

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Concurso Público

Professor Docente I da Educação Básica

MATEMÁTICA

Data: 17/01/2010

Duração: 4 horas

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno, com 60 (sessenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Português	Conhecimentos Pedagógicos	Conhecimentos Específicos
01 a 15	16 a 30	31 a 60

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

03- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.

04- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo: A B C D E

05- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06- Será eliminado do Concurso Público o candidato que:

a) Utilizar, durante a realização das provas, telefone celular, bip, walkman, receptor/transmissor, gravador, agenda telefônica, notebook, calculadora, palmtop, relógio digital com receptor ou qualquer outro meio de comunicação.

b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, para julgamento posterior, podendo acarretar a eliminação do candidato.

Somente faltando 1 hora para o término da prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

07- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

PORTUGUÊS

Leia o texto a seguir e responda às questões de nº 01 a 07.

A PRESIDENTA DO FLAMENGO

Patrícia Amorim foi eleita presidenta do Flamengo. E essa é a questão. Não ouvi nem vi ninguém dizer ou escrever que ela foi eleita presidenta do clube. Os meios de comunicação preferem a concordância que exige uma ginástica mental danada de feia para dizer "a presidente" do Flamengo. É assim que tem saído nos jornais, é assim que se disse por todos estes dias, na TV. Isso sugere a alguém desavisado que o substantivo presidente não tem feminino. Mas tem, sim, como está em todos os dicionários – e no Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, publicação da Academia Brasileira que funciona como repositório oficial das palavras da língua. E lá aparece como verbete independente, como também no Houaiss e no Aurélio.

Na Câmara temos deputados e deputadas. No Senado Federal, senadores e senadoras. Mas se a dignidade do cargo é extrema, como no caso de presidente da República, deixamos de ter presidente ou presidenta, o gênero de acordo com o sexo. Ficamos apenas com o masculino. A mensagem é clara, o sexo feminino não merece consideração que o leve a igualar-se ao masculino numa posição suprema: aí, então, o tratamento não pode mais ser feminino, tem de ser "a presidente", ainda que tal concordância quase nos quebre a língua.

(Marcos de Castro, Jornal O Globo, 18 de dezembro de 2009)

01. Pode-se inferir que o tema do texto é:

- A) a dificuldade da concordância
- B) os erros de regência
- C) a imprecisão dos dicionários
- D) o machismo gramatical
- E) a falta de coesão textual

02. Em "...funciona como repositório oficial..." (l. 10), a palavra em destaque significa lugar onde as palavras são:

- A) abandonadas
- B) substituídas
- C) inventariadas
- D) analisadas
- E) corrigidas

03. No segmento "É assim que tem saído nos jornais." (l. 5/6), a forma verbal em destaque indica uma ação verbal:

- A) momentânea
- B) concluída
- C) iniciada
- D) repetida
- E) iminencial

04. O pronome em destaque tem valor possessivo no segmento:

- A) "...escrever que ela foi eleita..." (l. 2/3)
- B) "...concordância que exige..." (l. 4)
- C) "...é assim que se disse..." (l. 6)
- D) "...consideração que o leve..." (l. 18)
- E) "...quase nos quebre a língua." (l. 21)

05. A vírgula substitui o uso do verbo no segmento:

- A) "...saído nos jornais, é assim..." (l. 5/6)
- B) "Mas tem, sim..." (l. 8)
- C) "Língua Portuguesa, publicação da Academia..." (l. 9/10)
- D) "No Senado Federal, senadores e senadoras." (l. 13/14)
- E) "A mensagem é clara, o sexo feminino..." (l. 17/18)

06. Constitui recurso de coesão referencial anafórica o uso da palavra destacada em:

- A) "E essa é a questão." (l. 1/2)
- B) "Os meios de comunicação..." (l. 3)
- C) "Mas tem, sim." (l. 8)
- D) "...como também no Houaiss." (l. 11/12)
- E) "Mas se a dignidade..." (l. 14)

07. O uso da linguagem de registro informal por parte do enunciador do texto evidencia-se no segmento:

- A) "...ela foi eleita presidenta do clube." (l. 2/3)
- B) "...exige uma ginástica mental danada de feia..." (l. 4)
- C) "...por todos estes dias, na TV." (l. 6)
- D) "Isso sugere a alguém desavisado..." (l. 6/7)
- E) "...funciona como repositório oficial..." (l. 10)

Leia os provérbios apresentados a seguir, considerando que os ditos populares contêm ideias que foram assimiladas por uma determinada sociedade, e responda às questões de nº 08 a 10.

