



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES
27 3357-7500

CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 2/2015

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Caderno de Provas

Questões Objetivas

Matemática – Índice 227/228/229/230/231

Instruções

- 1 - Aguarde autorização para abrir o CADERNO DE PROVAS.
- 2 – Confira se o seu CADERNO DE PROVAS contém todas as questões. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao fiscal da sala para que seja substituído.
- 3 - A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4 - A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5 - Verifique se os seus dados estão corretos no CARTÃO RESPOSTA, caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao fiscal da sala. Após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO RESPOSTA.
- 6 - As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no CARTÃO RESPOSTA. Lembre-se de que para cada questão objetiva há APENAS UMA resposta.
- 7 - O CARTÃO RESPOSTA deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 8 - Não dobre, não amasse e nem rasure o CARTÃO RESPOSTA, pois ele não poderá ser substituído.
- 9 - A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 10 – Não será permitido o uso de materiais impressos ou quaisquer equipamentos eletrônicos, tais como telefones celulares, notebooks, calculadoras ou similares, no período destinado à prova.
- 11 - O Candidato deverá devolver ao Fiscal o CARTÃO RESPOSTA, ao término de sua prova.

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

01 Um ponto se movimenta sobre um referencial cartesiano. Seu trajeto percorre uma circunferência de equação $x^2 + y^2 = 1$ e seu deslocamento é feito a partir do ponto $(1,0)$ no sentido horário até a primeira interseção dessa circunferência com a reta $y = \sqrt{3}x$. O ponto que define essa interseção é:

- a) $(\sin 60^\circ, \cos 60^\circ)$
- b) $(-\sin 60^\circ, -\cos 60^\circ)$
- c) $(\cos 60^\circ, \sin 60^\circ)$
- d) $(-\cos 60^\circ, -\sin 60^\circ)$
- e) $(-\cos 30^\circ, -\sin 30^\circ)$

02 Sejam X e Y a soma de infinitos termos em progressão geométrica, conforme descrição abaixo:

$$1 + x + x^2 + x^3 + \dots = X, \text{ sendo } 0 < x < 1$$

$$1 + y + y^2 + y^3 + \dots = Y, \text{ sendo } 0 < y < 1$$

Tomando como base as informações acima, o VALOR DA SOMA dos infinitos termos da progressão geométrica $(1 + xy + x^2 y^2 + x^3 y^3 + \dots)$ é

- a) $\frac{XY}{X+Y+1}$
- b) $\frac{XY}{X+Y-1}$
- c) $\frac{X}{X+Y-1}$
- d) $\frac{Y}{X+Y+1}$
- e) $\frac{XY}{X^2+Y^2-1}$

03 Será formada uma comissão com 5 representantes para o projeto Ifes-Cidadania no Instituto Federal de Educação do Espírito Santo. Os representantes dessa comissão devem ser indicados pelos campi A, B e C de acordo com sua representação quanto ao número de servidores lotados no setor Pedagógico. O Campus A tem 8 servidores lotados nesse setor e deve indicar 3 membros para a comissão, O Campus B tem 5 servidores lotados no setor e deve indicar 2 membros e o Campus C tem 3 servidores lotados no setor e deve indicar 1 membro. Dessa forma, quantas comissões diferentes podem ser constituídas?

- a) 16 comissões
- b) 1600 comissões
- c) 1680 comissões
- d) 3360 comissões
- e) 168 comissões

04 Multiplicando-se o número complexo $z = 3 + 5i$ pela unidade imaginária i , obtém-se um número complexo cuja representação, no plano, corresponde a um ponto **PERTENCENTE A QUAL RETA** de equação?

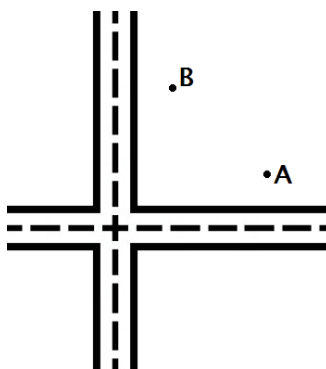
- a) $y = -x$
- b) $y = -2x - 7$
- c) $y = x + 2$
- d) $y = 2x + 7$
- e) $y = 2x - 7$

05 A **DIFERENÇA** entre as raízes da equação $(\log_3 x)^2 - 4\log_3 x = -3$ é

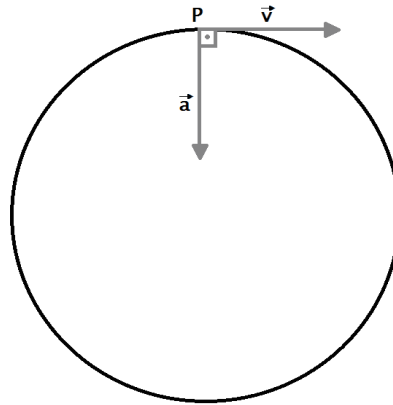
- a) 990
- b) 90
- c) 24
- d) 2
- e) 9

06 A figura mostra um terreno às margens de duas estradas que são perpendiculares: X (horizontal) e Y (vertical). Waylson, o proprietário desse terreno, deseja construir uma tubulação reta que passe pelos pontos **A** e **B**. O ponto A dista 4 km da estrada X e 4 km da estrada Y. O ponto B, dista 8 km da estrada X e 2 km da estrada Y. O ponto em que a tubulação vai sair na estrada X está

- a) a 4 km da estrada Y.
- b) a 8 km da estrada Y.
- c) a 2 km da estrada Y.
- d) a 3 km da estrada Y.
- e) a 6 km da estrada Y.

