



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Concurso Público

*Professor Docente I***MATEMÁTICA**

Data: 27/03/2011

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, note book, 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 12.

ROBÔ TAMBÉM É GENTE!

Responda rápido: o que é uma pessoa? A filosofia passou milênios tentando responder a esta pergunta aparentemente simples. Nesse tempo, não avançamos muito além da eliminação. Sabemos que uma cadeira não é uma pessoa, nem um automóvel. Mas, se tentarmos definir uma pessoa como um ser vivo com inteligência, sentimentos e noção de ética e moral, sabemos hoje que teríamos que incluir na lista animais como cachorros – e pensadores de peso como o australiano Peter Singer advogam há anos que várias espécies de mamíferos precisam ter seus direitos respeitados tanto quanto os humanos. Ou seja, além de não avançarmos muito na definição, as descobertas recentes da biologia complicaram as coisas, a ponto de o Parlamento da Espanha ter aprovado, há dois anos, uma lei concedendo direitos civis aos grandes símios. Em poucos anos, essa situação vai ficar ainda mais nebulosa. Os seres humanos clonados serão considerados pessoas como nós? Desde 2002, a American Civil Liberties Union, uma importante organização americana de direitos humanos, está preparada para defender que sim, ainda que a luta contra o preconceito prometa ser dura. O que dizer, então dos robôs de inteligência artificial? Não se assuste, mas seremos obrigados a considerá-los tão pessoas quanto nós. Teremos as pessoas humanas (clonadas ou não), as pessoas animais...e as pessoas robóticas!

Logo vamos nos deparar com esse problema. Na falta de uma resposta clara, seremos obrigados a tratar a vida artificial em situação de igualdade. Hoje os robôs ainda não se parecem conosco, e por mais que tenham o que chamamos de inteligência, não são capazes de sentir alegria ou tristeza, prazer ou dor (como nós e muitos animais temos). Tampouco têm condições de diferenciar o certo do errado, e por isso não podem responder por seus atos – mais ou menos como pensamos das crianças muito jovens. Isso vai mudar. Existem, espalhados por laboratórios de ponta de todo o mundo, dos Estados Unidos à Coreia do Sul, robôs capazes de reconhecer objetos, tomar decisões com base em critérios preestabelecidos e transmitir conhecimento.

A robótica já se inspira na organização biológica e social das pessoas. Para que eles transformem o aprendizado de informações em reprodução de sentimentos é um passo grande, mas factível. E a neurocomputação já trabalha exatamente nisso, em máquinas com sistemas nervosos com um conjunto de chips que imita neurônios. Em dez anos vamos conviver com pessoas de metal, capazes de discordar de nós, perder a paciência e mesmo cometer erros. Não vamos experimentar um mundo totalmente dominado por máquinas, no estilo da série de filmes *Exterminador do Futuro*, mas ainda vamos precisar de tribunais para julgar crimes cometidos por ciborgues – afinal, quem tem direitos também tem deveres. Se quiser dar conta desses dilemas, a filosofia vai ter que avançar muito além da metafísica. Talvez os primeiros robôs filósofos nos ajudem nessa tarefa.

(Revista Galileu, janeiro de 2011)

01. Na situação atual, de acordo com o texto, o que nos diferencia dos robôs é que eles:

- A) não reconhecem objetos, mas tomam decisões segundo seus critérios
- B) não têm sentimentos, nem direitos, nem deveres
- C) não se parecem com as pessoas humanas, mas têm livre arbítrio
- D) não sentem emoções, porque não têm inteligência
- E) não reproduzem sentimentos, mas podem discordar de nós

02. A afirmativa segundo a qual “seremos obrigados a tratar a vida artificial em situação de igualdade” (l. 24/25) equivale a dizer que:

- A) as “pessoas animais”, os robôs e os vegetais serão tratadas como seres artificiais
- B) apenas as “pessoas animais” e os robôs serão tratadas como seres artificiais
- C) as “pessoas humanas”, as “pessoas animais” e os vegetais serão tratados como seres clonados
- D) as máquinas inteligentes serão tratadas como “pessoas humanas”
- E) as “pessoas animais”, os vegetais e as “pessoas robóticas” serão tratadas como “pessoas humanas”