- 1- Quem não tem cão caça com gato.
- 2- Quem cospe para o céu, na cara lhe cai.

08. "Quem não tem cão caça com gato." – no provérbio, o uso da palavra em destaque tem, em relação às vozes presentes no discurso, a função de:

- A) impessoalizá-las
- B) enfatizá-las
- C) autenticá-las
- D) justificá-las
- E) individualizá-las

09. O provérbio "Quem não tem cão caça com gato" tem valor semântico equivalente a:

- A) Hoje com saúde, amanhã no ataúde.
- B) Pimenta nos olhos dos outros é colírio.
- C) Quem pés não tem, coice não prometa.
- D) Quem não tem dois olhos, chora por um só.
- E) Quem rouba tostão é ladrão, quem rouba milhão é barão.

10. "Quem cospe para o céu, na cara lhe cai." – Neste provérbio, embora se possa depreender o seu significado, observa-se um desarranjo estilístico, que se traduz na falta de:

- A) concisão vocabular
- B) pontuação adequada
- C) agente do verbo cair
- D) recursos ortográficos
- E) humor

11. O provérbio, citado num texto qualquer, cria a imagem de um falante/emissor que conhece bem o assunto abordado. Pode-se, assim, dizer que a citação de um provérbio pressupõe argumentação baseada em:

- A) ilustração
- B) fatos concretos
- C) raciocínio lógico
- D) autoridade
- E) competência linguística

Considere os três provérbios apresentados a seguir e responda às questões de nº 12 a 15.

- 1- Papagaio come milho, periquito leva a fama.
 2- Tal pai, tal filho.
 3- Vão-se os amores, ficam as dores.

12. Os três provérbios apresentados têm um traço semântico-sintático comum, que é:

- A) a simetria sintática
- B) a pontuação inadequada
- C) a prolixidade
- D) o rebuscamento
- E) o paradoxo

13. O provérbio "Papagaio come milho, periquito leva a fama" é semanticamente equivalente a:

- A) Bolo torto não perde o gosto.
- B) Quem não tem competência não se estabelece.
- C) O justo paga pelo pecador.
- D) Sabe mais quem fala menos.
- E) Em boca fechada não entra mosca.

14. No provérbio "Tal pai, tal filho" está implícita a ideia de:

- A) tempo
- B) lugar
- C) oposição
- D) comparação
- E) adição

15. No provérbio "Vão-se os amores, ficam as dores", está implícita a ideia de:

- A) concessão
- B) conclusão
- C) explicação
- D) repetição
- E) oposição

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

16. As manifestações pedagógicas podem ser divididas em duas grandes correntes: as pedagogias da essência e as pedagogias da existência. De acordo com Gadotti, as pedagogias da existência propõem:

- A) o exercício da atividade lúdica espontânea como método de adaptação social e de acesso ao conhecimento da natureza
- B) a oferta de um programa que leve a criança a conhecer sistematicamente as etapas do desenvolvimento da humanidade
- C) a organização e a satisfação das necessidades atuais da criança através do conhecimento e da ação
- D) a ordenação do ensino segundo a lógica em que o universal e o ideal precedem o particular e o concreto
- E) o exercício da contemplação e da atividade crítica como esteios de um ensino autêntico e eficaz

17. Diferentes tendências teóricas pretenderam dar conta da compreensão e da orientação da prática educacional em diversos momentos da história humana. Como assinala Luckesi, segundo a tendência liberal tradicional, o papel da escola seria:

- A) promover a libertação psicológica individual através da adequação das necessidades individuais ao meio social
- B) garantir a preparação intelectual e moral do aluno para assumir sua posição na sociedade
- C) engendrar a transformação social do aluno através do progresso da autonomia e da organização de grupo
- D) propiciar a difusão de conteúdos concretos e indissociáveis da realidade social na qual está inserido o aluno
- E) orientar o aluno para a ação transformadora sobre as relações do homem com a natureza e a sociedade

18. Em sua crítica à pedagogia tradicional, Paulo Freire evidencia os mecanismos opressivos da educação capitalista, cuja essência seria:

- A) a disciplinação
- B) o modelo
- C) a organização
- D) o trabalho
- E) a exploração

