



**PREFEITURA  
MUNICIPAL DE  
SÃO GONÇALO**  
CONCURSO PÚBLICO

# PROFESSOR I MATEMÁTICA

Data: 05/06/2011  
Duração: 3 horas

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Português	Conhecimentos Gerais	Conhecimentos Pedagógicos	Conhecimentos Específicos
01 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 50

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:



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, acarretando a eliminação do candidato.***

*Somente decorridas 2 horas de 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 número 01 a 10.

**POR QUE O BRASILEIRO COMPRA LIVROS, MAS NÃO LÊ**

Dos grandes autores, Saramago foi o mais comprado no ano que termina. Mas não terá sido o mais lido – Faulkner, Guimarães Rosa, Euclides da Cunha também tiveram mais compradores que leitores. Por quê? São autores difíceis. Difíceis em quê? Eles propõem problemas aos leitores, a começar pelo problema da forma. O leitor médio brasileiro só alcança o nível dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades. Não o constato para me vangloriar, pois a cultura intelectual não confere em si qualquer superioridade.

E por que a maioria dos brasileiros compradores de livros não consegue ler autores “de proposta”, que nos fazem estranhar a realidade, usando para isso alguma criatividade formal? A primeira resposta é óbvia: o nível da educação brasileira é baixo. Assim continuará nas próximas décadas, se não reformarmos o ensino.

Uma segunda resposta é que a filosofia morreu. Filosofia, como sabe o leitor, tem muitas acepções. A mais elementar é a de sabedoria. Uma acepção mais elevada é a disciplinar, sinônima de história da filosofia: sucessão de escolas, grandes pensadores e sistemas de pensamento que nos empurravam no antigo colegial. Nesses dois sentidos, a filosofia continuará viva por muito tempo. Mas não é em qualquer deles que falo ao dizer que a filosofia morreu; e sua morte é uma razão de os leitores brasileiros não conseguirem curtir autores como Saramago. É na acepção seguinte.

A filosofia que morreu foi a arte de interpelar o mundo, a começar por si mesmo, elaborando narrativas críticas da vida. Uma crença das últimas gerações é a do presente contínuo: passado e futuro, experiência e projeto, fundamento e destino, não servem para nada. Não o constato com saudade do tempo em que as humanidades entupiam os currículos; não há nada no passado que deva ser trazido de volta.

Saramago vendeu muito, mas foi pouco lido. O português é um autor filosófico. Cada um dos seus romances propõe, sem resolver, um problema, a começar pela forma com que nos apresenta suas interpelações. É um autor difícil. Nós é que de uns anos para cá ficamos fáceis.

(Joel Rufino dos Santos, Revista *Época*, 28 de dezembro de 2010, com adaptações)

**01.** Dentre os problemas propostos aos leitores pelos grandes autores existe o da forma, que consiste na utilização da linguagem:

- A) denotativa
- B) conotativa
- C) coloquial
- D) culta
- E) polissêmica

**02.** No segmento “Não o constato para me vangloriar...” (l. 7/8), o pronome empregado em terceira pessoa refere-se:

- A) ao autor do texto em análise
- B) ao leitor médio brasileiro
- C) ao parágrafo seguinte àquele em que o pronome se insere
- D) ao período que precede aquele em que o pronome se insere
- E) ao problema da forma enfrentado pelos autores

**03.** Segundo o texto, entende-se por autores “de propostas” aqueles que propõem:

- A) atitudes
- B) problemas
- C) soluções
- D) respostas
- E) roteiros

**04.** No trecho “Filosofia, como sabe o leitor, tem muitas acepções. A mais elementar é a de sabedoria.” (l. 16/17), na afirmativa em destaque, faz-se uma referência:

- A) à fonologia do termo “sabedoria”
- B) à morfologia do vocábulo “sabedoria”
- C) à sintaxe da frase em destaque
- D) à grafia simples da palavra “filosofia”
- E) à etimologia da palavra “filosofia”