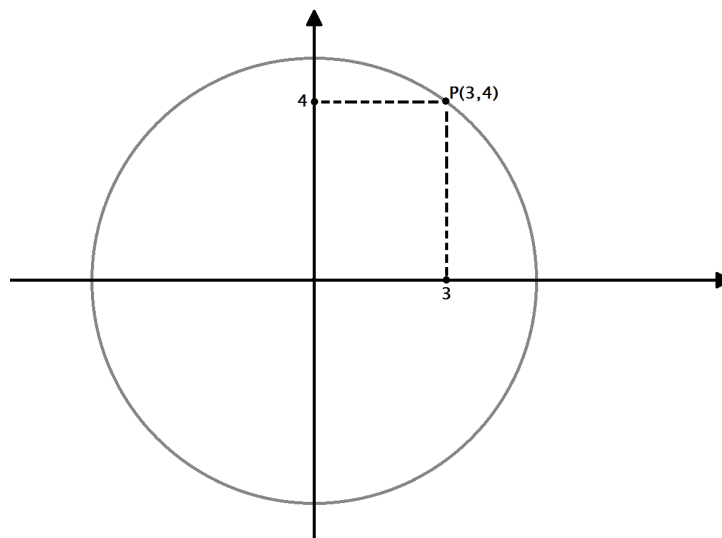


07 A professora Priscila explica que no deslocamento de um móvel numa trajetória circular, a aceleração (\vec{a}) , denominada aceleração centrípeta, está voltada para o centro da circunferência, e a velocidade (\vec{v}) é sempre tangente à circunferência, isto é, se o móvel sair da trajetória circular no ponto P, ele continuará seu deslocamento na direção da velocidade, conforme mostra a figura.



A professora explica também que a aceleração centrípeta pode ser determinada pela fórmula $a = \frac{v^2}{r}$, em que v é a velocidade em metros por segundo e r é a medida do raio, em metros, da circunferência que descreve a trajetória. Considerando essa explicação e de acordo com as informações do gráfico abaixo (circunferência com centro na origem), a equação da reta-suporte que indica a direção do movimento caso o ponto P sair da trajetória circular no ponto (3,4) seria

- a) $4y - 3x + 25 = 0$
- b) $4y - 3x - 125 = 0$
- c) $4y + 3x - 25 = 0$
- d) $4y + 3x + 25 = 0$
- e) $4y + 3x - 125 = 0$



08 Sabendo-se que $z = 2 - i$, a **FIGURA GEOMÉTRICA** formada pelos afijos de todos os complexos t tais que $|t - z| = 3$ está expressa em:

- a) uma circunferência de centro $C (-2,1)$ e raio $r=3$.
- b) uma circunferência de centro $C (2,-1)$ e raio $r=9$.
- c) uma circunferência de centro $C (2,-1)$ e raio $r=3$.
- d) uma circunferência de centro $C (2,-1)$ e raio $r=9$.
- e) uma circunferência de centro $C (3,1)$ e raio $r=9$.

09 Em uma pesquisa, 210 voluntários declararam sua preferência por um dentre três tipos de roupa e uma dentre quatro opções de cores.

Os resultados foram agrupados e dispostos no quadro a seguir.

	shorte	bermuda	saia	TOTAL
branco	15	28	4	47
preto	40	7	12	59
azul	6	29	18	53
vermelho	5	16	30	51
TOTAL	66	80	64	210

Sendo sorteado ao acaso um dos voluntários, **QUAL A PROBABILIDADE** de que a sua preferência seja pela cor branca, se já é sabido que sua peça de roupa predileta é a bermuda?

- a) $\frac{7}{20}$
- b) $\frac{127}{210}$
- c) $\frac{28}{47}$
- d) $\frac{99}{210}$
- e) $\frac{2}{15}$

10 Lidiane é sedentária, e, após alguns exames, seu médico recomendou que praticasse caminhada iniciando com **1700m** e **aumentasse a cada dia 200m** até **atingir o limite de 7,5km**. As caminhadas devem ser feitas de forma gradativa, mas, após atingir esse limite, ela deveria mantê-lo a partir de então. **QUANTOS DIAS** Lidiane gastou para atingir o limite de **7,5km**?

- a) 28 dias
- b) 29 dias
- c) 30 dias
- d) 31 dias
- e) 5 dias

11 Alcione comprou um apartamento financiado. A primeira prestação será **R\$ 1.000,00** e haverá reajuste mensal de **0,5%** sobre o valor pago no mês anterior. Alcione pagou a primeira prestação do seu financiamento em **junho de 2014**. Em um determinado mês pagou **1025,00**. Qual o mês, e ano, Alcione pagou o valor 1025,00? **DADO:** $\log(41)=1,61$, $\log(40)=1,6$ e $\log(1,005)=0,002$

- a) agosto de 2014
- b) novembro de 2014
- c) dezembro de 2014
- d) janeiro de 2015
- e) outubro de 2018

12 A tabela abaixo apresenta os produtos de uma lanchonete do Ifes consumidos por André, Ludimila e Félix e os valores pagos.