03. No segmento “...passo grande, mas factível” (l. 37), o adjetivo em destaque significa:

- A) que pode ser divulgado
- B) que pode gerar impacto
- C) que pode ser feito
- D) que pode facilitar
- E) que pode ser fracionado

04. Observando-se a linha argumentativa do texto, percebe-se uma preocupação do enunciador em demonstrar que o enunciado é produto de um saber coletivo. Esse recurso linguístico **não** é encontrado no segmento:

- A) “Sabemos que uma cadeira...” (l. 3/4)
- B) “...sabemos hoje que teríamos que incluir...” (l. 6/7)
- C) “...por mais que tenham o que chamamos de inteligência...” (l. 26)
- D) “Em poucos anos, essa situação vai ficar ainda...” (l. 14)
- E) “...(como nós e muitos animais temos)...” (l. 27/28)

05. O autor utiliza argumento de autoridade no segmento:

- A) “A filosofia passou milênios tentando responder...” (l. 1/2)
- B) “...pensadores de peso como o australiano Peter Singer...” (l. 7/8)
- C) “Os seres humanos clonados serão considerados...” (l. 14/15)
- D) “Logo vamos nos deparar com esse problema...” (l. 23)
- E) “Hoje os robôs ainda não se parecem conosco...” (l. 25)

06. Em “...não avançamos muito além da eliminação” (l. 3), a ideia contida no segmento encontra-se ilustrada no trecho:

- A) “Sabemos que uma cadeira não é uma pessoa, nem um automóvel” (l. 3/4)
- B) “sabemos hoje que teríamos que incluir na lista animais como cachorros...” (l. 6/7)
- C) “...não são capazes de sentir alegria ou tristeza, prazer ou dor...” (l. 26/27)
- D) “Tampouco têm condições de diferenciar o certo do errado, e por isso não podem responder por seus atos...” (l. 28/29)
- E) “Não vamos experimentar um mundo totalmente dominado por máquinas...” (l. 42/43)

07. Segundo o texto, os robôs existentes em laboratórios de alta tecnologia são capazes de:

- A) discernir a partir de seus próprios princípios
- B) decidir a partir de princípios preexistentes
- C) julgar com base em comparações
- D) ajuizar valores como seres autossuficientes
- E) posicionar-se metodologicamente por meio de análise crítica

08. De acordo com o contexto, no segmento “...precisam ter seus direitos respeitados...” (l. 9), o pronome possessivo tem como referente:

- A) sentimentos e noção de ética e moral
- B) animais
- C) cachorros
- D) pensadores
- E) várias espécies de mamíferos

09. No segmento "...ainda que a luta contra o preconceito prometa ser dura." (l. 18/19), o conectivo em destaque tem valor semântico de:

- A) oposição
- B) causa
- C) modo
- D) tempo
- E) consequência

10. A palavra como tem valor semântico de conformidade no segmento:

- A) "...um pessoa como um ser vivo..." (l. 5)
- B) "...animais como cachorros..." (l. 7)
- C) "...pensadores de peso como o australiano..." (l. 7/8)
- D) "...considerados pessoas como nós?" (l. 15)
- E) "...mais ou menos como pensamos..." (l. 30)

11. "A filosofia passou milênios tentando responder a esta pergunta..." (l. 1/2) – essa frase está **incorretamente** reescrita, segundo o registro formal da língua, do seguinte modo:

- A) Fazem milênios que a filosofia está tentando responder a esta pergunta...
- B) Faz milênios que a filosofia está tentando responder a esta pergunta...
- C) A filosofia está tentando responder a esta pergunta há milênios...
- D) A filosofia está tentando, há milênios, responder a esta pergunta...
- E) Há milênios que a filosofia está tentando responder a esta pergunta...

12. No trecho "Tampouco têm condições..." (l. 28), a palavra em destaque poderia ser substituída, mantendo-se o mesmo valor semântico, pela expressão:

- A) Nem mesmo
- B) Tão pouco
- C) Também não
- D) Ainda não
- E) Tal como

Observe a charge apresentada a seguir e responda às questões de nº 13 a 15.