**05.** No segmento “Mas não terá sido o mais lido...” (l. 2), o emprego do tempo futuro indica:

- A) fato tomado como verdade universal
- B) que o fato futuro é quase certo
- C) a possibilidade de um fato passado
- D) que o fato estará concluído antes de outro que lhe é posterior
- E) ordem atenuada ou um pedido

**06.** Segundo o autor, a filosofia que morreu foi aquela que:

- A) pode ser definida como “amor ao saber”
- B) é entendida como história da filosofia e seus filósofos
- C) se refere a sistemas de pensamentos filosóficos
- D) é tida como sucessão de escolas filosóficas
- E) faz questionamento sistemático do mundo e do eu

**07.** Contém expressão expletiva ou de realce o segmento:

- A) “Dos grandes autores, Saramago foi o mais comprado no ano que termina.” (l. 1/2)
- B) “Mas não terá sido o mais lido.” (l. 2)
- C) “Mas não é em qualquer deles que falo ao dizer...” (l. 20/21)
- D) “A filosofia que morreu foi a arte de interpelar o mundo...” (l. 24)
- E) “Cada um dos seus romances propõe, sem resolver, um problema...” (l. 32/33)

**08.** Dentre os segmentos abaixo, aquele cujo verbo pode ser flexionado no singular ou no plural, sem prejuízo semântico-gramatical, é:

- A) “E por que a maioria dos brasileiros compradores de livros não consegue...” (l. 10/11)
- B) “Mas não terá sido o mais lido...” (l. 2)
- C) “Assim continuará nas próximas décadas...” (l. 13/14)
- D) “...não servem para nada...” (l. 27/28)
- E) “Cada um dos seus romances propõe...” (l. 32)

**09.** No trecho “O leitor médio brasileiro **só** alcança o nível dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades.”, **não** determina alteração semântico-sintática e problema de coesão ou de coerência deslocar a palavra destacada no trecho, do seguinte modo:

- A) **Só** o leitor médio brasileiro alcança o nível dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades.
- B) O leitor médio brasileiro alcança **só** o nível dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades.
- C) O leitor médio brasileiro alcança o nível, **só** dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades.
- D) O nível dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades **só** alcança o leitor médio brasileiro.
- E) **Só** o nível dos autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades alcança o leitor médio brasileiro.

**10.** Observa-se o uso indevido da pontuação no segmento:

- A) “Dos grandes autores, Saramago foi o mais comprado...” (l. 1)
- B) “Difíceis em quê?” (l. 4)
- C) “...autores de entretenimento puro, de autoajuda ou curiosidades.” (l. 6/7)
- D) “Nesses dois sentidos, a filosofia continuará...” (l. 19/20)
- E) “...fundamento e destino, não servem para nada.” (l. 27/28)

## CONHECIMENTOS GERAIS

**11.** O território correspondente ao Município de São Gonçalo foi primitivamente habitado pelos índios:

- A) Coroados
- B) Carajás
- C) Tamoiós
- D) Guaranis
- E) Potiguaras

**12.** O ponto culminante do Município de São Gonçalo é também uma das principais atrações turísticas da região. Trata-se do:

- A) Alto do Gaia
- B) Pico da Marambaia
- C) Alto da Pedra
- D) Pico do Papagaio
- E) Alto das Neves

**13.** A letra do Hino do Município de São Gonçalo foi composta por:

- A) Joyleno dos Santos
- B) Miguel Frias
- C) Geraldo Pereira Lemos
- D) José Augusto Domingues
- E) Osmar Leitão

**14.** De acordo com o artigo 56 da *Lei Orgânica do Município de São Gonçalo*, compete privativamente ao Prefeito:

- A) eleger os membros da Mesa Diretora da Câmara Municipal
- B) sustar os atos normativos do Poder Executivo que exorbitem do poder regulamentar
- C) fixar, anualmente, a remuneração dos Secretários Municipais e dos Vereadores
- D) planejar, organizar e dirigir obras e serviços públicos locais
- E) sustar a execução de ato impugnado pelo órgão de auxílio no controle externo

