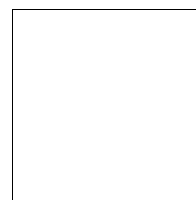




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS  
CÂMPUS BETIM

**EDITAL 149/2014**  
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS**

**PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**  
**Data: 14/12/2014**  
**CARGO/ÁREA: MATEMÁTICA BETIM**



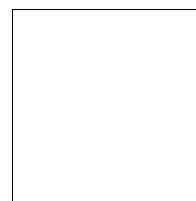
**Só abra quando autorizado.**  
**Duração da Prova: 04:00 horas improrrogáveis**  
**A PROVA DEVERÁ SER RESOLVIDA À TINTA AZUL OU PRETA**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS  
CÂMPUS BETIM

**EDITAL 149/2014**  
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS**

**PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**  
**Data: 14/12/2014**  
**CARGO/ÁREA: MATEMÁTICA BETIM**



**Nome do candidato:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Nº de inscrição:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**RG**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**CPF**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Assinatura:** \_\_\_\_\_



**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/](http://www.ifmg.edu.br/portal/betim/) ou [www.ifmg.edu.br](http://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  $36 \text{ cm}^2$  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. Desde 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 à  $t$  são freqüentemente 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  $p$ .

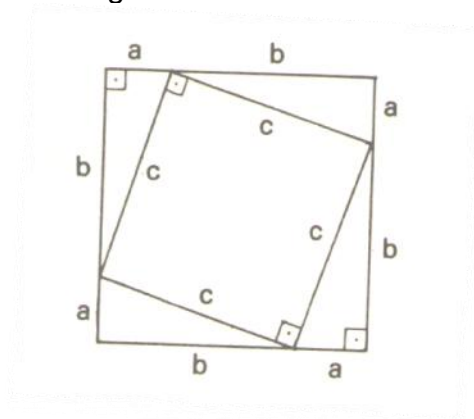


- 8) Em um triângulo ABC vale a relação  $\text{sen}A = 2\text{sen}B\cos C$ . Prove que o triângulo ABC é isósceles.



*Continuação da questão 08*

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





*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 lacuna. **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, ressaltando-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.