CLIENTE	PRODUTO	VALOR
André	1 vitamina + 1 suco	R\$ 7,20
Ludimila	1 suco + sanduíche natural	R\$ 5,25
Félix	1 vitamina + 1 sanduíche natural	R\$ 6,15

Um cliente que consumir **1 vitamina + 1 sanduíche natural + 1 suco** pagará:

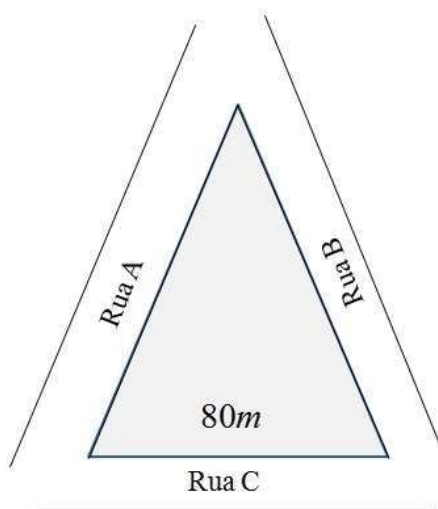
- a) R\$ 9,85
- b) R\$ 9,45
- c) R\$ 9,20
- d) R\$ 7,25
- e) R\$ 9,30

13 Uma piscina retangular tem 5 m de largura 10m de comprimento. Uma bomba com vazão de 250 litros/min é utilizada para enchê-la. Após 50 minutos a água já atingiu $\frac{1}{4}$ do nível da piscina.

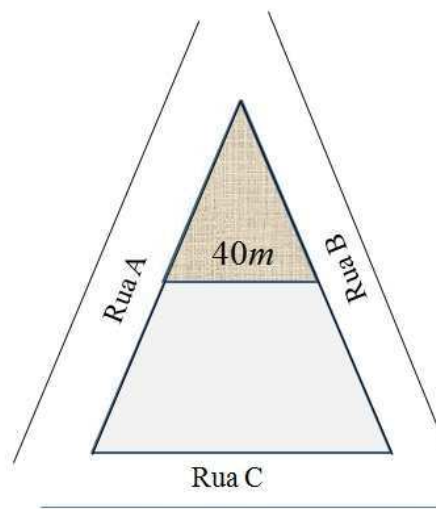
CALCULE a profundidade dessa piscina.

- a) 1 m
- b) 2 m
- c) 5 m
- d) 10 m
- e) 20 m

14 Um proprietário de um terreno de 1600m^2 , com dificuldades financeiras, necessita vender parte de sua propriedade. Com o objetivo de permanecer com uma área que tenha a mesma forma do terreno original propôs a seguinte divisão:



Terreno original



Terreno após proposta de divisão

Considerando que o preço do **metro quadrado** é igual a **R\$ 500,00**, o valor arrecadado pelo proprietário foi de

- a) R\$ 200.000,00
- b) R\$ 800.000,00
- c) R\$ 500.000,00
- d) R\$ 400.000,00
- e) R\$ 600.000,00

15 Em 2007, uma fábrica de apagadores para lousa entregava no Ifes 6.000 unidades de apagadores. Desde então, sua entrega a instituição tem crescido a uma taxa de 20%. ao ano. Sabendo disso, em que ano essa entrega foi, ou será, igual ao triplo da entrega de 2007?

Dados $\log(2)=0,3$ e $\log(3)=0,48$

- a) 2012
- b) 2013
- c) 2014
- d) 2015
- e) 2016

16 Para **QUAL** valor de **m** o polinômio $p(x)=x^3+(3m+1)x^2-mx-12$ é divisível por $x-3$?

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

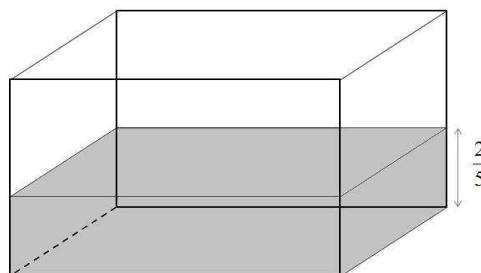
17 Uma reta **r** é paralela ao eixo x e contém a interseção das parábolas $y=(x-2)^2$ e $y=(x-4)^2$.
A **EQUAÇÃO** da reta **r** é

- a) $x = 3$
- b) $y = 1$
- c) $y = 3x$
- d) $x = y$
- e) $y = 4x$

18 Uma caixa d'agua possui dimensões 3m x 2m x 1m. Ela está com água até a altura representada na figura ao lado (cheia até $\frac{2}{5}$ da altura).

A **QUANTIDADE** de água necessária para completar a caixa d'agua é:

- a) 3.600 litros
- b) 2.400 litros
- c) 600 litros
- d) 360 litros
- e) 240 litros



19 Em uma sala de aula de Educação Física existem vários alunos.

- 60% dos alunos são homens,
- 40% dos alunos são mulheres,
- 40% dos homens estão com a blusa de Educação Física,
- 30% das mulheres estão com a blusa de Educação Física.

Que **PORCENTAGEM** dos alunos dessa sala de aula estão com a blusa de Educação Física?

