



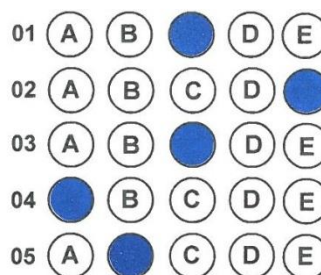
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
REITORIA - Diretoria de Gestão de Pessoas
Av. Mário Werneck, 2590 – Buritis – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP: 30.575-180 – (31) 2513-5210

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 12/2015
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
Cargo/Área: Docente/ Matemática.
Data: 01/03/2015
PROVA OBJETIVA

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

- 1) Esta prova é composta de 40 questões, todas de múltipla escolha, com 05 opções de escolha. Este caderno contém 15 páginas.
- 2) A prova terá início às 08:00h com duração de 04 horas. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final.
- 3) Tenha em mãos apenas o material necessário para a resolução da prova. Não é permitido o uso de calculadoras nem o empréstimo de qualquer tipo de material.
- 4) Resolva as questões neste caderno de provas. Logo após, solicite ao fiscal o seu cartão de resposta para preenchimento das respostas. Transcreva-as a lápis, confira com atenção e então cubra a opção escolhida com caneta azul ou preta. **ATENÇÃO:** só existe 01 (uma) alternativa correta.

**OBSERVE COMO SE DEVE PREENCHER O
CARTÃO DE RESPOSTA**



- 5) Assine o cartão de resposta no local indicado
- 6) A apuração do resultado será feita por leitora ótica, não havendo processamento manual dos cartões.
- 7) **NÃO** dispomos de outros cartões de resposta para substituir os errados, portanto, atenção.
- 8) caso você perceba alguma irregularidade, comunique-a imediatamente aos fiscais.
- 9) Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala para entrega simultânea do cartão de resposta e assinar na folha de ocorrência.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CÂMPUS GOVERNADOR VALADARES
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL N° 12/2015**

CARGO: Docente. **ÁREA:** Matemática.

DATA: 01 de março de 2015.

NÚMERO DE QUESTÕES: 40 (quarenta).

NÚMERO DE PÁGINAS: 15 (quinze).

Questões de 1 a 10 – Conhecimentos comuns.

Questões de 11 a 40 – Conhecimentos específicos.

CONHECIMENTOS COMUNS

QUESTÃO 01

... “A prática da avaliação em nossas escolas tem sido criticada sobretudo por reduzir-se à sua função de controle, mediante a qual se faz uma classificação quantitativa dos alunos relativa às notas que obtiveram nas provas. Os professores não têm conseguido usar os procedimentos de avaliação para atender a sua função educativa”.

DIDÁTICA
LIBÂNEO, José Carlos.

Diante disso é correto afirmar que **NÃO** constitui um equívoco:

- a) Tomar a avaliação unicamente como o ato de aplicar provas, atribuir notas e classificar os alunos, reduzindo-a à cobrança daquilo que o aluno memorizou, usando a nota somente como instrumento de controle.
- b) Utilizar a avaliação como recompensa aos “bons” alunos e punição para os desinteressados ou indisciplinados.
- c) Utilizar a avaliação para verificar e qualificar os resultados obtidos, determinando a correspondência destes com os objetivos propostos e orientando a tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes.
- d) Dispensar verificações parciais no decorrer das aulas, por confiar demais em “seu olho clínico”.
- e) Acreditar que toda situação de prova leva à ansiedade, à inibição e ao cerceamento do crescimento pessoal, recusando qualquer quantificação dos resultados.

QUESTÃO 02

... “Há uma tensão entre o currículo, entendido como o conjunto ordenado de conteúdos a ensinar e aprender, e as condições, a concretude do conjunto de estruturas, tempos, espaços, práticas por meio dos quais os professores tentam cumprir a função intelectual, cultural e socializadora da escola”.

Currículo: políticas e práticas
MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa.

