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$



24. Na figura abaixo, têm-se quatro semicírculos, o maior deles tem centro em O e diâmetro AB = a. Sabe-se, ainda, que O, M e N, centros dos outros três semicírculos, são pontos médios de AB, AO e OB, respectivamente. Qual a área delimitada pelo triângulo AOP destacado na figura?



- a)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{32}$   
 b)  $\frac{a\sqrt{3}}{32}$   
 c)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$   
 d)  $\frac{a^2}{32}$   
 e)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$

25. Considerando um cubo de volume  $512 \text{ cm}^3$ , em seguida considere um octaedro com seus vértices localizados nos centros das faces do cubo, podemos afirmar que o volume desse octaedro é, em  $\text{cm}^3$ :

- a)  $32/3$   
 b)  $64/3$   
 c)  $128/3$   
 d)  $256/3$   
 e)  $512/3$

26. A média de idade dos 6 jogadores de um time de handebol é 27 anos, ao substituir 4 jogadores a média caiu para 23 anos. A média dos jogadores que saíram supera a dos jogadores que entraram em:

- a) 7 anos.  
 b) 6 anos.  
 c) 5 anos.  
 d) 4 anos.  
 e) 3 anos.

27. Dado um cubo de aresta 8cm e em cada vértice coloca-se uma esfera de diâmetro 8 cm, sendo o centro dessas esferas os vértices do cubo. Com base nas informações, o volume das esferas que fica exterior ao cubo é, em  $\text{cm}^3$

- a)  $\frac{224 \pi}{3}$   
 b)  $\frac{448 \pi}{3}$   
 c)  $\frac{896 \pi}{3}$   
 d)  $\frac{1532 \pi}{3}$   
 e)  $\frac{1792 \pi}{3}$

28. Num vestibular para os cursos de medicina e odontologia, compareceram 260 candidatos às vagas de medicina e 200 para odontologia. A nota média geral foi de 70 pontos, quando foram considerados somente os candidatos a dentista, a nota média foi de 80 pontos. A nota média dos concorrentes às vagas de medicina foi aproximadamente de:

- a) 59,4  
 b) 62,3  
 c) 70,6  
 d) 56,7  
 e) 67

29. As retas  $t$  e  $u$  são perpendiculares,  $u$  é tangente a parábola  $y = x^2 - x + 2$ , a reta  $t$  é representada por  $y = \frac{-1}{2}x$ . A equação de  $u$  é:

- a)  $y = 2x - \frac{1}{4}$   
 b)  $y = x - 2$   
 c)  $y = 2x - 4$   
 d)  $y = 2x - 1$   
 e)  $y = 2x + 6$

30. Seja a P.A formada pelos números reais  $(x, y, z)$ . O inverso da média aritmética dos inversos de  $x$  e de  $z$  vale:

- a)  $\frac{x+z}{2}$   
 b)  $\frac{xz}{y}$   
 c)  $\frac{1+\frac{1}{x}}{\frac{1}{z}}$   
 d)  $xyz$   
 e)  $\frac{3}{x+y+z}$

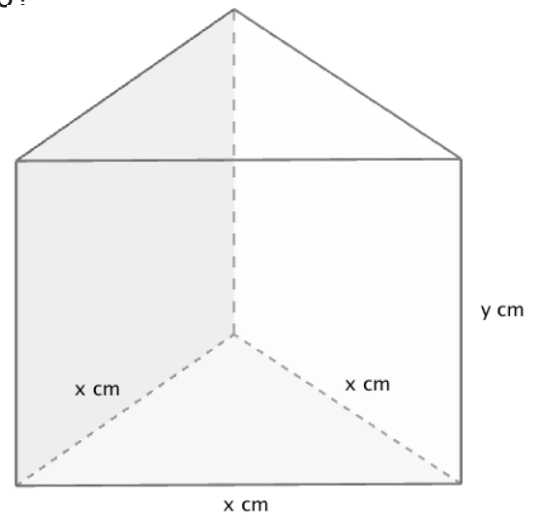
31. A equação da circunferência que passa pelos pontos  $(0, 1)$ ,  $(0, -3)$  e  $(-3, 0)$  é:

- a)  $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3 = 0$   
 b)  $x^2 + y^2 + 2x + 2y = -3$   
 c)  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 3 = 0$   
 d)  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$   
 e)  $x^2 + y^2 + x + y - 3 = 0$

32. Uma função  $f(x)$  pode ser indicada por  $\frac{df}{dx}$ . Considerando  $u$  e  $v$  como funções de  $x$ , sendo que existem  $\frac{du}{dx}$  e  $\frac{dv}{dx}$ , então não será válida a alternativa:

- a)  $\frac{d(u+v)}{dx} = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx}$   
 b)  $\frac{d(u-v)}{dx} = -\frac{dv}{dx} + \frac{du}{dx}$   
 c)  $\frac{d(u \cdot v)}{dx} = u \cdot \frac{dv}{dx} + v \cdot \frac{du}{dx}$   
 d)  $\frac{d\left(\frac{u}{v}\right)}{dx} = \frac{u \cdot \frac{dv}{dx} - v \cdot \frac{du}{dx}}{v^2}$   
 e)  $\frac{d(u^n)}{dx} = n \cdot (u^{n-1}) \frac{d}{d}$

33. Um professor de matemática deseja construir uma caixa com a forma de um prisma reto de base triangular regular de volume  $1000 \sqrt{3} \text{ cm}^3$ . Para realizar essa tarefa, ele vai utilizar o material das bases custando \$  $\sqrt{3}$  por centímetro quadrado e o material das faces laterais custando \$ 2 por centímetro quadrado. Quais as dimensões da caixa, em centímetros, de modo que o custo total do material seja mínimo?