**15.** Conforme estabelece o artigo 154 da *Lei Orgânica do Município de São Gonçalo* quanto ao dever do Município com a saúde, cabe ao Poder Público Municipal, dentre outras incumbências:

- A) estabelecer critérios, parâmetros e métodos para o controle da qualidade sanitária de produtos, substância e serviços de consumo e uso humanos
- B) atualizar, periodicamente, o perfil da saúde do Município, garantindo sigilo quanto aos boletins produzidos
- C) combater a medicina alternativa e popular, oferecendo serviços tecnicamente qualificados
- D) regulamentar o processo de coleta, processamento, percurso e transfusão do sangue e seus derivados
- E) estimular programas de combate preventivo ao uso de entorpecentes e qualquer outro tipo de droga

**16.** De acordo com o artigo 175 da *Lei Orgânica do Município de São Gonçalo*, os Diretores e Diretores Adjuntos das Escolas Municipais serão escolhidos:

- A) pela comunidade escolar
- B) pelo Prefeito Municipal
- C) pelo Conselho Municipal de Educação
- D) pelo Secretário de Educação
- E) pela sociedade civil

**17.** Segundo o artigo 58 do *Estatuto dos Servidores Públicos do Município de São Gonçalo*, o servidor público será voluntariamente aposentado, dentre outras condições:

- A) aos 60 (sessenta) anos de idade, se homem, com proventos proporcionais ao tempo de serviço
- B) aos 35 (trinta e cinco) anos de serviço, se homem, com proventos integrais
- C) aos 25 (vinte e cinco) anos de efetivo exercício em funções de magistério, se professora, com proventos proporcionais ao tempo de serviço
- D) aos 65 (sessenta e cinco) anos de idade, se mulher, com proventos integrais
- E) aos 25 (vinte e cinco) anos de efetivo exercício em funções de magistério, se professor, com proventos integrais

**18.** Conforme estabelece o artigo 92 do *Estatuto dos Servidores Públicos do Município de São Gonçalo*, será concedido salário família ao servidor:

- A) por filha ou filho inválido ou mentalmente incapaz que não possua renda própria
- B) pelo cônjuge cuja renda seja inferior a dois salários mínimos
- C) por companheira que não viva em sua companhia e nem exerça atividade remunerada
- D) por filho ou filha que não possua renda própria, de qualquer idade
- E) por ascendente direto que não exerça atividade remunerada

**19.** De acordo com o artigo 106 do *Estatuto dos Servidores Públicos do Município de São Gonçalo*, o servidor não poderá permanecer em licença por período superior a vinte e quatro meses consecutivos, salvo quando se tratar, dentre outros casos, de licença:

- A) por acidente em serviço
- B) para tratar de interesses particulares
- C) por motivo de doença em pessoa da família
- D) para tratamento de saúde
- E) para desempenho de mandato classista

**20.** Segundo o artigo 195 do *Estatuto dos Servidores Públicos do Município de São Gonçalo*, em caso de ineficiência comprovada, com caráter de habitualidade, no desempenho dos encargos de sua competência, será aplicada ao servidor a pena de:

- A) repreensão
- B) suspensão
- C) multa
- D) demissão
- E) advertência

## CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

**21.** O artigo 38 da Lei 9394/96 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece que os sistemas de ensino devem manter cursos e exames supletivos, compreendendo a base nacional comum do currículo e habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular. Para realizar o exame supletivo no nível de conclusão do ensino médio, a idade mínima exigida é:

- A) dezenove anos
- B) dezoito anos
- C) dezessete anos
- D) dezesseis anos
- E) quinze anos

**22.** Os artigos 79 a 82 do Regimento Escolar Básico da Rede Pública Municipal de Ensino de São Gonçalo tratam do Calendário Escolar para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, determinando a exigência mínima em relação ao número de dias e de horas de efetivo trabalho escolar que devem compor o ano letivo e fixando o mínimo de horas diárias de trabalho efetivo em sala de aula que compõem a jornada escolar. Esses mínimos exigidos são, respectivamente:

- A) 180 dias, 800 horas e 4 horas
- B) 200 dias, 720 horas e 5 horas
- C) 220 dias, 820 horas e 4,5 horas
- D) 180 dias, 720 horas e 5 horas
- E) 200 dias, 800 horas e 4 horas

**23.** Para utilizar em uma reunião de professores, a coordenadora pedagógica transcreveu parte do artigo 54 do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA – como mostrado abaixo, cometendo propositalmente alguns erros.