Considerando-se o fragmento do texto de MOREIRA é correto afirmar que:

- a) As experiências de inovação que acontecem em inúmeras escolas e em várias redes escolares são propícias ao avanço de concepção e práticas novas do currículo, tão necessárias para superar a estreiteza da tradição pedagógica.
- b) O currículo colado às práticas, traduzido em procedimentos, condutas e cultura vivida, estreita a concepção de educação e a função da escola.
- c) O currículo não se coloca isoladamente nem como problema nem como solução. Ele é uma interferência que invade as práticas cotidianas freando a ocupação de novos espaços e tempos.
- d) Em uma concepção inovadora de currículo considera-se a riqueza do cotidiano como um fato acidental, provisório, uma consequência ou apenas um suporte.
- e) Os programas, mais do que o currículo, rotineiramente aparecem no imaginário dos professores com destaque, porém, como uma obrigação imposta, como um entrave à sua livre criatividade.

QUESTÃO 03

Segundo Libâneo, uma das dificuldades mais comuns enfrentadas pelo professor é o que se pode chamar de “controle da disciplina”.

Diante disso, constituem-se requisitos essenciais para uma boa organização do ensino, **EXCETO**:

- a) Um bom plano de aula, onde estão determinados os objetivos, os conteúdos e procedimentos de condução da aula.
- b) A estimulação para a aprendizagem que suscite a motivação dos alunos.
- c) O controle da aprendizagem, incluindo a avaliação do rendimento escolar.
- d) O uso do autoritarismo por parte do professor a serviço da autonomia e independência dos alunos.
- e) O conjunto de normas e exigências que vão assegurar o ambiente de trabalho escolar favorável ao ensino e controlar as ações e o comportamento dos alunos.

QUESTÃO 04

... “No que se refere às funções da avaliação da aprendizagem, importa ter presente que ela permite o julgamento e a consequente classificação, mas essa não é a sua função constitutiva. É importante estar atento à sua função ontológica (constitutiva), que é de diagnóstico, e, por isso mesmo, a avaliação cria a base para a tomada de decisão, que é o meio de encaminhar os atos subsequentes, na perspectiva da busca de maior satisfatoriedade nos resultados”.

Avaliação da Aprendizagem Escolar
LUCKESI, Cipriano C.

Articuladas com essa função básica é correto afirmar que é função da avaliação da aprendizagem, **EXCETO**:

- a) Propiciar a autocompreensão do educando e educador, beneficiando a ambos e ao sistema de ensino.
- b) Motivar o crescimento do educando na medida em que diagnostica e cria o desejo de obter resultados mais satisfatórios.
- c) Aprofundar a aprendizagem ao se realizar exercícios de fixação.
- d) Auxiliar a aprendizagem, atentando sempre às necessidades dos educandos.
- e) Verificar o nível de desempenho do educando e classificá-lo em termos de aprovação/reprovação.

QUESTÃO 05

A prática reflexiva não é uma metodologia de pesquisa

“A formação em pesquisa (...) não prepara para a prática reflexiva. Devemos aceitar o fato de que, quando ensinam, os pesquisadores podem, durante anos, entediar seus alunos, perder-se em monólogos obscuros, apressar o andamento das discussões, apresentar transparências ilegíveis, organizações arcaicas e aterrorizar os estudantes devido ao seu nível de abstração e à falta de empatia ou de diálogo. Isso sugere um grande desprezo pelo ensino ou pouca capacidade reflexiva aplicada a esse trabalho.” (Perrenoud, 1994a).

Segundo Philippe Perrenoud, mesmo quando existem pontos comuns, a pesquisa e a prática reflexiva também apresentam diferenças.

Marque a opção que melhor evidencia essa afirmativa:

- a) A pesquisa na área da educação interessa-se por alguns fatos, processos e sistemas educativos e por alguns aspectos das práticas pedagógicas, enquanto o professor reflexivo prioriza o exame de seu próprio trabalho.
- b) Enquanto a pesquisa pretende descrever e explicar, a prática reflexiva deseja compreender para regular, otimizar, ordenar, provocar a evolução de uma prática particular, a partir do interior.
- c) A pesquisa visa aos saberes de alcance geral, os quais, às vezes, não podem ser integrados a teorias, enquanto a prática reflexiva limita-se à tomada de consciência e aos saberes de experiência localmente úteis.
- d) A pesquisa e a prática reflexiva evidenciam os mesmo critérios de valor.
- e) O valor da prática reflexiva, na maioria das vezes, não depende da eficácia na identificação e na resolução de problemas profissionais.