- a) 10%
- b) 12%
- c) 24%
- d) 36%
- e) 40%

20 Sejam as funções $f(x) = \frac{10x^2 - x}{5x^3 - 5}$; $g(x) = \sqrt[3]{\frac{4x+7}{8x-5}}$; $h(x) = \frac{\sqrt{x^2+2}}{3x-6}$, os limites das funções, quando $x \rightarrow +\infty$, são respectivamente:

- a) $0; \sqrt[2]{\frac{1}{2}}$ e $\frac{1}{3}$
- b) $0; \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$ e $\frac{1}{3}$
- c) $0; \frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$
- d) $2; \frac{1}{2}$ e 0
- e) $2; \sqrt[2]{\frac{1}{2}}$ e $\frac{1}{3}$

21 Dada a função $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 7x + 10}$ seus pontos de descontinuidade são

- a) $-2; 2$ e 5
- b) $0; 2$ e 5
- c) $-2; 2$ e -5
- d) -2 e 5
- e) 2 e 5

22 Dado a função $f(x) = x^2 - 5x + 6$ determine a equação da reta tangente ao gráfico no ponto $(1, 2)$

- a) $y = -3x + 5$
- b) $y = 3x - 5$
- c) $y = 3x + 5$
- d) $y = -3x - 5$
- e) $y = -5x + 3$

23 As dimensões de um retângulo com perímetro 140m, cuja sua área é a maior possível é

- a) retângulo com comprimento 40m e largura 30m.
- b) retângulo com comprimento 50m e largura 20m.
- c) retângulo com comprimento 45m e largura 25m.
- d) retângulo com comprimento 55m e largura 15m.
- e) quadrado de lado 35m.

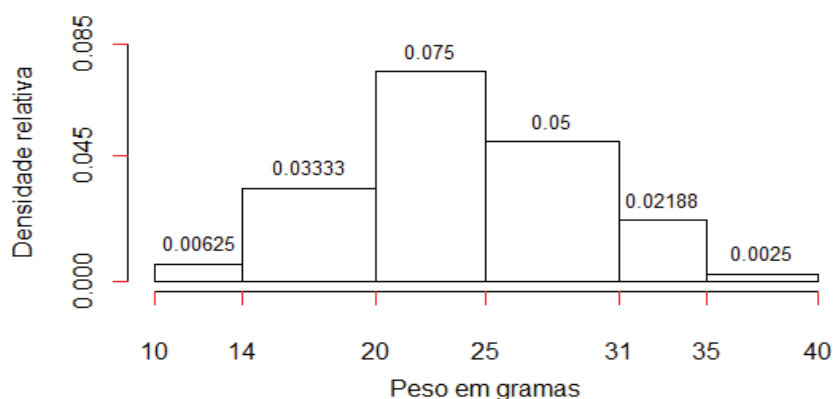
24 A equação $\phi = k \sum_{i=1}^N (x_i - a)^2$ é uma importante medida que quantifica a dispersão presente nos dados, onde k é uma constante relativa à dimensão desses dados. Assim, o valor da constante a que minimiza ϕ é:

- a) $\frac{\sum_{i=1}^N x_i}{kN}$
- b) $\frac{X_{\left(\frac{N}{2}\right)} + X_{\left(\frac{N}{2}+1\right)}}{2}$
- c) $\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}$
- d) $\frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$
- e) 0

25 No que diz respeito às propriedades das distribuições de probabilidades básicas, NÃO é correto afirmar.

- a) A Bernoulli é um modelo probabilístico decorrente de n eventos de uma distribuição Binomial de parâmetros desconhecidos.
- b) A Poisson é uma distribuição que modela fenômenos discretos, sendo fundamentada a partir da distribuição Binomial, cujos eventos são raros devido à probabilidade p de sucesso ser muito baixa e o tamanho n amostral tendendo para o infinito, considerando pequenos intervalos.
- c) Pode-se modelar fenômenos que seguem uma distribuição Binomial por meio de uma aproximação pela distribuição normal, porém, uma boa aproximação é garantida se $n \cdot p > 5$ e $n \cdot q > 5$, sendo n o número de realizações, p a probabilidade de sucesso e q a probabilidade de fracasso.
- d) As propriedades da distribuição normal possuem forma campanular, são simétricas relação à média, possuem pontos de inflexão em $\mu \pm \sigma$ (μ é a média e σ o desvio padrão) e o valor da média, moda e mediana iguais.
- e) A Poisson é um modelo probabilístico cuja esperança matemática e a variância da distribuição dos dados são iguais.

26 A figura abaixo é um histograma onde os pesos, em gramas, de uma amostra de 80 camarões foi tomada de forma aleatória. Os valores exibidos na parte superior das barras verticais são as densidades relativas de cada classe de pesos.



A quantidade de camarões que figuram na classe modal é:

- a) 16 camarões
- b) 30 camarões
- c) 24 camarões
- d) 33 camarões
- e) 28 camarões

27 Considere a fatoração LU da matriz A abaixo; isto é, A pode ser decomposto em $A=LU$. Sabendo-se que a matriz $B[b_{ij}]_{3 \times 3}$ é formada por $B=L+U$, então, o cofator do elemento b_{32} de B é dado por:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \\ 4 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

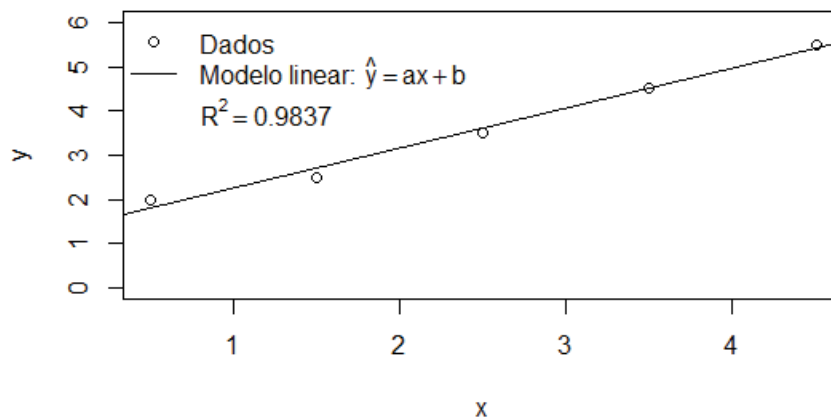
- a) 10
- b) -11
- c) -12
- d) -10
- e) 0