13. O título "Todo Mundo" significa:

- A) o mundo inteiro
- B) toda a Terra
- C) a totalidade do Universo
- D) todo o planeta
- E) todas as pessoas do mundo

14. Pode-se afirmar que a charge apresentada tem implícita uma:

- A) crítica à falta de formalidade entre pai e filho
- B) crítica à inacessibilidade dos mais velhos à informática, por ignorarem seus recursos
- C) crítica ao emprego exacerbado da informatização no dia a dia
- D) exaltação à presteza propiciada pela tecnologia
- E) exaltação à necessidade de comunicação verbal entre pai e filho

15. Na charge, a força da tecnologia no cotidiano explicita-se sobretudo por meio:

- A) da reprodução gráfica dos sons do teclado do notebook
- B) do tom incisivo determinado pelo uso do imperativo "Envie"
- C) da rapidez com que o pai recebeu a mensagem da filha
- D) da postura desajeitada da filha ao acessar a internet
- E) da presença de um notebook para cada pessoa à mesa

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

Considere a Lei Federal nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – e responda às questões de nº 16 a 19.

16. Logo em seu artigo 1º, a LDB determina que a educação escolar brasileira deverá manter vinculação com:

- A) as inovações tecnológicas e com o exercício da disciplina
- B) a preservação do meio ambiente e com o desenvolvimento do patriotismo
- C) o mundo do trabalho e com a prática social
- D) a inclusão na era da informática e com a unificação das práticas pedagógicas
- E) o sincretismo religioso e com a inserção no mercado de trabalho

17. De acordo com o artigo 21 da LDB, que trata da composição da educação escolar, é correto afirmar que o Ensino Médio:

- A) compõe a Educação Básica, ao lado da Educação Infantil e do Ensino Fundamental
- B) representa um nível isolado, entre a Educação Básica e a Educação Superior
- C) compõe a segunda etapa da Educação Básica, ao lado da Educação Superior
- D) constitui, ao lado do Ensino Fundamental, a Educação Básica complementar
- E) está incluído na Educação Fundamental, que é a segunda etapa da Educação Básica

18. O artigo 24 da LDB estabelece algumas regras para a organização dos Níveis Fundamental e Médio. Em relação à verificação do rendimento escolar, determina que:

- A) a avaliação do desempenho do aluno deve considerar exclusivamente os aspectos quantitativos
- B) a avaliação do desempenho do aluno deve ser contínua e não cumulativa
- C) na avaliação do desempenho do aluno, devem prevalecer os aspectos qualitativos sobre os quantitativos
- D) na avaliação do desempenho do aluno, devem prevalecer os resultados das provas finais sobre os obtidos ao longo do período letivo
- E) na avaliação do desempenho do aluno, devem prevalecer os aspectos quantitativos sobre os qualitativos

19. Segundo o artigo 36-C da LDB, a educação profissional técnica de Nível Médio articulada, na modalidade denominada concomitante, é oferecida:

- A) a quem já concluiu o Ensino Médio ou esteja no último período, com matrícula específica para cada curso, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis.
- B) a quem ingresse no Ensino Médio ou já o esteja cursando, com matrículas distintas para cada curso, na mesma instituição de ensino ou em instituições de ensino distintas.
- C) a quem ingresse no Ensino Médio ou já o esteja cursando, com matrículas distintas para cada curso, necessariamente em instituições de ensino distintas.
- D) a quem ingresse no Ensino Médio ou já o esteja cursando, com matrículas distintas para cada curso, sempre na mesma instituição de ensino.
- E) somente a quem esteja ingressando no Ensino Médio, com matrícula única, na mesma instituição de ensino ou em instituições de ensino distintas.

Considere a Lei Federal nº 8069/70 – Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) – e responda às questões de nº 20 a 22.

20. Verificada a prática de ato infracional, a autoridade competente poderá aplicar ao adolescente, dentre outras, a medida de internação em estabelecimento educacional. Sobre a aplicação dessa medida, o artigo 121 do ECA estabelece que:

- A) a liberação será compulsória aos dezoito anos de idade
- B) não será permitida, em qualquer hipótese, a realização de atividades externas
- C) somente será possível se o ato infracional resultar em morte da vítima
- D) não será utilizada, caso o adolescente esteja regularmente matriculado em estabelecimento de ensino oficial
- E) em nenhuma hipótese o período máximo de internação excederá a três anos