19. Ao considerar a trajetória da educação brasileira e as tentativas de democratização escolar no Brasil, Piletti observa que:

- A) os fatores internos à escola continuam sendo os determinantes mais decisivos do fracasso escolar
- B) a tendência à democratização atingiu seus objetivos apenas no que diz respeito aos aspectos quantitativos
- C) a gradativa redução da oferta de vagas não se fez acompanhar de melhores resultados em relação aos indicadores de qualidade de ensino
- D) as estruturas socioeconômicas constituem os mais graves fatores a impedir a democratização das oportunidades escolares
- E) as alterações nas condições de vida da população não se traduziram em mudanças significativas nas condições escolares

20. A trajetória dos estudos sociológicos da educação permite distinguir dois paradigmas básicos: o paradigma do consenso e o paradigma do conflito. De acordo com Gomes, o paradigma do consenso tem como principal representante:

- A) a escola estruturalista
- B) o funcionalismo
- C) o marxismo
- D) a teoria existencialista
- E) o utopismo

21. Ao destacar a importância do ambiente e da experiência na determinação do comportamento, a abordagem comportamentalista concedeu posição central ao tema da aprendizagem. Uma das marcas deixadas pelo comportamentalismo na educação escolar foi:

- A) a importância das atividades em grupo
- B) a função mediadora desempenhada pelo professor
- C) o reconhecimento do papel ativo da criança no processo de desenvolvimento
- D) a relevância da brincadeira no processo de aprendizagem
- E) a valorização do planejamento do ensino

22. Segundo Vygotsky, a apropriação dos instrumentos e dos signos pelo indivíduo invariavelmente ocorre na interação com o outro. A partir das interações sociais, a criança reconstrói internamente as formas culturais de ação e pensamento, bem como as significações e os usos da palavra que foram com ela compartilhados. A esse processo interno de reconstrução de uma operação externa, Vygotsky dá o nome de:

- A) assimilação
- B) modelação
- C) identificação
- D) internalização
- E) introjeção

23. Considerando as exigências postas pelas realidades contemporâneas à formação de professores, Libâneo sugere novas atitudes docentes. Dentre as propostas apresentadas pelo autor, pode-se citar:

- A) a integração da dimensão afetiva no exercício da docência
- B) o reconhecimento do trabalho de sala de aula como prática multidisciplinar
- C) a concepção do ensino como transmissão programada de informações
- D) o fornecimento prioritário de técnicas instrumentais aos alunos
- E) a assunção da escola como mola axial das transformações sociais

24. Em sua abordagem da avaliação escolar, Hoffmann distingue duas diferentes posições: as perspectivas liberal e libertadora da avaliação. A posição liberal caracteriza-se, dentre outras propriedades:

- A) pelo ato coletivo e consensual
- B) pela concepção investigativa
- C) pelo privilégio à memorização
- D) pela proposição reflexiva
- E) pela ausência de metodologia

25. Ao considerar o tema da formação continuada de professores, Candau examina uma série de abordagens que, em reação à perspectiva clássica, esforçam-se por construir uma nova concepção de formação continuada. Dentre as propostas mencionadas pela autora, pode-se citar:

- A) a oferta de um programa único para professores em diferentes etapas do ciclo profissional
- B) o reconhecimento da escola como *locus* privilegiado da formação continuada
- C) a necessidade de permanente atualização da formação inicialmente recebida
- D) a introdução do debate sobre a cultura escolar nos projetos de reciclagem docente
- E) a inclusão da produção científica e acadêmica no âmbito das práticas de formação continuada

26. De acordo com Belloni, um dos fatores básicos para a realização da educação a distância é:

- A) a formalização do conhecimento
- B) o controle metodológico
- C) a capacidade de assimilação de conteúdos
- D) a segmentação disciplinar
- E) a aprendizagem autônoma

27. A transição do espaço da sala de aula para os ambientes virtuais de aprendizagem exige o exame de aspectos desconsiderados no ensino presencial. Segundo Kenski, um dos principais desafios das escolas virtuais seria:

- A) a restrição progressiva do espaço educacional presencial
- B) a invenção de programas e processos predominantemente iconográficos
- C) o aproveitamento de recursos sonoros de última geração
- D) a criação da experiência da presença sincrônica
- E) a garantia de proteção ao aluno quanto à exposição de sua personalidade