28 Se u , v e w são vetores em R^4 , é correto afirmar que:

$$u = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad v = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix} \quad w = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \\ -8 \end{bmatrix}$$

- a) Os vetores u e v são ortogonais e o conjunto de vetores u , v e w são linearmente independentes.
- b) Os vetores u e v NÃO são ortogonais e as coordenadas de w é dada por $2u - 2v$.
- c) w não é uma combinação linear de u e v porque u e w Não são ortogonais.
- d) Claro que w é linearmente dependente devido ao ângulo entre u e v não ser de 90° .
- e) O conjunto de vetores u , v e w são linearmente dependentes e a ortogonalidade entre u e v existe.

29 Seja o seguinte gráfico de dispersão de um conjunto de dados fictícios e um modelo linear ajustado dado pela equação $\hat{y} = ax + b$.



Dados auxiliares:

$$\sum_{i=1}^5 x = 12,5 \quad \sum_{i=1}^5 x^2 = 41,25 \quad \sum_{i=1}^5 y = 18 \quad \sum_{i=1}^5 y^2 = 73 \quad \sum_{i=1}^5 xy = 54$$

Médias: $\bar{x} = 2,5$ e $\bar{y} = 3,6$

Desse modo, os parâmetros do modelo regressão estimado é

- a) $a = 0,60$ e $b = 1,20$
- b) $a = 0,70$ e $b = 1,25$
- c) $a = 0,85$ e $b = 1,20$
- d) $a = 0,90$ e $b = 1,35$
- e) $a = 0,90$ e $b = 1,25$

30 Considere a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix},$$

com suas raízes características λ_1 e λ_2 e os correspondentes autovetores. Assinale a alternativa que contém os autovalores de A e uma base para cada auto-subespaço gerado, E_1 e E_2 .

- a) $\lambda_1 = 2$ e $E_1 = \left\{ t \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\} = \text{ger} \left(\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} \right)$; $\lambda_2 = 5$ e $E_2 = \left\{ t \begin{bmatrix} 1/2 \\ 1 \end{bmatrix} \right\} = \text{ger} \left(\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \right)$

- b) $\lambda_1=3$ e $E_1=\left\{t\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}\right)$; $\lambda_2=4$ e $E_2=\left\{t\begin{bmatrix} 1/2 \\ -1 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}\right)$
- c) $\lambda_1=1$ e $E_1=\left\{t\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}\right)$; $\lambda_2=6$ e $E_2=\left\{t\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$
- d) $\lambda_1=-3$ e $E_1=\left\{t\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}\right)$; $\lambda_2=5$ e $E_2=\left\{t\begin{bmatrix} -1/2 \\ 0 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} -1/2 \\ 0 \end{bmatrix}\right)$
- e) $\lambda_1=-5$ e $E_1=\left\{t\begin{bmatrix} 1/4 \\ 1 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}\right)$; $\lambda_2=1$ e $E_2=\left\{t\begin{bmatrix} 1/2 \\ 1/3 \end{bmatrix}\right\}=ger\left(\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$

31 Segundo a *National Geographic Channel*, o *Dubai International Airport* supervisiona cerca de 7.500 pessoas/hora que viajam todos os dias para um dos 260 destinos, tornando-se um dos mais agitados aeroportos do mundo. Então, estima-se que há uma chance de 0,02% de os passageiros, mesmo em um curto período de estadia no aeroporto, serem infectados pelo vírus Ebola. Assim, assinale a questão que indique a probabilidade de mais que um indivíduo contrair o vírus ebola nesse aeroporto.

Dado auxiliar: $e^{-1,5} \cong 0,22$

- a) 43 %
b) 44 %
c) 45 %
d) 46 %
e) 60 %

32 Calcule $\int \left(\frac{1}{2}\right)^{x^3} x^2 dx$ e assinale a alternativa correta.

- a) $\frac{-2^{x^3+1}}{3 \ln(2) 2^{x^3}} + C$
b) $\frac{-1}{3 \ln(2) 2^{x^3}} + C$
c) $-3x^2 \ln(2) + C$
d) $\frac{2^{x^3}}{3 \ln(2) 2^{x^3}} + C$
e) $\frac{-1}{2 \ln(2) 2^{x^2}} + C$

33 Calcule $\int_0^2 \frac{2}{\sqrt{2-x}} dx$ e marque a única resposta verdadeira

- a) A integral imprópria diverge, pois o resultado é ∞ .
- b) A integral imprópria converge e o resultado é $2\sqrt{2}$.
- c) A integral imprópria converge e o resultado é $4\sqrt{2}$.
- d) A integral imprópria converge e o resultado é $\sqrt{2}$.
- e) A integral imprópria converge e o resultado é $2/\sqrt{2}$.