QUESTÃO 06

De acordo com a Lei 9394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, o ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- a) Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- b) Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber.
- c) Pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas.
- d) Respeito à liberdade e apreço à tolerância.
- e) Proteção ao hipossuficiente e extensão didático-pedagógica.

QUESTÃO 07

De acordo com a Lei 8112/90, que dispõe acerca do regime jurídico dos servidores públicos civis da União, não constitui forma de provimento em cargo público:

- a) Readaptação b) Reintegração c) Transferência
- d) Reversão e) Recondução

QUESTÃO 08

Assinale a alternativa incorreta: “De acordo com o Artigo 208 da Constituição Federal, o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de”:

- a) Ensino fundamental facultativo e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiverem acesso na idade própria.
- b) Progressiva universalização do ensino médio gratuito.
- c) Atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.
- d) Educação infantil em creches e pré-escolas, às crianças até 5 (cinco) anos de idade.
- e) Acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.

QUESTÃO 09

De acordo com a Lei 8069/90, que regula o Estatuto da Criança e do Adolescente, está incorreta a seguinte afirmação:

- a) Ao adolescente até quatorze anos de idade é assegurada bolsa de aprendizagem.
- b) Ao adolescente aprendiz, maior de quatorze anos, são assegurados os direitos trabalhistas e previdenciários.
- c) Ao adolescente portador de deficiência é assegurado trabalho protegido.
- d) Ao adolescente empregado, aprendiz, em regime familiar de trabalho, aluno de escola técnica, assistido em entidade governamental ou não-governamental, é vedado trabalho noturno, realizado entre as vinte horas de um dia e as cinco horas do dia seguinte.
- e) Ao adolescente empregado, aprendiz, em regime familiar de trabalho, aluno de escola técnica, assistido em entidade governamental ou não-governamental, é vedado trabalho perigoso, insalubre ou penoso.

QUESTÃO 10

De acordo com o Decreto 1.171/94, que regula o Código de Ética do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, é vedado ao servidor público, exceto:

- a) O uso do cargo ou função, facilidades, amizades, tempo, posição e influências, para obter qualquer favorecimento, para si ou para outrem.
- b) Não exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei.
- c) Ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração ao Código de Ética de sua profissão.
- d) Usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
- e) Prejudicar deliberadamente a reputação de outros servidores ou de cidadãos que deles dependam.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 11

Dada a função $f(x, y) = 3x^2y - 6y + 2y^3$, a direção e o sentido para que a função tenha o máximo acréscimo possível no ponto $(2, -1)$ é:

- a) $-12i + 21j$
- b) $12i - 12j$
- c) $21i - 12j$
- d) $-12i - 12j$
- e) $-12i + 12j$

QUESTÃO 12

A equação geral do plano π , determinado pelos pontos $P(0, 1, -1)$, $Q(-1, -3, 1)$ e $R(-2, 1, 0)$ é:

- a) $4x + 3y + 8z - 5 = 0$
- b) $4x + 3y + 8z + 5 = 0$
- c) $4x + 3y + 8z = 0$
- d) $12x - 3y - 8z - 3 = 0$
- e) $-12x + y - 5 = 0$

QUESTÃO 13

Ao determinar o ângulo θ entre as retas r e s de equações $r: \frac{x-9}{-1} = y + 2 = \frac{z}{-2}$ e

$$s: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = t \\ z = \frac{1}{3} = t \end{cases} \text{ encontramos o valor:}$$

- a) 0
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi}{3}$
- d) $\frac{\pi}{4}$
- e) $\frac{\pi}{6}$

QUESTÃO 14

Para a função $f(x, y) = -3x^2 - y^2 + xy - 5$, após localizar e caracterizar seus ponto(s) crítico(s), afirmou-se:

- i. $(0,0)$ é o único ponto crítico da função.
- ii. $(0,0)$ é um ponto crítico, mas não é o único.
- iii. $(0,0)$ pode ser um ponto de máximo, de mínimo ou de sela, contudo, não é possível caracterizá-lo com absoluta certeza sem que seja feita uma análise gráfica.
- iv. $(0,0)$ é certamente um ponto de máximo.
- v. $(0,0)$ é certamente um ponto de sela.
- vi. $(0,0)$ é certamente um ponto de mínimo.