Art. 54. É dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente:

- I- ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria;
- II- progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio;
- III- atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente em instituições fora da rede regular de ensino;
- IV- atendimento em creche e pré-escola somente às crianças de um a seis anos de idade;
- V- acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;
- VI- oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do adolescente trabalhador;
- VII- atendimento no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

Após um rápido debate, os professores concluíram que estão de acordo com o estabelecido pelo artigo 54 do ECA somente os incisos:

- A) I, II, V, VI e VII
- B) I, II, III, VI e VII
- C) II, V e VII
- D) I, III, V, e VI
- E) II, III, IV, V e VII

**24.** Considerando as reflexões apresentadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, analise as duas afirmativas abaixo.

1. Em função do atual avanço tecnológico, em especial no campo da informática, novas relações entre conhecimento e trabalho começaram a ser delineadas, exigindo uma reformulação dos objetivos da educação. Trata-se, agora, de capacitar os estudantes para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências, em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional, preparado para poder lidar com novas tecnologias e linguagens, capaz de responder a novos ritmos e processos.

2. Para atender a essa necessidade de reformulação dos objetivos da educação, é fundamental que a prioridade seja a capacitação dos estudantes para futuras habilitações em termos das tradicionais especializações profissionais.

É correto afirmar que:

- A) Apenas a primeira afirmativa é verdadeira.
- B) Nenhuma das duas afirmativas é verdadeira.
- C) Apenas a segunda afirmativa é verdadeira.
- D) Ambas as afirmativas são verdadeiras, mas a segunda não complementa a primeira.
- E) Ambas as afirmativas são verdadeiras e a segunda complementa a primeira.

**25.** No artigo “Projeto político-pedagógico da escola: fundamentos para a sua realização”, Gadotti analisa alguns eixos norteadores que caracterizam um projeto educacional comprometido com a construção de uma escola cidadã, como, por exemplo, a educação multicultural e comunitária, a democratização das relações de poder dentro da escola, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

Nesse contexto, o autor define a transdisciplinaridade como:

- A) o aumento do número de disciplinas, evitando a duplicidade de informações
- B) o incentivo à especialização de professores nas diversas disciplinas
- C) o reforço das especificidades de cada uma das diferentes disciplinas
- D) a superação das fronteiras existentes entre as diferentes disciplinas
- E) a diminuição do número de disciplinas e a utilização de professores generalistas

**26.** Canen, Oliveira e Assis, no artigo “Currículo: uma questão de Cidadania”, analisando, como exemplo, as diversas formas como o episódio da escravidão pode ser tratado, destacam a hipótese de “o currículo buscar levar os alunos a pesquisarem as raízes desse episódio, bem como o que significou para as populações negras, refletindo em que medida a abolição resultou (ou não) em efetivas condições humanas de vida para essas populações e discutindo como tais mecanismos podem explicar, em grande parte, o alto grau de miséria entre a população negra nos dias de hoje”. Os autores registram que esse enfoque da questão da escravidão reflete a concepção de um modelo de currículo denominado:

- A) multicultural crítico
- B) pós-estruturalista
- C) racionalista
- D) técnico-cultural
- E) pluralista histórico

**27.** Hoffmann, em “Avaliação: mito e desafio”, faz uma análise comparativa entre uma concepção de avaliação “a serviço de uma sociedade liberal (capitalista)” e uma perspectiva de avaliação “libertadora”. Segundo a autora, a alternativa que apresenta duas características da avaliação com uma concepção liberal é:

- A) ação coletiva e consensual / caráter sentencioso
- B) caráter investigativo / postura diretiva do professor
- C) conscientização das desigualdades sociais e culturais / caráter competitivo
- D) caráter classificatório / valorização da capacidade de memorização
- E) caráter reflexivo / valorização da capacidade de compreensão

**28.** Luckesi, em “Filosofia da Educação”, analisa as diferentes tendências filosófico-políticas que procuram entender o sentido da educação na sociedade. Nesse contexto, o autor caracteriza uma dessas tendências como aquela que “tem por perspectiva compreender a educação como *mediação* de um projeto social, pretendendo demonstrar que é possível compreender a educação *dentro* da sociedade, com os seus determinantes e condicionantes, mas com a possibilidade de trabalhar pela sua democratização”. Essa tendência posiciona-se em relação à sociedade como:

- A) tecnicista
- B) redentora
- C) conservadora
- D) reprodutivista
- E) transformadora

**29.** Piletti, ao analisar o fenômeno da estratificação social, registra que ela pode apresentar-se sob três formas básicas, denominadas estratificação “por casta”, “por estamento” e “por classe”. Nesse contexto, considere as características listadas abaixo.

- I- O lugar dos indivíduos na hierarquia social é determinado por sua situação econômica.
- II- As camadas superiores são minoritárias, mas apoderam-se das profissões de maior prestígio.
- III- Não existe mobilidade social, pois um membro de uma camada não pode passar para outra.
- IV- A harmonia social predomina, não ocorrendo pontos de tensão entre as camadas.
- V- Os que estão numa posição elevada resistem à ascensão dos que estão em posições inferiores.

Segundo o autor, aplicam-se à estratificação “por classe” as características de número:

- A) I, IV e V
- B) II, III e IV
- C) I, II e III
- D) I, II e V
- E) II, IV e V

**30.** Vygotsky denomina “instrumento psicológico” tudo o que o homem utiliza para representar, evocar ou tornar presente o que está ausente. Para o autor, instrumento psicológico é o mesmo que:

- A) acomodação
- B) equilíbrio
- C) signo
- D) hipótese
- E) ferramenta

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**31.** As temperaturas máximas diárias de uma cidade, no inverno, foram medidas durante 12 dias, como é mostrado a seguir.

21°C, 17°C, 20°C, 15°C, 23°C, 21°C, 12°C, 15°C, 15°C, 16°C, 23°C, 11°C  
A moda e a mediana dessas temperaturas foram, respectivamente, de:

- A) 21°C e 17,4°C
- B) 23°C e 17°C
- C) 15°C e 16,5°C
- D) 11°C e 17°C
- E) 17°C e 16°C

**32.** Foram registradas as notas de três turmas A, B e C em uma determinada escola. Sabe-se que a nota mínima possível é 0, e a máxima é 10. Depois calculou-se as variâncias, obtendo o seguinte:

Turma A: 0,1  
Turma B: 2  
Turma C: 10

Com base nessas informações, pode-se afirmar que necessariamente:

- A) A turma C é a turma que tem o maior rendimento.
- B) As notas da turma B foram maiores que as da turma A.
- C) Os alunos da turma C apresentam desempenhos muito próximos.
- D) Os alunos da turma A apresentam desempenhos muito próximos.
- E) Na turma A nenhum aluno tirou a nota máxima.

**33.** Sabendo que o ponto  $P(2p^2 - 11, 3p^2 - 2p - 19)$  do plano cartesiano pertence à bissetriz dos quadrantes ímpares e que as coordenadas de P são positivas, então o valor de p é:

- A) 21
- B) -3
- C) 15
- D) -2
- E) 4

**34.** Seja  $t$  a solução da equação  $x^5 - 3 = 0$ . O valor de  $(t - 1)(t^{10} + t^{11} + \dots + t^{19})$  é:

- A) 27
- B) 32
- C) 72
- D) 81
- E) 96

**35.** Uma pesquisa feita em uma cidade constatou que 30% das crianças em idade escolar praticam algum esporte e, dentre estas, 80% têm um rendimento escolar satisfatório. Esse percentual é 8 vezes maior que o encontrado no grupo das crianças que não praticam esporte. Com base nessas informações, a probabilidade de uma criança dessa cidade não ter um rendimento satisfatório é de:

- A) 0,69
- B) 0,10
- C) 0,24
- D) 0,63
- E) 0,60

**36.** Os números complexos  $z_1, z_2, z_3$  e  $z_4$  são vértices de um retângulo. Sabendo que  $z_1 = 7 + 15i, z_2 = 1 + 3i$  e  $z_3 = 11 - 2i$ , o número complexo  $z_4$  é:

- A)  $9 + 8i$
- B)  $19 + 16i$
- C)  $16 + 9i$
- D)  $14 - 5i$
- E)  $17 + 10i$

**37.** Sejam M e N os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio, e os pontos E e F as interseções das diagonais com o segmento MN. Sabendo que o comprimento da base menor e o comprimento da base maior desse trapézio medem  $x$  e  $y$ , respectivamente, a medida do comprimento do segmento EF é:

- A)  $\frac{x+y}{2}$
- B)  $\frac{y-x}{2}$
- C)  $\frac{y-x}{3}$
- D)  $\frac{x-y}{2}$
- E)  $\frac{x+y}{3}$

**38.** Seja  $f$  uma função polinomial tal que  $f(x^2 + 2) = x^4 - 2$ . A expressão algébrica que representa  $f(x^2 - 2)$  é:

- A)  $x^4 - 8x^2 + 14$
- B)  $x^4 - 3x^2 - 10$
- C)  $x^4 - 4$
- D)  $x^4 - 6$
- E)  $x^4 - 2x$

**39.** O oposto do logaritmo de  $b$  na base  $a$  é denominado cologaritmo de  $b$  na base  $a$ , ou seja,  $\text{colog}_a b = -\log_a b$ , onde  $a > 0, b > 0$  e  $a \neq 1$ . O pH de uma solução é calculado pela fórmula  $\text{pH} = \text{colog}[H^+]$ , onde  $[H^+]$  representa a concentração de íons de hidrogênio,  $H^+$ , na solução.

Sabendo que  $\log 2 = 0,301$ , então o pH de uma solução em que  $[H^+] = 5 \cdot 10^{-8}$  é:

- A) 7,301
- B) 6,301
- C) 0,699
- D) 6,699
- E) 7,000

**40.** Dados dois números complexos  $z$  e  $w, w \neq 0$ . Para  $\frac{z}{w}$  ser um número real é necessário e suficiente que:

- A)  $\text{Im}(w)\text{Re}(w) = \text{Im}(z)\text{Re}(z)$
- B)  $\text{Im}(z)\text{Re}(w) = \text{Im}(w)\text{Re}(z)$
- C)  $\text{Im}(z) = \text{Im}(w) = 0$
- D)  $\text{Re}(z) = \text{Re}(w) = 0$
- E)  $\text{Im}(z) = \text{Re}(w)$

**41.** Permutando de todos os modos possíveis todos os algarismos ímpares 1, 3, 5, 7 e 9, e escrevendo os números assim formados em ordem crescente, o número que ocupa a 83ª posição é:

- A) 71935
- B) 71953
- C) 73195
- D) 73519
- E) 73915

**42.** Para elaborar uma prova de concurso, uma banca dispõe de 12 questões distintas, dentre as quais as questões X, Y e Z. A banca deseja elaborar a prova utilizando 8 das 12 questões disponíveis, de modo que sejam satisfeitas as três regras abaixo.

