



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS CAMPUS BETIM
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL Nº 149/2014**

Cargo: PROFESSOR MATEMÁTICA

Data: 14 / DEZEMBRO / 2014

8:00 h

Valor desta prova: 100 pontos

Número de questões: 10 (dez) / Número de páginas da prova: 24 (vinte e quatro)

ORIENTAÇÕES

- I. Não abra esta prova sem ser autorizado;
- II. Preste atenção nas informações orientadas pelos aplicadores;
- III. Este caderno possui 10 questões dissertativas de valores iguais;
- IV. A duração desta prova é de quatro horas improrrogáveis;
- V. Depois de autorizado o início da prova confira se não está faltando alguma folha ou questão e informe ao aplicador;
- VI. Não faça nenhuma marca, sinal ou indicativo em alguma folha da prova na qual isto possa identificá-lo, sob o risco de ter sua prova anulada;
- VII. Preencha as respostas somente utilizando caneta preta ou azul;
- VIII. Somente serão avaliadas respostas escritas dentro do retângulo preto, qualquer resposta fora desta área não será corrigida.
- IX. Por questões de segurança: Retire a bateria do celular, retire os relógios e guarde qualquer aparelho eletrônico. Qualquer som, vibração pode ser interpretado como tentativa de fraude do candidato;
- X. Não deixe de escrever seu nome e assinar, somente, na folha de identificação;
- XI. O candidato só pode se retirar depois de uma hora de início da prova;
- XII. O mínimo para aprovação desta prova é de 60,0 pontos.

CRONOGRAMA

- I. À tarde, às 14:00 h ocorrerá a prova OBJETIVA, neste mesmo local. O candidato que não prestar a prova OBJETIVA será eliminado do concurso.
- II. Dia 15-12-2014 publicação do Gabarito Preliminar prova OBJETIVA: www.ifmg.edu.br/portal/betim/ ou www.ifmg.edu.br
- III. Pedido e entrada de recursos da prova OBJETIVA a partir de terça-feira 16-2-2014 até a quarta-feira dia 18-12-2014;
- IV. Resultado final da prova OBJETIVA será publicado a partir do dia 21-12-2014. Somente serão corrigidas as provas DISCURSIVA dos vinte primeiros classificados da prova OBJETIVA.

- 1) O proprietário de um restaurante, visando estudar a qualidade do seu atendimento, registrou o tempo de preparo de todos os pedidos em uma determinada noite. O resultado obtido por ele foi a amostra de dados a seguir (em minutos).

50	40	65	25	30
25	35	35	40	45
60	60	50	55	50

Levando em conta os dados da amostra, calcule:

a) a moda:

b) a mediana;



Continuação da questão 01

c) a média.

- 2) Uma pirâmide reta de base quadrada possui 24 cm de altura. Sua base possui 36 cm^2 de área. Um plano paralelo ao da base secciona a pirâmide, determinando uma pirâmide menor e um tronco de pirâmide, ambos com 12 cm de altura. Calcule:

a) O volume do tronco de pirâmide.



Continuação da questão 02

b) A área total do tronco de pirâmide.

3) Três dados tradicionais de seis faces, não viciados, são lançados simultaneamente. Os resultados obtidos são observados. Calcule:

a) a probabilidade de serem obtidos três resultados iguais.

b) a probabilidade de que o produto dos três resultados seja um número par;



Continuação da questão 03

c) a probabilidade de que ocorra pelo menos um dos eventos mencionados anteriormente nos itens (a) e (b) desta questão.

- 4) Um problema envolvendo taxas de variação de variáveis relacionadas é chamado de problema de taxas relacionadas. Desse modo, se uma variável x é função do tempo t , a taxa de variação de x em relação ao tempo é dada por $\frac{dx}{dt}$. Em problemas envolvendo taxas relacionadas, as variáveis têm uma relação específica com o tempo, t . Essa relação é usualmente expressa na forma de uma equação. Os valores das variáveis e as taxas de variação das variáveis em relação a t são frequentemente dados num determinado instante.

Um homem anda ao longo de um caminho reto a uma velocidade de 1,5 m/s. Um holofote localizado no chão a 5 m é mantido focalizado no homem. A que taxa o holofote está girando quando o homem está a 12 m do ponto do caminho mais próximo da luz?



Continuação da questão 04

- 5) Preencher a pergunta da Questão referente a Algumas funções não racionais podem ser transformadas em funções racionais por meio de substituições apropriadas. Em particular, quando um integrando contém uma expressão da forma $\sqrt[n]{f(x)}$, então uma substituição $u = \sqrt[n]{f(x)}$ pode ser eficaz.

Nestes termos, resolva a integral $\int \frac{\sqrt{x+16}}{x} dx$. Sugestão: Use

$$\int \frac{dx}{x^2 - k^2} = \frac{1}{2k} \ln \left| \frac{x-k}{x+k} \right| + C \text{ onde } C \text{ é um constante de integração.}$$



Continuação da questão 05



- 6) Calcule o a área do triângulo PQR, contido no espaço vetorial \mathbb{R}^3 , cujos vértices são $P(-2, -8, 12)$, $Q(-4, -5, 10)$ e $R(-2, -2, 7)$.



Continuação da questão 06

- 7) Sejam p a parábola definida pela equação $y = 8x - 2x^2$ e r a reta que contém os pontos $M(4,0)$ e $N(0,8)$. Os pontos de interseção entre p e r são A e B . Determine:

a) a equação da reta r .

b) os pontos de interseção entre p e r .