28. De acordo com o artigo 60 do *Estatuto da Criança e do Adolescente*, é proibido qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a menores de:

- A) quatorze anos de idade
- B) quinze anos de idade
- C) dezesseis anos de idade
- D) dezessete anos de idade
- E) dezoito anos idade

29. Segundo o artigo 3º da *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, o ensino será ministrado com base, dentre outros, no seguinte princípio:

- A) superação da experiência extraescolar
- B) desvinculação entre experiência escolar e trabalho
- C) coexistência de instituições públicas e privadas de ensino
- D) univocidade de ideias e concepções pedagógicas
- E) gestão democrática do ensino privado

30. De acordo com os *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*, a nova proposta de reforma curricular pretende, dentre outros objetivos, a progressiva superação do tratamento segmentado que caracteriza o conhecimento escolar, para o qual contribui o enfoque meramente disciplinar. Destacam-se, na perspectiva proposta, os princípios de:

- A) instrumentalização e multidisciplinaridade
- B) interdisciplinaridade e contextualização
- C) contextualização e horizontalidade
- D) hierarquização e interdisciplinaridade
- E) instrumentalização e horizontalidade

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Notações: Nesta prova serão usadas as notações:

Conjunto dos números reais	R
Conjunto dos números naturais	$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
Intervalo aberto	$(a, b) = \{x \in R ; a < x < b\}$
Intervalo fechado	$[a, b] = \{x \in R ; a \leq x \leq b\}$
Ponto P de coordenadas a e b	$P = (a, b)$

31. Leia o parágrafo abaixo, constante dos projetos de pesquisa sobre "Estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula", de J. Santos Martins.

"Lembre-se o professor de que há duas metodologias predominantes nas escolas: a *metodologia das superficialidades*, que se baseia no saber do senso comum, na intuição e na improvisação do professor, em seu jeito de expor, copiar e cobrar, e a *metodologia científica*, baseada nos métodos de investigação pelo questionamento, das hipóteses como respostas provisórias, da comprovação do que se afirma e da experimentação dos fatos."

Análise as seguintes afirmações:

- I- É errado tentar resolver um problema fazendo tentativas.
- II- Para que uma proposição seja considerada correta, basta que ela conduza a resultados verdadeiros após um grande número de experiências.
- III- Um aluno desenhou, com todo o cuidado, dois segmentos perpendiculares, com uma extremidade comum medindo 27cm e 41cm. Em seguida, uniu as extremidades dos segmentos e mediu cuidadosamente o terceiro lado do triângulo formado, encontrando exatamente 49cm. É correto concluir que o triângulo, de lados 27cm, 41cm e 49cm, é um triângulo retângulo.
- IV- Uma demonstração é um processo lógico que permite concluir que se um fato A é verdadeiro então outro fato B também é verdadeiro. Assim, podemos concluir que se B é verdadeiro, A também será.

Pode-se afirmar que:

- A) Todas as afirmativas são incorretas.
- B) Somente uma das afirmativas é correta.
- C) Apenas duas afirmativas são corretas.
- D) Somente três afirmativas são corretas.
- E) Todas as afirmativas são corretas..

32. Uma indústria produziu 8000 artigos, que foram vendidos da seguinte maneira: 2000 ao preço unitário de R\$15,00, e 6000 ao preço unitário de R\$20,00. O preço médio unitário foi de:

- A) R\$17,50
- B) R\$18,00
- C) R\$18,25
- D) R\$18,50
- E) R\$18,75

33. Considere verdadeira a afirmação: "Todo flamenguista é fanático por futebol".

Pode-se concluir que:

- A) Toda pessoa fanática por futebol é flamenguista.
- B) Toda pessoa que não é flamenguista não é fanática por futebol.
- C) Toda pessoa que não é fanática por futebol não é flamenguista.
- D) Alguns flamenguistas não são fanáticos por futebol.
- E) Algumas pessoas que não são fanáticas por futebol podem ser flamenguistas.