- a)  $x = 20$  e  $y = 20$   
 b)  $x = 10$  e  $y = 20$   
 c)  $x = 20$  e  $y = 10$   
 d)  $x = 10$  e  $y = 10$   
 e)  $x = 10$  e  $y = 5$

34. Para determinar a derivada de uma função composta, utilizamos um dos teoremas mais significativos do cálculo, a chamada *regra da cadeia*, de enunciado: Se uma função  $g$  for derivável em  $x$  e a função  $f$  for derivável em  $g(x)$ , então a função composta  $f(g(x))$  será derivável em  $x$  e  $[f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ . Assim, a derivada da função  $f(x) = (\text{sen}x)^{x^3}$ , é igual a:

- a)  $x^3 \cdot (\text{sen}x) \cdot (\text{cos}x) \cdot 3x^2$   
 b)  $x^3 \cdot (\text{sen}x)^{x^3-1} \cdot (\text{cos}x)$   
 c)  $(\text{sen}x)^{x^2} \cdot (3x^2 \cdot \text{sen}x + \frac{\text{sen}x}{\text{cos}x})$   
 d)  $x^3 \cdot (\text{sen}x)^{x^3-1} \cdot (\text{cos}x) \cdot 3x^2$   
 e)  $(\text{sen}x)^{x^3} \cdot [3x^2 \cdot \ln(\text{sen}x) + x^3 \cdot \text{cot}gx]$

35. Calculando a integral definida,

$$\int_0^2 (7 - x^2)^{-\frac{3}{2}} dx, \text{ obtemos:}$$

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{7}$
- b)  $\frac{2\sqrt{3}}{7}$
- c)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
- d)  $\frac{2\sqrt{3}}{21}$
- e)  $\frac{2\sqrt{5}}{35}$

36. Considere a seguinte série infinita  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ , a fórmula para a n-ésima soma parcial  $S_n$  em termos de  $n$ , é igual a:

- a)  $\frac{1}{n(n+1)}$
- b)  $\frac{1}{n(n-1)}$
- c)  $\frac{n}{n(n-1)}$
- d)  $\frac{n^2}{(n-1)}$
- e)  $\frac{n}{(n+1)}$

37. Considere as séries abaixo, levando em conta sua convergência ou divergência, a alternativa CORRETA, é:

- a) A série  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2}{n(n+6)}$ , é divergente.
- b) A série  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$ , é divergente.
- c) A série  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \cdot \ln\left(\frac{1}{n}\right)$ , é convergente.
- d) A série  $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{2}{5n} - \frac{3}{2n}\right)$ , é divergente.
- e) A série  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\cos n}{n^3}$ , é divergente.

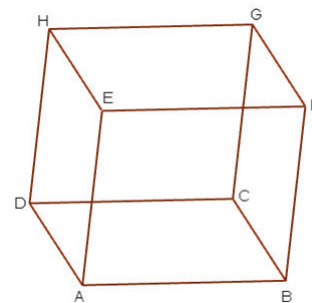
38. Uma loja oferece um celular por R\$ 2.688 à vista. Esse aparelho pode ser comprado a prazo com juros de 10% a.m, em dois pagamentos mensais iguais: Um no ato da compra e o outro no mês seguinte. Qual o valor de cada um dos pagamentos mensais, caso o consumidor opte por comprar o aparelho a prazo?

- a) 1265,00
- b) 1288,00
- c) 1392,00
- d) 1408,00
- e) 1521,00

39. O investimento necessário para montar uma pequena empresa de seleção de sementes é de R\$ 10.000. Esse investimento renderá o valor de R\$ 6.000, no final do primeiro ano, e de R\$ 5.500, no final do segundo. Depois de dois anos, o dono da empresa pretende fechá-la. Qual será a taxa interna de retorno anual deste projeto?

- a) 5%
- b) 10%
- c) 15%
- d) 1%
- e) 1,5%

40. A figura abaixo mostra um cubo de aresta  $a$ . Sejam os pontos M, N, P, Q, R, S os pontos médios das arestas AB, BF, FG, GH, HD e DA. De acordo com as afirmações acima, a área total da pirâmide de vértice C e base MNPQRS é:



- a)  $\frac{3a^2}{4}(\sqrt{3} + 3)$
- b)  $\frac{3a^2}{4}(\sqrt{3} + 6)$
- c)  $\frac{3a^2}{4}(\sqrt{2} + 3)$
- d)  $\frac{3a^2}{4}(\sqrt{6} + 3)$
- e)  $\frac{3a^2}{4}(\sqrt{6} + 6)$

**PROVA DISCURSIVA**

Nº DE INSCRIÇÃO

**FOLHA DE RESPOSTA**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	



Nº DE INSCRIÇÃO

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

Nº DE INSCRIÇÃO

61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	

N° DE INSCRIÇÃO

91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	
101	
102	
103	
104	
105	
106	
107	
108	
109	
110	
111	
112	
113	
114	
115	
116	
117	
118	
119	
120	

**SORTEIO DE TEMA**

Nº DE INSCRIÇÃO

Marque o número do tema do conteúdo específico por Curso/Disciplina afixado no quadro pelo fiscal de sala.

- 1. Análise combinatória e probabilidades.
- 2. Funções afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica.
- 3. Geometria Plana.
- 4. Geometria Espacial.
- 5. Matemática Financeira: juros simples, juros compostos e sistema de amortização (SAC e Francês).
- 6. Trigonometria: funções, equações e inequações trigonométricas.
- 7. Estatística Descritiva.
- 8. Geometria Analítica Plana.
- 9. Cálculo Diferencial e Integral de uma variável.
- 10. Sequências e Séries de Números Reais.