21. O Conselho Tutelar é o órgão encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente definidos no ECA. O artigo 132 define que, em cada município, haverá, no mínimo, um Conselho Tutelar, composto de:

- A) três membros, escolhidos pela comunidade local, com mandato de cinco anos, sem direito a recondução
- B) seis membros, sendo três escolhidos pela comunidade local e três indicados pela Secretaria Municipal de Educação, com mandato de cinco anos, permitida uma recondução
- C) cinco membros, escolhidos pela comunidade local, com mandato de três anos, permitida uma recondução
- D) três membros, indicados pelo poder público, com mandato de quatro anos, sem direito a recondução
- E) cinco membros, sendo três escolhidos pela comunidade local e dois indicados pelo poder público, com mandato de três anos, permitidas duas reconduções

22. Dentre os procedimentos citados abaixo, todos relacionados no ECA como crimes contra a criança e o adolescente, aquele cuja pena é a mais grave, prevendo, além de multa, a reclusão de quatro a dez anos, é:

- A) Submeter criança ou adolescente à prostituição ou à exploração sexual.
- B) Impedir ou embaraçar a ação de autoridade judiciária, membro do Conselho Tutelar ou representante do Ministério Público no exercício de função prevista no ECA.
- C) Submeter criança ou adolescente sob sua autoridade, guarda ou vigilância, a vexame ou a constrangimento.
- D) Vender, fornecer, ainda que gratuitamente, ministrar ou entregar, de qualquer forma, a criança ou adolescente, sem justa causa, produtos cujos componentes possam causar dependência física ou psíquica, ainda que por utilização indevida.
- E) Corromper ou facilitar a corrupção de menor de 18 (dezoito) anos, com ele praticando infração penal ou induzindo-o a praticá-la.

23. Piletti cita a liderança como um dos principais mecanismos de sustentação dos agrupamentos escolares. Ao distinguir a liderança exercida pelo educador daquela exercida pelo educando, o autor assinala que a liderança do educador é institucional, oriunda da atribuição que lhe foi conferida socialmente, enquanto a liderança dos alunos está baseada principalmente:

- A) no prestígio
- B) na força
- C) na posição social
- D) na inteligência
- E) na beleza física

24. Zabala, ao tratar das disciplinas como organizadoras dos conteúdos, analisa os diferentes graus de relações entre elas. Com base no pensamento do autor, correlacione os graus de relações disciplinares, apresentados na coluna da esquerda, com as suas respectivas características, listadas na coluna da direita.

- | | | |
|----------------------------|---|--|
| 1. interdisciplinaridade (|) | É o grau máximo de relações entre as disciplinas, implicando uma integração global entre elas, dentro de um sistema totalizador. |
| 2. multidisciplinaridade | | |
| 3. transdisciplinaridade | (|) |
| |) | É a interação entre duas ou mais disciplinas, que pode variar desde a simples comunicação de ideias até a integração recíproca dos conceitos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos dados da pesquisa. |
| | (|) |
| |) | É a organização de conteúdos mais tradicional, com os conteúdos apresentados por disciplinas independentes umas das outras |

A sequência correta é:

- A) 2 – 3 – 1
- B) 3 – 1 – 2
- C) 1 – 3 – 2
- D) 3 – 2 – 1
- E) 2 – 1 – 3

25. “Foi sempre assim: por que agora teria que ser diferente? Meus avós fizeram assim; meus pais fizeram do mesmo modo. Então, não está certo?”

(Luckesi – Filosofia da Educação – pág. 97)

Nesse texto, o autor chama a atenção para o “rolo compressor que nos envolve, nos retira a possibilidade de questionamento em tudo, inclusive nas questões pedagógicas e educacionais”, referindo-se ao:

- A) senso estético
- B) senso crítico
- C) senso sistematizador
- D) senso comum
- E) senso problematizador

26. Luckesi analisa diversas tendências pedagógicas e as características da prática escolar a elas correspondentes. Nesse contexto, considere as observações abaixo, todas relativas a uma determinada tendência pedagógica.