Com base nas afirmativas, é correta a alternativa:

- | | |
|------------|----------|
| a) i,v | d) i,v |
| b) ii, iii | e) ii,vi |
| c) i,iv | |

QUESTÃO 15

Em relação às transformações lineares são feitas as afirmativas:

- i. Sendo U e V espaços vetoriais, dizemos que $T: U \rightarrow V$ é uma transformação linear se satisfizer ao menos a condição $T(u + v) = T(u) + T(v), \forall u, v \in U$;
- ii. $T: U \rightarrow V$ é uma transformação linear se, somente se, $T(\lambda u + \omega v) = \lambda T(u) + \omega T(v), \forall u, v \in U, \lambda, \omega \in \mathbb{R}$;
- iii. Sendo U e V espaços vetoriais, dizemos que $T: U \rightarrow V$ é uma transformação linear se satisfizer, exclusivamente, a condição $T(\lambda u) = \lambda T(u), \forall u \in U, \forall \lambda \in \mathbb{R}$;
- iv. Toda transformação linear de U em V leva o elemento neutro de U no elemento neutro de V ;

Com base nas afirmativas é correto:

- a) Todas as afirmativas são corretas.
- b) As afirmativas i e iv estão corretas.
- c) As afirmativas ii e iv estão corretas.
- d) Somente a afirmativa ii está correta.
- e) Somente a afirmativa iii está correta.

QUESTÃO 16

Dados os vetores $(1,1,1)$, $(0,0,1)$ e $(0,1,1)$ é correto afirmar que:

- a) Os vetores não formam uma base de \mathbb{R}^3 pois são linearmente independentes.
- b) Os vetores são linearmente dependentes.
- c) A condição de independência ou dependência linear não se constitui, por si só, um requisito para que dado conjunto de vetores formem uma base visto que é necessário ainda que $V = \{o\}$.
- d) Se os vetores $(1,1,1)$, $(0,0,1)$ e $(0,1,1)$ constituírem uma base é possível escrever as coordenadas de $(1,2,0)$ em relação a esta base.
- e) Os vetores possuem dimensões diferentes e, portanto, não podem constituir uma base.

QUESTÃO 17

Considere $W = \{p(x) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}), p(0) = p(1) = 0\}$ e $U = \{p(x) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}); p(-1) = 0\}$. Acerca de W e U , afirma-se que:

- i. $x^2 - x$ e $x^3 - x$ formam uma base de W .
- ii. $1 + x, x^2 + x$ e $x^3 - x$ formam uma base de U .
- iii. $\dim(W + U) = 4$.
- iv. Não é possível estabelecer uma base para $W \cap U$.

Com base nas afirmativas assinale a resposta correta:

- a) Todas as afirmativas estão corretas
- b) As afirmativas i e ii estão corretas
- c) As afirmativas i, ii e iii estão corretas
- d) As afirmativas i, ii e iv estão corretas
- e) As afirmativas iii e iv estão corretas

QUESTÃO 18

A reta tangente à curva definida pela função $4x^2 - 9y^2 = 36$ apresenta-se com inclinação perpendicular a um dos eixos coordenados no(s) ponto(s) de coordenada(s) respectivamente igual(is) a:

- a) (0,-3) e (0,3)
- b) (-3,0) e (3,0)
- c) (-4,0) e (4,0)
- d) (0,-4) e (0,4)
- e) (0,0)

QUESTÃO 19

Ricardo está gerenciando uma grande loja de eletrônicos. Sendo agora a temporada de queima dos estoques de Natal, ele percebeu que os leitores de Blu-ray tornaram-se bastante procurados. Um modelo em particular tem vendido razoavelmente bem quando seu preço normal é de R\$ 200,00 e, com este preço, sua loja tem vendido 100 destes leitores por semana. O custo de atacado que sua empresa paga por este modelo tem valor fixo R\$ 125,00 por unidade. No entanto, ele acha que pode fazer melhor. Tendo em vista esse objetivo, ele deseja colocar o leitor de Blu-ray à venda nesta semana de forma a maximizar o seu lucro. A pesquisa de mercado mostrou que, para cada redução de 10 reais no preço, ele estimularia a venda de mais 20 leitores de Blu-ray por semana. Fazendo uma análise matemática da situação, o preço encontrado por Ricardo, de forma a maximizar o lucro da empresa foi?