34. O número de subconjuntos de $A = \{1, 2, 3, 4\}$ que contém ou elemento 2 ou o elemento 3 é:

- A) 14
- B) 13
- C) 12
- D) 11
- E) 10

35. Simplificando $\frac{2^{20} + 2^{19}}{2^{18}}$, encontra-se:

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 2^{21}

36. Na igualdade $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} = a + \sqrt{b}$, o valor de $a^2 - b$ é:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5
- E) 7

37. Em uma certa cultura de bactérias, o número de bactérias dobra a cada dia. Considerando que 2^{10} é aproximadamente igual a 1000, uma cultura iniciada hoje (primeiro dia de trabalho) com 50 dessas bactérias, no 25º dia o número delas será de, aproximadamente:

- A) 400.000.000
- B) 800.000.000
- C) 2.000.000.000
- D) 4.000.000.000
- E) 8.000.000.000

38. Carlos e Márcio são irmãos. Carlos dá a Márcio tantos reais quantos Márcio possui e, em seguida, Márcio dá a Carlos tantos reais quantos Carlos possui. Se terminaram com 16 reais cada um, a quantia que Carlos tinha inicialmente era de:

- A) 12 reais
- B) 15 reais
- C) 18 reais
- D) 20 reais
- E) 24 reais

39. Em um grupo há 40 homens e 40 mulheres. Sabe-se que 30% dos homens fumam e 6 mulheres fumam. A porcentagem de fumantes no grupo é de:

- A) 15%
- B) 17,5%
- C) 20%
- D) 22,5%
- E) 25%

40. As funcionárias de um departamento resolveram dividir igualmente entre si um presente para o diretor, que fazia aniversário. O presente custava R\$120,00, mas, na hora de pagar, três funcionárias faltaram e, com isso, cada uma das presentes teve que dar mais R\$2,00. O número de funcionárias do departamento era:

- A) 12
- B) 15
- C) 18
- D) 20
- E) 24

41. O gráfico da função f é uma reta. Sabendo que $f(-2) = 2$ e $f(14) = 50$ então $f(11)$ é igual a:

- A) 37
- B) 38
- C) 39
- D) 40
- E) 41

42. A equação $x^2 + bx + c = 0$ possui raízes 3 e 5. Então, $b + c$ é igual a:

- A) 7
- B) 10
- C) 15
- D) 19
- E) 23

43. No sistema $\begin{cases} 0,3x + 1,2y = 2,4 \\ 0,5x - 0,8y = -0,9 \end{cases}$ o valor de x é:

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) 2
- E) $\frac{2}{3}$

44. Durante a noite, o dono de uma loja aumentou todos os preços em 20% e, no dia seguinte, anunciou um desconto de 30% em todos os produtos. O desconto real que ele está oferecendo é de:

- A) 10%
- B) 12%
- C) 14%
- D) 16%
- E) 18%

45. Se $f(2x - 3) = \frac{x + 4}{x - 1}$, para $x \neq 1$, então, $f(7)$ é:

- A) $\frac{9}{4}$
- B) 2
- C) $\frac{8}{5}$
- D) $\frac{11}{6}$
- E) 3

46. Considere a função $f: N \rightarrow N$ tal que $f(0) = 0$ e $f(n+1) = f(n) + n + 1$ para todo $n \in N$. O valor de $f(4)$ é:

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10
- E) 13

47. O valor mínimo da função $y = (x - 1)^2 + (x + 2)^2$ é:

- A) 4
- B) 4,5
- C) 5
- D) 5,5
- E) 6

48. Nesta questão, considere $\log 2 = 0,3$.

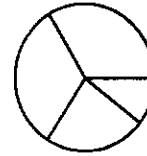
Dada a função $f(x) = 3 \cdot 2^x$, se $f(x) = 120$, dentre as alternativas abaixo, a que mais se aproxima do valor de x é:

- A) 4,6
- B) 5
- C) 5,3
- D) 5,8
- E) 6,2

49. Os atletas de um clube dedicam-se, cada um, a um esporte, de acordo com a tabela abaixo.

Futebol	36%
Vôlei	30%
Basquete	25%
Handebol	9%

Estes dados podem ser representados em um gráfico de setores como o apresentado abaixo.