- Seu interesse imediato é o de produzir indivíduos “competentes” para o mercado de trabalho, transmitindo informações precisas, objetivas e rápidas.
- Os conteúdos de ensino são as informações, princípios científicos, etc, estabelecidos e ordenados por especialistas numa sequência lógica e psicológica.
- A tarefa inicial do professor é modelar respostas apropriadas aos objetivos instrucionais.
- O professor é apenas um elo entre a verdade científica e o aluno, devendo empregar o sistema instrucional previsto.
- Foi efetivamente introduzida no Brasil no final da década de 1960, com o objetivo de adequar o sistema educacional à orientação político-econômica do regime militar então vigente.

Essas características permitem identificar que o autor se refere à:

- A) tendência progressista libertadora
- B) tendência liberal tradicional
- C) tendência progressista libertária
- D) tendência liberal renovada progressivista
- E) tendência liberal tecnicista

27. Gadotti registra que Paulo Freire considera duas concepções de educação que são opostas – a concepção “bancária” e a concepção “problematizadora”. Nesse contexto, analise as afirmativas abaixo.

- 1- A concepção bancária fundamenta-se na relação dialógico-dialética entre educador e educando, de modo que ambos aprendem juntos.
- 2- A concepção problematizadora nega a dialogicidade, de modo que o educador é o sujeito do processo e os alunos representam o seu objeto.

É correto afirmar que:

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

28. Hoffmann faz uma comparação entre a prática da avaliação em uma visão liberal (tradicional) e em uma visão libertadora. Nesse contexto, considere as características abaixo.

- I- Caráter classificatório e sentencivo
- II- Intenção de reprodução das classes sociais
- III- Ação coletiva e consensual
- IV- Concepção investigativa, reflexiva
- V- Ação individual e competitiva

Aplicam-se à avaliação em uma visão libertadora as características de número:

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

29. Com base na análise que Toscano faz das instituições políticas, correlacione as formas de Estado apresentadas na coluna da esquerda com suas respectivas características, listadas na coluna da direita.

1. Estado teocrático () possível apenas em grupos reduzidos
2. Democracia direta () implicando consulta constante à vontade da maioria
3. Estado totalitário () governo exercido pelo partido majoritário, que se compõe ou não com os demais para constituir o Gabinete
4. Parlamentarismo () poder emanado de uma autoridade sobrenatural e em seu nome exercido
- () todas as funções sociais exigidas pela sociedade tendem a ser assumidas pelo Estado

A sequência correta é:

- A) 3 – 4 – 2 – 1
- B) 2 – 4 – 1 – 3
- C) 1 – 3 – 2 – 4
- D) 3 – 2 – 1 – 4
- E) 2 – 1 – 4 – 3

30. Os defensores das teorias ambientalistas do desenvolvimento consideram que, quando um comportamento é associado a um determinado estímulo, ele tende a reaparecer quando estiverem presentes estímulos semelhantes. Esse fenômeno é denominado:

- A) personalização
- B) particularização
- C) representação
- D) generalização
- E) interação

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Uma loja de roupas de malha vende camisetas com malha de três qualidades. Cada camiseta de malha comum custa R\$15,00, de malha superior custa R\$24,00 e de malha especial custa R\$30,00. Certo mês, a loja vendeu 180 camisetas de malha comum, 150 de malha superior e 70 de malha especial. O preço médio, em reais, da venda de uma camiseta foi de:

- A) 20
- B) 20,5
- C) 21
- D) 21,5
- E) 11

32. Considere a igualdade $\frac{5-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = a + \sqrt{b}$. O valor de $a + b$ é:

- A) 10
- B) 15
- C) 21
- D) 27
- E) 34

33. Se $f(x) = \frac{2}{x-1}$, a raiz da equação $f \circ f(x) = 10$ é:

- A) 1/3
- B) 4/3
- C) 5/3
- D) 7/3
- E) 8/3

34. Uma caixa d'água tem 440 litros de água ao meio-dia de uma segunda-feira. Por causa de uma torneira malfechada, ela vaza constantemente e, às 18 horas desse dia, só tinha 392 litros. O momento em que a caixa terá 160 litros será:

- A) 19h de terça-feira
- B) 21h de terça-feira
- C) 23h de terça-feira
- D) 01h de quarta-feira
- E) 03h de quarta-feira

35. Para cada número real t , o ponto $P = (x, y)$, definido pelas

$$\text{equações } \begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 3t - 4 \end{cases}, \text{ pertence à reta } r.$$

O ponto $P = (7, k)$ pertence à reta r . O valor de k é:

- A) 3
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 9

36. Uma permutação de um número natural é um outro número natural que possui exatamente os mesmos algarismos em outra ordem. Se todas as permutações do número 31452 foram escritas em ordem crescente, o número que ocupará a 80ª posição nessa lista será:

- A) 32154
- B) 34251
- C) 35142
- D) 41352
- E) 42153

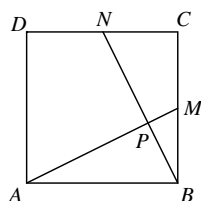
37. São dados os pontos $F = (2, 0)$ e $F' = (-2, 0)$. O ponto $P = (x, y)$ é tal que a soma de suas distâncias aos pontos F e F' é igual a 6. A equação da curva descrita pelo ponto P é:

- A) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$
- B) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$
- C) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$
- D) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$
- E) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$

38. Em uma loja, uma bolsa que custa R\$70,00 à vista pode ser adquirida com um pagamento de R\$30,00 no ato da compra mais um cheque de R\$46,00 para ser descontado 30 dias após a compra. A taxa de juros ao mês que a loja está cobrando é de:

- A) 6%
- B) 8%
- C) 12%
- D) 15%
- E) 18%

39. Na figura abaixo, $ABCD$ é um quadrado, os pontos M e N são médios dos lados BC e CD , respectivamente, e P é o ponto de interseção dos segmentos AM e BN .



A razão $\frac{PA}{PM}$ é igual a:

- A) 5
- B) $2\sqrt{5}$
- C) 4
- D) 3
- E) $\sqrt{5}$

40. Considere a função de variável real $f(x) = \frac{3x+8}{2}$. O valor de $f^{-1}(10)$ é:

- A) $\frac{1}{19}$
- B) 6
- C) 0,25
- D) 4
- E) 19

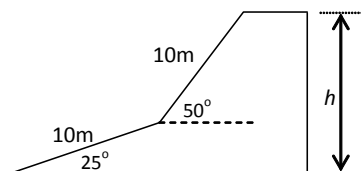
41. Na expansão decimal do número $\frac{3}{7}$, o 100º algarismo após a vírgula é:

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

42. O valor máximo da função $f(x) = a(x-1)(x-9)$ é igual a 80. O valor do coeficiente a é:

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

43. A figura abaixo mostra o perfil de um muro construído para conter uma encosta pouco estável. A primeira parte da rampa tem 10m de comprimento e inclinação de 25° com a horizontal, e a segunda parte tem 10 m de comprimento e inclinação de 50° com a horizontal.



Considerando $\sin 25^\circ = 0,42$ e $\cos 25^\circ = 0,91$, o valor da altura total do muro (h) é, aproximadamente:

- A) 11,1m
- B) 11,8m
- C) 12,5m
- D) 13,2m
- E) 13,9m

44. Em uma progressão geométrica, o segundo termo é 27^{-2} , o terceiro termo é 9^4 , e o quarto termo é 3^n . O valor de n é:

- A) 22
- B) 20
- C) 18
- D) 16
- E) 24

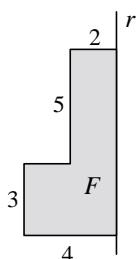
45. Os sócios do "Clube-Sete" consideram o 7 como o número da sorte. Para eles, tudo o que se refere ao número 7 é bom e, naturalmente, para os sócios desse clube, um ano é sortudo quando é múltiplo de 7. A quantidade de anos sortudos desde a descoberta do Brasil até hoje foi:

- A) 72
- B) 73
- C) 74
- D) 75
- E) 76

46. Os pontos $A = (1, 2)$, $B = (5, 7)$ e $C = (11, y)$ são colineares. O valor de y é:

- A) 12,5
- B) 13
- C) 13,5
- D) 14
- E) 14,5

47. A figura abaixo mostra o polígono F , com todos os seus ângulos retos e as medidas de alguns lados dados em centímetros.