- a) R\$ 125,00
- b) R\$ 155,50
- c) R\$ 187,50
- d) R\$ 192,50
- e) R\$ 195,50

QUESTÃO 20

O plano π passa pelo ponto $P = (1, -2, -2)$ e é perpendicular ao vetor $N = (2, -1, 2)$. Neste mesmo plano π encontra-se o ponto $Q = (1, 2, 0)$. Ao determinar a equação simétrica da reta que passa por este ponto e é perpendicular ao plano π , obtemos:

- a) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$
b) $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+2}{-2}$
c) $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{2}$
d) $\frac{x-1}{-2} = \frac{-y+2}{1} = \frac{z}{-2}$
e) $\frac{x-1}{0} = \frac{-y+2}{-4} = \frac{z}{-2}$

QUESTÃO 21

As afirmativas a seguir são baseadas em teoremas e corolários de Transformações Lineares. Assinale C (certo) ou E (errado) e, em seguida, marque a alternativa que contem a sequência correta.

- i. () Sejam $F: U \rightarrow V$; $G: V \rightarrow W$ transformações lineares. A composição $GoF: U \rightarrow W$ também é uma transformação linear;
- ii. () A aplicação $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definida por $T(u) = \alpha u$, onde $u = (x, y)$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, é linear. Se $\alpha > 0$, tal aplicação é definida como expansão uniforme;
- iii. () Dada uma aplicação $F: U \rightarrow V$, dizemos que F é Injetora se, dados u e $v \in U$ com $F(u) = F(v)$ se tem necessariamente $u = v$. Outro modo equivalente: F é injetora, se dados $u, v \in U$ com $u \neq v$ implicar que $F(u) \neq F(v)$.
- iv. () Dada uma aplicação $F: U \rightarrow V$, dizemos que F é sobrejetora se a imagem de F , coincide com V , isto é, $F(U) = V$ dados $v \in V \exists u \in U$ tal que $F(u) = v$.

A alternativa que representa a sequência correta é:

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

QUESTÃO 22

O quadrilátero ABCD está inscrito no círculo de centro O, conforme a Figura 1. Sabendo que o raio mede 10cm a diagonal \overline{BD} passa pelo centro O, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ e $\overline{BC} = 12\text{cm}$. O valor do segmento \overline{BH} , em cm , é:

- a) 4,0
- b) 4,5
- c) 4,8
- d) 5,0
- e) 5,3

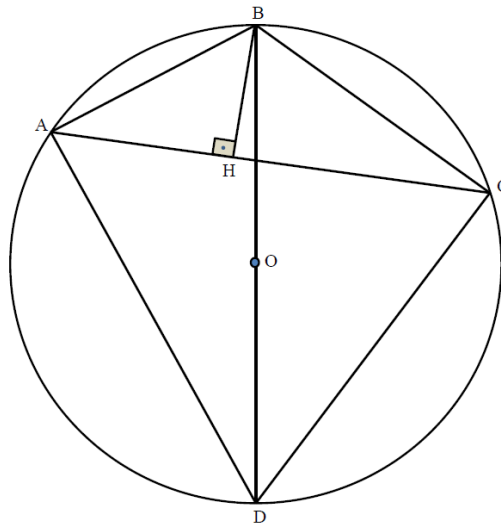


Figura 1: Quadrilátero ABCD inscrito no círculo de centro O

QUESTÃO 23

A fortuna pessoal de Gill Bates dobra a cada ano. Se o valor de sua fortuna era estimado entre \$ 32.000.000,00 em 2000, em torno de quanto ele teria no ano de 1995?