- I- A questão X compõe a prova se, e somente se, a questão Y também a compuser
- II- A questão Z compõe a prova se, e somente se, a questão X não a compuser
- III- Pelo menos uma, dentre as questões X, Y e Z, deve fazer parte da prova

Dessa forma, o número máximo de modelos distintos de provas que a banca pode confeccionar, sem se importar com a ordem das questões na prova, é:

- A) 120
- B) 129
- C) 369
- D) 80
- E) 55

**43.** Seja  $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x \text{ é um número racional} \\ x - \sqrt{2}, & \text{se } x \text{ é um número irracional} \end{cases}$ , o valor de

$$\frac{f(\sqrt{6}) - f(\sqrt{16})}{f(3,2) + f(\sqrt{8})}$$

- A)  $\sqrt{3} - 1$
- B)  $2\sqrt{3} - 1$
- C)  $\sqrt{6}$
- D)  $\sqrt{6} - 1$
- E) 2

**44.** Em um determinado concurso foram totalizados 1500 candidatos inscritos, entre homens e mulheres. No dia da prova faltaram  $\frac{4}{9}$  das mulheres e estavam presentes  $\frac{5}{6}$  dos homens. E verificou-se que o número de homens e mulheres presentes no dia da prova era o mesmo. A porcentagem de mulheres inscritas nesse concurso foi de:

- A) 30%
- B) 40%
- C) 45%
- D) 50%
- E) 60%

**45.** Uma esfera está inscrita num cubo. A razão entre a área da superfície da esfera e a área da superfície cúbica, nessa ordem, é:

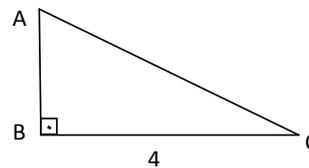
- A)  $\pi$
- B)  $\frac{\pi}{6}$
- C)  $\frac{\pi}{3}$
- D)  $3\pi$
- E)  $\frac{\pi}{4}$

**46.** Dada a matriz  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ , tal que  $a_{ij} = \begin{cases} \cos\left(\frac{\pi}{2}i\right), & \text{se } i = j \\ \sin\left(\frac{3\pi}{4}j\right), & \text{se } i \neq j \end{cases}$ , o

determinante da matriz A é:

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

**47.** Um terreno possui o formato de um triângulo retângulo ABC, com  $BC = 4$ , conforme mostra a figura abaixo.



Deve-se dividir esse terreno em duas partes iguais, ou seja, de mesma área, construindo um muro paralelo ao muro AB. Para isso, a distância entre os dois muros deve ser igual a:

- A) 1
- B) 2
- C)  $\sqrt{3}$
- D)  $4 - 2\sqrt{2}$
- E)  $4 - \sqrt{3}$

**48.** Sejam  $P_1$  um polígono que possui x lados,  $P_2$  um polígono que possui y lados, e  $P_3$  um polígono que possui z lados. Sabe-se que:

- I- x, y e z estão em progressão aritmética, nessa ordem
- II- a soma de todas as quantidades de diagonais dos três polígonos é 90
- III- a soma de todos os ângulos internos de  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$  é  $3780^\circ$ .

O valor de  $x + y + z$  é igual a:

- A) 12
- B) 15
- C) 18
- D) 27
- E) 29

**49.** Em um pentágono regular ABCDE, cujo lado mede 2 cm, o comprimento da diagonal desse pentágono, em centímetros, é:

- A)  $\sqrt{5} - 1$
- B)  $\sqrt{5}$
- C)  $\sqrt{5} + 1$
- D)  $2\sqrt{5}$
- E)  $2\sqrt{5} - 1$

**50.** Sejam  $C$  a curva de equação  $x^2 + 4y^2 - 4x - 8y + 3 = 0$ ,  $r$  e  $s$  as retas tangentes a  $C$  que passam pelo ponto  $(-3, 1)$ . O nome dessa curva e as equações das retas  $r$  e  $s$ , são, respectivamente:

- A) elipse;  $y + 3 = 4(x - 1)$  e  $y + 3 = -4(x - 1)$
- B) elipse;  $y - 1 = -\frac{1}{4}(x + 3)$  e  $y - 1 = \frac{1}{4}(x + 3)$
- C) circunferência;  $y - 1 = -\frac{1}{4}(x + 3)$  e  $y - 1 = \frac{1}{4}(x + 3)$
- D) circunferência;  $y + 3 = 4(x - 1)$  e  $y + 3 = -4(x - 1)$
- E) hipérbole;  $y + 3 = 4(x - 1)$  e  $y + 3 = -4(x - 1)$