34 Foi retirada uma amostra de 600 árvores de Teca (uma espécie de árvore muito utilizada na construção naval) que apresentaram um diâmetro à altura do peito (DAP) abaixo de 15cm . Assumindo que os dados amostrados (DAP) seguem uma distribuição normal, com média $18,5\text{cm}$ e variância de 4cm^2 , a estimativa do número de árvores de Teca nesse povoamento florestal é, aproximadamente, de

- a) 10.000 árvores de Teca.
- b) 12.000 árvores de Teca.
- c) 13.500 árvores de Teca.
- d) 14.600 árvores de Teca.
- e) 15.000 árvores de Teca.

35 Seja os ponto $A(1, -2)$ e $B(-1, 4)$ pertencentes ao R^2 . Encontre a equação da reta bissetriz (perpendicular ao segmento \overline{AB}), assinalando a resposta CORRETA.

- a) $-x + y - 3 = 0$
- b) $x + 2y - 3 = 0$
- c) $-3x + y - 3 = 0$
- d) $-x + 3y - 3 = 0$
- e) $x + 3y + 1 = 0$

36 São dados $f(x), a$ e L , bem como $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$. Desse modo, sabendo-se que $\lim_{x \rightarrow -1} (4x - 8) = -12$ e considerando um $\varepsilon = 0,03$, determine um $\delta > 0$ para o ε dado tal que se

$$0 < |x - a| < \delta \quad \text{então} \quad |f(x) - L| < \varepsilon,$$

Assinalando a única opção correta.

- a) Para um $\varepsilon = 0,03$ devemos tomar um $\delta = 0,0015$
- b) Para um $\varepsilon = 0,03$ devemos tomar um $\delta = 0,0045$

- c) Para um $\varepsilon=0,03$ devemos tomar um $\delta=0,0075$
- d) Para um $\varepsilon=0,03$ devemos tomar um $\delta=0,0030$
- e) Para um $\varepsilon=0,03$ devemos tomar um $\delta=0,0650$

37 Sabe-se que 10% de um laranjal encontra-se infectado por um tipo de vírus. Ao sortear 3 plantas desse pomar, calcule a probabilidade no máximo 01 planta amostrada estar infectada por esse vírus.

- a) 96,2 %
- b) 97,2 %
- c) 98,2 %
- d) 87,2 %
- e) 86,2 %

38 Seja a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 1 & 0 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 6 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Assinale a alternativa que contém os resultados dos cálculos do determinante e do posto de A , respectivamente.

- a) $\text{Det}(A)=0$ e $\text{posto}(A)=3$
- b) $\text{Det}(A)=-1$ e $\text{posto}(A)=4$
- c) $\text{Det}(A)=1$ e $\text{posto}(A)=5$
- d) $\text{Det}(A)=0$ e $\text{posto}(A)=5$
- e) $\text{Det}(A)=0$ e $\text{posto}(A)=4$

39 Dados o foco $F(-4,0)$ e a diretriz $y=4$, determine a equação da parábola.

- a) $x^2=-8y$
- b) $x^2=-4y$
- c) $x^2=2y$
- d) $x^2=-16y$
- e) $x^2=4y$

40 Considerando o sistema de equações lineares abaixo, marque a opção que indica para quais valores de a e m o sistema é incompatível.

$$\begin{cases} ax+2y=4 \\ 2x+3y=m \end{cases}$$

- a) $a=\frac{4}{3}$ e $m=6$
- b) $a\neq\frac{3}{4}$ e $m\neq 3$
- c) $a\neq\frac{1}{3}$ e $m=6$
- d) $a=\frac{1}{3}$ e $m=0$
- e) $a=\frac{4}{3}$ e $m\neq 6$

41 Encontre o volume do sólido obtido pela rotação da região limitada por $y=x^3$, $y=8$, $x=0$ e $y=1$, em torno do eixo y .

- a) $\frac{91\pi}{5}$
- b) $\frac{92\pi}{5}$
- c) $\frac{93\pi}{5}$
- d) $\frac{94\pi}{5}$
- e) $\frac{96\pi}{5}$

42 Assinale a alternativa que contém o traço da matriz A associada à forma quadrática

$$f(x_1, x_2, x_3) = -2x_1^2 + 3x_2^2 + 2x_3^2 - 4x_1x_2 + 7x_2x_3$$

- a) $\text{tr}(A)=2$
- b) $\text{tr}(A)=3$
- c) $\text{tr}(A)=6$
- d) $\text{tr}(A)=-2$
- e) $\text{tr}(A)=-3$

43 A tabela abaixo apresenta uma amostra relativa às medições da velocidade do vento (X) e da pressão atmosférica (Y), tomadas no município de Venda Nova do Imigrante (ES), durante o dia 24/02/2014, nos seguintes horários: 06:00 h, 09:00 h, 12:00 h, 15:00 h, 18:00 h e 21:00h. No que diz respeito à variabilidade apresentada por cada particular fenômeno meteorológico amostrado, assinale a única sentença FALSA.