O polígono F gira em torno da reta r , que contém o seu maior lado produzindo um sólido de revolução. A área total desse sólido é:

- A) 60π
- B) 64π
- C) 72π
- D) 76π
- E) 80π

48. O professor dá aos seus 20 alunos da turma de recuperação uma questão de múltipla escolha com 4 opções de resposta. Desses 20 alunos, 8 sabem resolvê-la e, portanto, vão assinalar a resposta correta. Os outros não sabem resolver e vão assinalar, ao acaso, uma opção. Se um aluno dessa turma for escolhido ao acaso, a probabilidade de que ele tenha acertado essa questão é:

- A) 50%
- B) 55%
- C) 60%
- D) 64%
- E) 72%

49. João tem uma fazenda de gado, e a quantidade de animais cresce regularmente 20% a cada ano. Certo dia, João diz: "se todas as condições continuarem as mesmas, daqui a n anos minha boiada será 10 vezes maior que a de hoje". O menor valor inteiro de n que torna essa afirmação verdadeira é:

Obs: dado $\log 12 = 1,08$

- A) 11
- B) 13
- C) 15
- D) 20
- E) 50

50. Uma das raízes complexas da equação $x^3 - 3x^2 + 8x - 6 = 0$ é:

- A) $1+i\sqrt{2}$
- B) $1+i\sqrt{3}$
- C) $2+i\sqrt{3}$
- D) $1+i\sqrt{5}$
- E) $2+i\sqrt{6}$

51. O sistema: $\begin{cases} x + 3y - z = 7 \\ 2x - 5y + 4z = 9 \\ 5x + 4y + x = m \end{cases}$ é indeterminado. O valor de m é:

- A) 16
- B) 18
- C) 24
- D) 30
- E) 36

52. São dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$. A matriz X é tal que $AX = B$.

A soma dos elementos da matriz X é:

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 9
- E) 11

53. No sistema cartesiano, a equação $y^2 = (x+1)^2 - (x-1)^2$ representa uma:

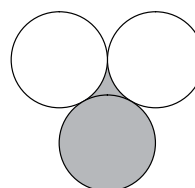
- A) reta
- B) circunferência
- C) elipse
- D) hipérbole
- E) parábola

54. Sobre os números reais a e b sabe-se que $a + b = 6$ e que

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{3}{2}. \text{ O valor de } a^2 + b^2 \text{ é:}$$

- A) 18
- B) 22
- C) 28
- D) 36
- E) 48

55. A figura abaixo mostra três círculos, cada um com 10cm de raio, tangentes entre si.



Considerando $\sqrt{3} = 1,73$ e $\pi = 3,14$, o valor da área sombreada, em cm^2 , é:

- A) 320
- B) 330
- C) 340
- D) 350
- E) 360

56. A figura abaixo mostra um trapézio retângulo que tem dois vértices sobre o eixo X e dois vértices sobre o gráfico da função $Y = \log(10x^2)$.

Obs: dado $\log 3 = 0,477$



A área desse trapézio é, aproximadamente:

- A) 10,2
- B) 12,5
- C) 15,6
- D) 17,7
- E) 19,8

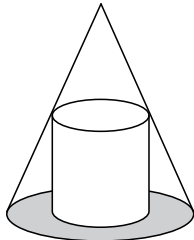
57. No triângulo ABC , o ponto H do lado BC é tal que AH é uma altura, e os pontos M e N são médios dos lados BC e AC , respectivamente. Conhecendo os ângulos $B\hat{A}H = 18^\circ$ e $H\hat{A}C = 56^\circ$, o ângulo $H\hat{N}M$ mede:

- A) 38°
- B) 44°
- C) 42°
- D) 36°
- E) 46°

58. Sabendo-se que $2a + 3b + 4c = 17$ e que $4a + b - 2c = 9$, o valor de $a + b + c$ é:

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

59. A figura abaixo mostra um cilindro reto inscrito em um cone: a base inferior do cilindro está sobre a base do cone, e a circunferência da base superior do cilindro está sobre a superfície lateral do cone.



Sabe-se que a altura do cilindro é a metade da altura do cone e que o volume do cilindro é de 150cm^3 . O volume do cone é:

- A) 400 cm^3
- B) 360 cm^3
- C) 300 cm^3
- D) 240 cm^3
- E) 200 cm^3

60. As letras B, R, A, S, I, L devem ser escritas nas faces de um cubo, com uma letra em cada face. O número de maneiras diferentes em que essas letras podem ser colocadas nas faces do cubo é:

- A) 18
- B) 24
- C) 30
- D) 60
- E) 72