- a) \$ 1.000,00
- b) \$ 500.000,00
- c) \$ 1.000.000,00
- d) \$ 3.200.000,00
- e) \$ 5.000.000,00

QUESTÃO 24

Na Figura 2, o círculo de centro O é tangenciado pelas retas \overleftrightarrow{MS} e \overleftrightarrow{NS} , respectivamente, nos pontos M e N . As duas retas interceptam-se no ponto S . O segmento \overline{PR} tangencia o círculo no ponto Q e $\hat{S} = 28^\circ$. A medida de \widehat{POR} é:

- a) 152°
- b) 145°
- c) 90°
- d) 76°
- e) 45°

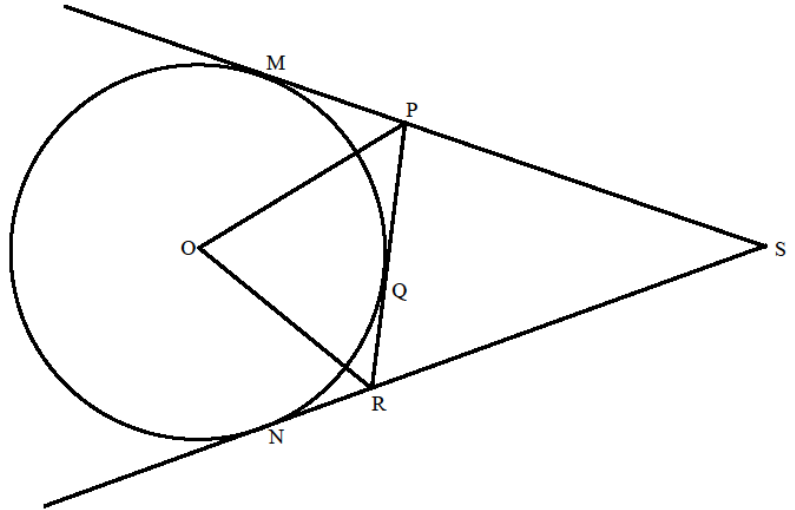


Figura 2: Círculo de centro O tangenciado pelas retas \overleftrightarrow{MS} e \overleftrightarrow{NS}

QUESTÃO 25

No triângulo ABC da Figura 3 tem-se que $\overline{BA} \equiv \overline{BC}$, $\overline{CD} \equiv \overline{CF}$ e $\overline{DA} \equiv \overline{DE}$. Sabendo-se que o ângulo \widehat{EDF} mede 80° , a medida do ângulo \widehat{ABC} é:

- a) 20°
- b) 40°
- c) 60°
- d) 55°
- e) 80°

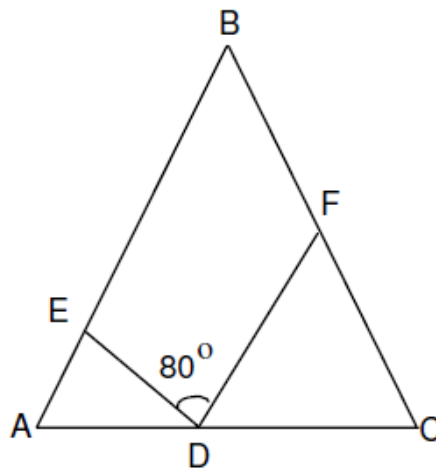


Figura 3: Triângulo ABC

QUESTÃO 26

A distância entre o centro da circunferência de equação $x^2 + y^2 + 8x - 6y = 0$ e o foco de coordenadas positivas da elipse de equação $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ é:

- a) $\sqrt{82}$
- b) 5
- c) $\sqrt{58}$
- d) $2\sqrt{3}$
- e) 3

QUESTÃO 27

Seja o número complexo $Z = \frac{1+i}{1-i}$, Então Z^{275} é igual a:

- a) -1
- b) 1
- c) -i
- d) i
- e) 2i

QUESTÃO 28

O serviço meteorológico informa que, para o final de semana, a probabilidade de chover é de 70%, a de fazer frio é de 60% e a de chover e fazer frio é de 50%. Então a probabilidade de que, no final de semana, chova ou faça frio é de:

- a) 95%
- b) 75%
- c) 90%
- d) 85%
- e) 80%

QUESTÃO 29

Na compra de lâmpadas de 60 *Watts* e de 100 *Watts* para sua residência, Pedro pagou a quantia de R\$9,50. Sabendo que o preço da lâmpada de 60 *Watts* é R\$0,65, e o da lâmpada de 100 *Watts* é R\$1,50, é **CORRETO** afirmar que o número de lâmpadas compradas por Pedro foi:

- a) 15
- b) 11
- c) 13
- d) 14
- e) 12

QUESTÃO 30

Seja a matriz $A = \begin{bmatrix} 3^x & 9^y \\ \left(\frac{1}{9}\right)^x & \left(\frac{1}{3}\right)^y \end{bmatrix}$, $x, y \in \mathbb{R}$, $x \neq 0, y \neq 0$. Se $\det A = 0$, então é

CORRETO afirmar que $\frac{y}{x}$ é igual a :

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) -1
- e) -2

QUESTÃO 31

Em um teste de hipótese, o que determina se o teste é unilateral ou bilateral?