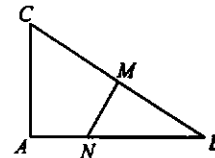
O ângulo central do setor que representa os jogadores do vôlei mede:

- A) 60°
- B) 72°
- C) 100°
- D) 108°
- E) 120°

50. O terreno de uma grande fazenda é muito plano. Certo dia, o fazendeiro saiu de casa com seu jipe e andou 11km para o norte. Em seguida, andou 6km para o leste, 3km para o sul e 2km para oeste. Neste ponto, a distância do fazendeiro à sua casa é de, aproximadamente:

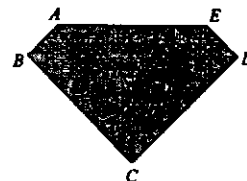
- A) 7km
- B) 8km
- C) 9km
- D) 10km
- E) 11km

51. O triângulo retângulo ABC da figura abaixo tem catetos $AB = 8$ e $AC = 6$. Pelo ponto M , médio da hipotenusa, traçou-se o segmento MN perpendicular a BC . O segmento AN mede:



- A) $\frac{7}{4}$
- B) 2
- C) $\frac{9}{4}$
- D) $\frac{5}{2}$
- E) $\frac{11}{4}$

52. A figura a seguir mostra um pentágono $ABCDE$ cujos ângulos em B , C e D são retos, $AB = DE = 2\text{cm}$ e $BC = CD = 6\text{cm}$.



A área desse pentágono é:

- A) 20cm^2
- B) 22cm^2
- C) 24cm^2
- D) 26cm^2
- E) 28cm^2

53. No departamento de vendas de uma empresa trabalham 4 homens e duas mulheres. Destas 6 pessoas, um grupo de 3 pessoas deve ser escolhido de forma que possua pelo menos uma mulher. O número de grupos diferentes que podem ser formados é:

- A) 16
- B) 12
- C) 8
- D) 20
- E) 24

54. Uma urna contém duas bolas brancas e três bolas pretas, todas de mesmo tamanho e peso. Sacando ao acaso duas bolas da urna, a probabilidade de que sejam da mesma cor é de:

- A) 20%
- B) 30%
- C) 40%
- D) 50%
- E) 60%

55. Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$. A soma dos elementos da matriz A^2 é:

- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 70
- E) 100

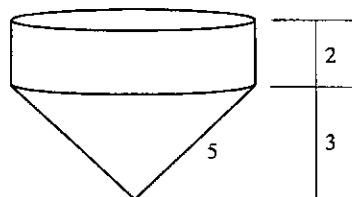
56. Um prisma possui 14 faces. O número de arestas desse prisma é:

- A) 24
- B) 26
- C) 28
- D) 30
- E) 36

57. A circunferência cuja equação é $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 4 = 0$ tem raio igual a:

- A) $\sqrt{11}$
- B) $\sqrt{13}$
- C) $\sqrt{15}$
- D) $\sqrt{17}$
- E) $\sqrt{19}$

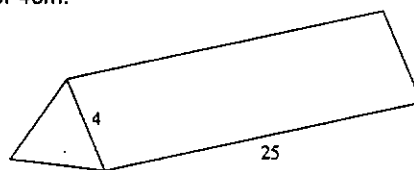
58. Um reservatório é formado por um cilindro de 2m de altura e um cone de mesma base com 3m de altura e geratriz medindo 5m, como mostra a figura a seguir.



A capacidade deste reservatório é de cerca de:

- A) 100.000 litros
- B) 120.000 litros
- C) 150.000 litros
- D) 180.000 litros
- E) 200.000 litros

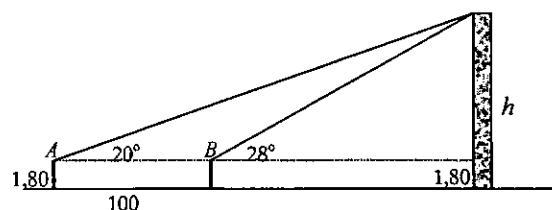
59. A embalagem de certo chocolate suíço tem a forma de um prisma triangular regular cujas faces laterais são retângulos de 25cm por 4cm.



O volume dessa embalagem, em cm^3 , é aproximadamente igual a:

- A) 154
- B) 173
- C) 217
- D) 266
- E) 300

60. Um observador de 1,80m de altura vê o ponto mais alto de uma torre segundo um ângulo de 20° em relação ao plano horizontal que passa pelos seus olhos. Caminhando 100m em direção à torre, passa a vê-la sob ângulo de 28° , conforme está representado na figura abaixo.



Sabendo que a tangente de 20° é igual a 0,364, e que a tangente de 28° é igual a 0,531, a altura h da torre em relação ao solo é de, aproximadamente:

- A) 94m
- B) 106m
- C) 118m
- D) 130m
- E) 141m