Horário (i)	06 h	09 h	12 h	15 h	18 h	21 h
X (Km/h)	5	5	12	15	15	12
Y (hPa)	100	100	71	52	44	54

Fonte: [HTTP://www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br)

Dados auxiliares:

$$\sum_{i=1}^6 x = 64 \quad \sum_{i=1}^6 x^2 = 788 \quad \sum_{i=1}^6 y = 421 \quad \sum_{i=1}^6 y^2 = 32597$$

Médias: $\bar{x} \cong 11 \text{ km/h}$ e $\bar{y} \cong 70 \text{ hPa}$

Desvios padrões: $S_x \cong 4,6 \text{ km/h}$ e $S_y \cong 25 \text{ hPa}$

- Com base nos coeficientes de variação (CV), pode-se afirmar que a velocidade do vento oscilou mais que a pressão atmosférica.
- Os valores dos coeficientes de variação da velocidade do vento e da pressão atmosférica são, respectivamente, 41,8 e 35,7, o que justifica a maior variabilidade da velocidade do vento.
- O desvio padrão da velocidade do vento e o desvio padrão da pressão atmosférica são medidas adequadas para efeito de comparação da variabilidade desses fenômenos.
- Devido às escalas de medidas desses fenômenos serem diferentes, somente o coeficiente de variação é adequado para efeito de comparação da variabilidade, o que justifica a menor oscilação da pressão atmosférica.
- As variâncias da velocidade do vento e da pressão atmosférica são, respectivamente, $21,16 (\text{km/h})^2$ e $625 (\text{hPa})^2$.

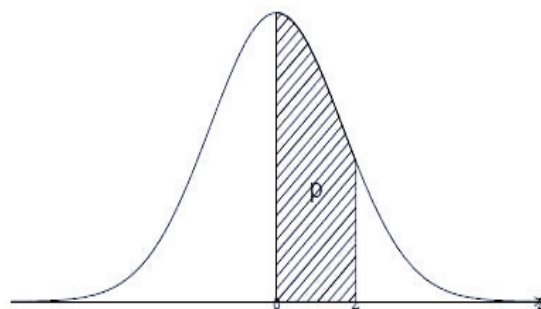
44 Estima-se que o raio da base de um tanque de decantação de dejetos de suínos, construído em forma de cone, mede 5 metros, com um erro máximo de 0,03 metros, sendo que sua profundidade é de h metros abaixo do solo. Assim, por meio de diferenciais, determine a fórmula para o volume aproximado do tanque de decantação.

- a) $V=0,80 \pi h$
- b) $V=0,40 \pi h$
- c) $V=0,20 \pi h$
- d) $V=0,10 \pi h$
- e) $V=0,12 \pi h$

45 Seja $v(t)=2t^2-4t$ a velocidade instantânea de uma partícula movendo-se ao longo de um eixo S , onde $s(t)$ está em metros e t em segundos (s) e sabendo-se que a partícula iniciou seu movimento a partir da origem do sistema e que após $3s$ ela está na posição $20m$, calcule a constante C da função horária $s(t)$.

- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25
- e) 30

Distribuição Normal



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0.00000	0.00399	0.00798	0.01197	0.01595	0.01994	0.02392	0.02790	0.03188	0.03586
0,1	0.03983	0.04380	0.04776	0.05172	0.05567	0.05962	0.06356	0.06749	0.07142	0.07535
0,2	0.07926	0.08317	0.08706	0.09095	0.09483	0.09871	0.10257	0.10642	0.11026	0.11409
0,3	0.11791	0.12172	0.12552	0.12930	0.13307	0.13683	0.14058	0.14431	0.14803	0.15173
0,4	0.15542	0.15910	0.16276	0.16640	0.17003	0.17364	0.17724	0.18082	0.18439	0.18793
0,5	0.19146	0.19497	0.19847	0.20194	0.20540	0.20884	0.21226	0.21566	0.21904	0.22240
0,6	0.22575	0.22907	0.23237	0.23565	0.23891	0.24215	0.24537	0.24857	0.25175	0.25490
0,7	0.25804	0.26115	0.26424	0.26730	0.27035	0.27337	0.27637	0.27935	0.28230	0.28524
0,8	0.28814	0.29103	0.29389	0.29673	0.29955	0.30234	0.30511	0.30785	0.31057	0.31327
0,9	0.31594	0.31859	0.32121	0.32381	0.32639	0.32894	0.33147	0.33398	0.33646	0.33891
1,0	0.34134	0.34375	0.34614	0.34849	0.35083	0.35314	0.35543	0.35769	0.35993	0.36214
1,1	0.36433	0.36650	0.36864	0.37076	0.37286	0.37493	0.37698	0.37900	0.38100	0.38298
1,2	0.38493	0.38686	0.38877	0.39065	0.39251	0.39435	0.39617	0.39796	0.39973	0.40147
1,3	0.40320	0.40490	0.40658	0.40824	0.40988	0.41149	0.41309	0.41466	0.41621	0.41774
1,4	0.41924	0.42073	0.42220	0.42364	0.42507	0.42647	0.42785	0.42922	0.43056	0.43189
1,5	0.43319	0.43448	0.43574	0.43699	0.43822	0.43943	0.44062	0.44179	0.44295	0.44408
1,6	0.44520	0.44630	0.44738	0.44845	0.44950	0.45053	0.45154	0.45254	0.45352	0.45449
1,7	0.45543	0.45637	0.45728	0.45818	0.45907	0.45994	0.46080	0.46164	0.46246	0.46327
1,8	0.46407	0.46485	0.46562	0.46638	0.46712	0.46784	0.46856	0.46926	0.46995	0.47062
1,9	0.47128	0.47193	0.47257	0.47320	0.47381	0.47441	0.47500	0.47558	0.47615	0.47670
2,0	0.47725	0.47778	0.47831	0.47882	0.47932	0.47982	0.48030	0.48077	0.48124	0.48169
2,1	0.48214	0.48257	0.48300	0.48341	0.48382	0.48422	0.48461	0.48500	0.48537	0.48574
2,2	0.48610	0.48645	0.48679	0.48713	0.48745	0.48778	0.48809	0.48840	0.48870	0.48899
2,3	0.48928	0.48956	0.48983	0.49010	0.49036	0.49061	0.49086	0.49111	0.49134	0.49158
2,4	0.49180	0.49202	0.49224	0.49245	0.49266	0.49286	0.49305	0.49324	0.49343	0.49361
2,5	0.49379	0.49396	0.49413	0.49430	0.49446	0.49461	0.49477	0.49492	0.49506	0.49520
2,6	0.49534	0.49547	0.49560	0.49573	0.49585	0.49598	0.49609	0.49621	0.49632	0.49643
2,7	0.49653	0.49664	0.49674	0.49683	0.49693	0.49702	0.49711	0.49720	0.49728	0.49736
2,8	0.49744	0.49752	0.49760	0.49767	0.49774	0.49781	0.49788	0.49795	0.49801	0.49807
2,9	0.49813	0.49819	0.49825	0.49831	0.49836	0.49841	0.49846	0.49851	0.49856	0.49861
3,0	0.49865	0.49869	0.49874	0.49878	0.49882	0.49886	0.49889	0.49893	0.49896	0.49900
3,1	0.49903	0.49906	0.49910	0.49913	0.49916	0.49918	0.49921	0.49924	0.49926	0.49929
3,2	0.49931	0.49934	0.49936	0.49938	0.49940	0.49942	0.49944	0.49946	0.49948	0.49950
3,3	0.49952	0.49953	0.49955	0.49957	0.49958	0.49960	0.49961	0.49962	0.49964	0.49965
3,4	0.49966	0.49968	0.49969	0.49970	0.49971	0.49972	0.49973	0.49974	0.49975	0.49976
3,5	0.49977	0.49978	0.49978	0.49979	0.49980	0.49981	0.49981	0.49982	0.49983	0.49983
3,6	0.49984	0.49985	0.49985	0.49986	0.49986	0.49987	0.49987	0.49988	0.49988	0.49989
3,7	0.49989	0.49990	0.49990	0.49990	0.49991	0.49991	0.49992	0.49992	0.49992	0.49992
3,8	0.49993	0.49993	0.49993	0.49994	0.49994	0.49994	0.49994	0.49995	0.49995	0.49995
3,9	0.49995	0.49995	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49997	0.49997