Continuação da questão 07

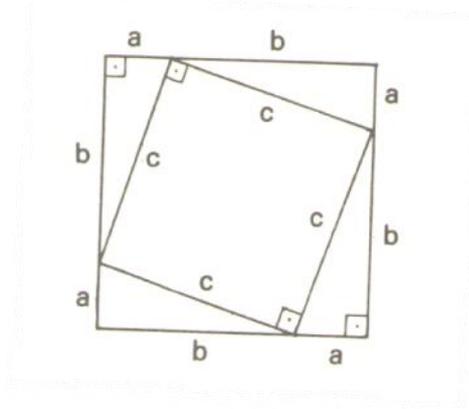
c) a área do triângulo formado pelo segmento AB e pelo vértice da parábola p .

- 8) Em um triângulo ABC vale a relação $\text{sen}A = 2\text{sen}B\text{cos}C$. Prove que o triângulo ABC é isósceles.



Continuação da questão 08

9) Demonstre o Teorema de Pitágoras utilizando as áreas indicadas na figura:



Blank area for the student's answer.



Continuação da questão 09



Área para rascunho sem valor de correção



Área para rascunho sem valor de correção

10) Abaixo são apresentados nove textos referentes ao Ensino a Distância (EaD) e em cada sentença existe uma ou duas lacunas (são doze no total). Há também listadas abaixo vinte palavras/frases enumeradas de um a vinte. Escreva o número da resposta (palavras/frases) que melhor se encaixa em cada lacuna. Somente um único número deve ser escrito em cada lacunas. **Não há repetição das respostas.** O fato de todas (palavras/frases) estarem com letras em maiúsculo não é ponto determinante (ortográfico) se a mesma é colocada no início, meio ou fim da frase, deve-se considerar que o sentido da sentença seja verdadeiro.

- 1- A DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA;
- 2- O FEEDBACK;
- 3- OS SOFTWARES DE DESENVOLVIMENTO;
- 4- A QUALIDADE;
- 5- A INSTITUIÇÃO DE ENSINO;
- 6- FULL;
- 7- O MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DO BRASIL (MEC);
- 8- O MOODLE;
- 9- SCORM;
- 10- A UNIÃO;
- 11- A PRESENÇA;
- 12- E-LEARNING;
- 13- DE APRENDIZAGEM;
- 14- 2004;
- 15- OS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (OS AVAS);
- 16- OFF-LINE;
- 17- O EaD (ENSINO A DISTÂNCIA);
- 18- ON-LINE;
- 19- A UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL (UAB);
- 20- LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM);

_____ é um exemplo de sistema informatizado gratuito de _____ para ser utilizado em sistemas EaD, igual ao software livre Amadeus da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

_____ não prejudica o desenvolvimento e implementação dos cursos EaD, porque o acesso e conhecimento destas tecnologias utilizadas para facilitar o ensino e também o conhecimento dos professores e desenvolvedores a respeito de seu uso já estão completamente difundidas, não só no Brasil, como em todo Mundo. Um exemplo muito comum de utilização é o software de desenvolvimento MOODLE.

Educação _____: realizada obrigatoriamente com Internet como meio de troca de informações, pode ser utilizada de forma síncrona ou assíncrona. Tem como características mais enfáticas a velocidade na troca de informações, _____ entre alunos e professores a fim de melhorar o grau de interatividade de aprendizado das aulas.

A versão atual do SCORM é a versão 1.4, também conhecida como SCORM _____.

Continuação da questão 10

A troca de informações, dúvidas do aluno através de CHAT, discussão sobre o tema a ser estudado e fóruns entre professores e alunos são fundamentais. _____ proporcionam o elemento chave aos cursos de EaD não só por oferecerem espaços para a disponibilização dos materiais didáticos, como também a estrutura de interação de aprendizado sem necessitar fisicamente de um lugar para que o aluno venha obter o material de aprendizado.

Em geral sobre o EaD (Ensino a distância), o responsável direto por sua aplicação, _____, foca sua aplicação e investimentos através de dois programas: um no ensino médio (E-Tec Brasil) e outro para o nível superior, _____. Infelizmente a demanda de vagas não acompanhou o crescimento da população, resalta-se a necessidade de criação de novos cursos técnicos, superiores e de pós-graduação.

A não existência física de um professor nas aulas práticas sem dúvida nenhuma gera uma falha de aprendizado, além do que _____ das aulas dos cursos à distância deixam a desejar em inúmeras instituições, mesmo nas melhores equipadas com sistemas informatizados e com excelentes profissionais de ensino. Ainda não se sabe ao certo, mas este é modelo de ensino caminha em aperfeiçoamento constante, e para atingir o mesmo respeito dos cursos presenciais poderá levar anos.

Numa esfera superior governamental, _____ regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diplomas relativos a cursos de educação à distância. Este modelo será oferecido por instituições especificamente credenciadas. As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação à distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

O padrão _____ (Sharable Content Object Reference Model) é uma coleção de especificações que permitem interoperabilidade, acessibilidade e usabilidade de conteúdo de E-LEARNING. Desenvolvido nos Estados Unidos hoje este padrão para desenvolvimento é gerenciado pela ADL que determina seu desenvolvimento.