- a) A região crítica.
- b) A hipótese alternativa.
- c) A hipótese nula.
- d) α (nível de significância).
- e) O poder do teste.

QUESTÃO 32

Para controlar o estoque de um produto, uma empresa usa etiquetas formadas por uma parte literal e outra numérica, nesta ordem. A parte literal é formada por três letras do nosso alfabeto, incluindo y, k e w, e a parte numérica é formada por quatro algarismos de 0 a 9. Sabendo-se que pode haver repetição das letras e dos números, a quantidade do produto que pode ser etiquetado sem que haja coincidência de etiquetas é:

- a) $25^3 + 10^4$
- b) $25^3 \cdot 9^4$
- c) $25^3 \cdot 10^4$
- d) $26^3 + 10^4$
- e) $26^3 \cdot 10^4$

QUESTÃO 33

A respeito de séries e sequências, todas as proposições são verdadeiras exceto:

- a) Toda sequência monótona e limitada é convergente.
- b) Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ for convergente, então $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$.
- c) Se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, então a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente.
- d) Se a sequência $\{a_n\}$ é limitada inferiormente e superiormente, então $\{a_n\}$ é uma sequência limitada.
- e) A série harmônica é uma série divergente.

QUESTÃO 34

Devido a uma maldição rogada por uma tribo vizinha, os membros de uma aldeia são gradualmente impelidos ao assassinato ou ao suicídio. A taxa de variação da população é $-2\sqrt{p}$ pessoas por mês, quando o número de pessoas é p . Quando a maldição foi rogada, a população era de 3600. Podemos afirmar que toda a população da aldeia morrerá após:

- a) 20 meses
- b) 40 meses
- c) 50 meses
- d) 60 meses
- e) 80 meses

QUESTÃO 35

O volume do sólido S que é delimitado pelo parabolóide elíptico $x^2 + 2y^2 + z = 16$, pelos planos $x = 2$ e $y = 2$ e pelos três planos coordenados é:

- a) 48
- b) 24
- c) 36
- d) 52
- e) 50

QUESTÃO 36

O valor da integral iterada $\int_0^1 \int_0^{x^2} (x + 2y) dy dx$ é:

- a) $\frac{9}{20}$
- b) $\frac{3}{10}$
- c) $\frac{3}{20}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{1}{10}$

QUESTÃO 37

A respeito da série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 1}$, podemos afirmar que:

- a) É convergente e converge para $\frac{1}{2}$.
- b) É convergente e converge para $\frac{\pi}{4}$.
- c) É convergente e converge para $\frac{\pi}{2}$.
- d) É uma série divergente.
- e) É convergente e converge para 0.

QUESTÃO 38

Resolvendo a equação diferencial $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y^2}$ teremos como solução:

- a) $y = \sqrt{x^2 + c}$, onde c é uma constante real.
- b) $y = \frac{x}{c}$, onde c é uma constante real.
- c) $y = \sqrt[3]{x+c}$, onde c é uma constante real.
- d) $y = \sqrt[3]{x^3 + c}$, onde c é uma constante real.
- e) $y = x^3 + c$, onde c é uma constante real.

QUESTÃO 39

O coeficiente do termo independente de x , no desenvolvimento de $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^8$ para $x \neq 0$, é:

- a) 28
- b) 56
- c) 3
- d) 0
- e) 36

QUESTÃO 40

Em uma cidade 40% da população foi atingida por uma epidemia, onde 60% eram crianças. Dessas crianças 30% tiveram que ser hospitalizada. A porcentagem de crianças hospitalizadas em relação a população total da cidade é:

- a) 6%
- b) 6,8%
- c) 7,0%
- d) 7,2%
- e) 5,4%