Tabela 1: Probabilidades $p = P[0 \leq Z \leq Z_t]$ da Distribuição Normal padrão com valores de Z_t dados nas margens da tabela

PROVA DE LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

46 Ana Clara é ocupante do cargo efetivo de professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFES – Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, lotada no Campus Vitória. Após três anos, passa a exercer suas funções, em caráter permanente, no Campus Montanha.

Com fundamento na Lei no 8.112/1990, considerando que Ana Clara foi deslocada no mesmo quadro e no mesmo cargo, analise o caso apresentado e responda, com base nos itens a seguir:

- I. A remoção é forma de provimento originário de cargo público.
- II. A remoção a pedido de Ana Clara sujeita-se a critério da Administração.
- III. A remoção somente pode ocorrer se houver necessariamente mudança de sede.
- IV. A remoção de Ana Clara não pode ser feita de ofício.

A partir da situação hipotética e dos itens acima, é correto afirmar que:

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

47 Mauro, ocupante de cargo efetivo de Técnico Administrativo no IFES – Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, saiu 2 (duas) horas antecipadamente do serviço, nos dias 04 e 05 de junho de 2015, com a justificativa de realização de exames médicos. Nos termos do que dispõe a Lei no 8.112/1990, em relação à compensação:

- a) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, uma vez que cumpriu mais da metade de sua carga horária diária de trabalho.
- b) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil de junho de 2015.
- c) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil de julho de 2015.
- d) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil do ano de 2015.
- e) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver autorização da chefia imediata quanto à dispensa da compensação, por ser mera liberalidade do gestor.

48 De acordo com a Lei nº 8.112/90, o servidor em estágio probatório faz jus às licenças e aos afastamentos, exceto:

- a) Serviço militar
- b) Tratamento da saúde do próprio servidor
- c) Tratamento de interesses particulares
- d) Tratamento de saúde de pessoa da família
- e) Exercício de mandato eletivo

49 Quanto ao estágio probatório, é correto afirmar (Lei nº 8.112/90):

- a) A 4 (quatro) meses antes de findo o período do estágio probatório, será submetida à homologação da autoridade competente a avaliação do desempenho do servidor, realizada por comissão constituída para essa finalidade.
- b) O servidor não aprovado no estágio probatório ficará em cadastro de disposição de outra instituição pública federal ou será reconduzido a cargo anteriormente ocupado.
- c) O servidor em estágio probatório não poderá exercer quaisquer cargos em comissão ou funções de direção, chefia ou assessoramento no órgão ou entidade de lotação.
- d) São os únicos fatores de avaliação para o desempenho do cargo durante o estágio probatório assiduidade, disciplina e pontualidade.
- e) O servidor em estágio probatório não sofre qualquer interrupção quando ocorrem licenças ou afastamentos, bem como na participação em curso de formação.

50 São formas de provimento de cargo público previstas na Lei nº 8.112/90, exceto:

- a) Remoção
- b) Nomeação
- c) Promoção
- d) Reversão
- e) Reintegração