

Nível Superior

Professor III (Matemática)

Tipo 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo sessenta questões objetivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas.



TEMPO

- **4 (quatro) horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva;
- **3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de provas;
- Os candidatos poderão levar o caderno de provas **somente** no término do período de prova.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta;
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas;
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados;
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido;
- O preenchimento das respostas da prova objetiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca de folha de respostas em caso de erro;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na folha de respostas;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.

Língua Portuguesa

1

“Em geral os arquitetos temos de nos ater às plantas que nos apresentam os proprietários. Nisso nos parecemos com os médicos. Há quem os chame para que diagnostiquem a enfermidade que deseja ter, e lhe receite o regime que deseja seguir.” (Jacinto Benavente)

Podemos inferir da leitura desse fragmento que

- (A) o enunciador da frase se passa simultaneamente por arquiteto e médico.
- (B) os arquitetos dispõem de pouca liberdade criativa em sua atividade.
- (C) os médicos mostram, atualmente, um conhecimento deficiente.
- (D) os clientes já chegam hoje aos consultórios sabendo do que sofrem.
- (E) os clientes procuram os médicos por razões exclusivamente estéticas.

2

“Em geral os arquitetos temos de nos ater às plantas que nos apresentam os proprietários. Nisso nos parecemos com os médicos. Há quem os chame para que diagnostiquem a enfermidade que deseja ter, e lhe receite o regime que deseja seguir.” (Jacinto Benavente)

Nesse pensamento há um erro de forma verbal, no que diz respeito à concordância. Assinale a opção em que esse erro é adequadamente corrigido.

- (A) temos/têm.
- (B) apresentam/apresenta.
- (C) chame/chamem.
- (D) diagnostiquem/diagnostique.
- (E) receite/receitem.

3

“Em geral os arquitetos temos de nos ater às plantas que nos apresentam os proprietários. Nisso nos parecemos com os médicos. Há quem os chame para que diagnostiquem a enfermidade que deseja ter, e lhe receite o regime que deseja seguir.” (Jacinto Benavente)

Assinale a opção que apresenta o comentário gramatical adequado sobre os termos sublinhados.

- (A) As formas verbais “chame” e “receite” referem-se a sujeitos diferentes.
- (B) A forma verbal “chame” está no singular porque deve concordar com o sujeito “quem”.
- (C) As duas ocorrências destacadas do pronome relativo “que” mostram o mesmo antecedente.
- (D) O pronome demonstrativo “Nisso” se refere a algo a ser dito na progressão do texto.
- (E) O conectivo “para que” pode ser substituído por “a fim de” ou “a fim de que”, sem qualquer modificação dos termos da frase.

4

“O bom médico não deixa ver nada de suas apreensões ao seu paciente.”

A mesma relação semântica entre as palavras sublinhadas se repete nos pares a seguir, à exceção de um. Assinale-o.

- (A) advogado/cliente.
- (B) mestre/discípulo.
- (C) santo/devoto.
- (D) senhorio/inquilino.
- (E) religião/militante.

5

“Teria sido o mundo criado jamais se o seu criador tivesse medo de suscitar confusão? Criar vida quer dizer criar confusão.”

Sobre a estruturação gramatical da frase acima, assinale a afirmativa correta.

- (A) A forma ativa correspondente a “Teria sido criado” é “teria criado”.
- (B) O advérbio “jamais” traz o significado prioritário de negação.
- (C) O pronome possessivo “seu” teria que, por clareza, ser substituído por “dele”.
- (D) A forma verbal “tivesse” expressa o valor de tempo futuro.
- (E) A forma verbal “suscitar” poderia ser corretamente substituída por “que suscite”.

6

Os segmentos sublinhados a seguir mostram certas composições com o verbo ter. Assinale a frase em que ocorreu a substituição adequada desse segmento por um só verbo de sentido equivalente e em forma correta.

- (A) “Teria sido o mundo criado jamais se o seu criador tivesse medo de suscitar confusão? Criar vida quer dizer criar confusão.” / evitasse
- (B) “Chamamos aristocratas a todos os que têm vida ociosa graças a seus enormes feudos, sem ter de trabalhar.” / vivenciam ociosamente
- (C) “Sempre tive desejo de ver a Europa. Para os filhos da América é uma espécie de sonho, uma ambição, que me parece natural.” / desejaria
- (D) “Tinha fé nos homens, mas não a fé da credulidade cega.” / confiava
- (E) “O homem tem o direito de procurar a sua felicidade.” / deve

7

“O povo, ingênuo e sem fé das verdades, quer ao menos crer na fábula, e pouco apreço dá às demonstrações científicas.”

Nessa frase de Machado de Assis, se desejássemos dar paralelismo ao segmento “ingênuo e sem fé das verdades”, a forma adequada seria:

- (A) “sem ingenuidade e sem fé nas verdades”.
- (B) “ingênuo e descrente das verdades”.
- (C) “sem conhecimento e sem fé nas verdades”.
- (D) “ingênuo e ignorante das verdades”.
- (E) “sem informações e sem fé nas verdades”.

8

“O povo, ingênuo e sem fé das verdades, quer ao menos crer na fábula, e pouco apreço dá às demonstrações científicas.”

(Machado de Assis)

No fragmento acima, os dois adjetivos sublinhados possuem, respectivamente, os valores de

- (A) qualidade e estado.
- (B) estado e relação.
- (C) relação e característica.
- (D) característica e qualidade.
- (E) qualidade e relação.

9

“O falar é perigoso para as nossas ilusões.”

(Machado de Assis)

Sobre os componentes do fragmento acima, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O termo “o falar” é um exemplo de palavra substantivada.
- (B) No adjetivo “perigoso”, o sufixo -oso forma adjetivos a partir de substantivos.
- (C) A preposição “para” mostra valor de finalidade.
- (D) O pronome possessivo “nossas” tem valor universal.
- (E) O adjetivo “perigoso” expressa uma opinião do enunciador.

10

“É próprio das famílias numerosas brigarem, fazerem as pazes e tornarem a brigar.”

(Machado de Assis)

No fragmento acima, o vocábulo *próprio* mostra o mesmo valor que na seguinte frase:

- (A) O restaurante serve pratos finos, próprios a paladares exigentes.
- (B) Os idosos gostam de jogos próprios de sua idade.
- (C) Ele próprio preparava a comida.
- (D) Assinou o documento com seu nome próprio.
- (E) Eu sempre morei em apartamento próprio.

11

Entre as frases de Machado de Assis a seguir, assinale a aquela em que a locução adjetiva sublinhada mostra uma substituição **inadequada**.

- (A) “A fantasia é um vidro de cor, porém mentiroso.” / colorido
- (B) “Sem ter passado por provas da experiência, é muito raro dizer coisa com coisa.” / experientes
- (C) “Admiremos os diplomatas que sabem guardar consigo os segredos dos governos.” / governamentais
- (D) “Amor ou eleições, não falta matéria às discórdias dos homens.” / humanas
- (E) “A tática do parlamento de tomar tempo com discursos até o fim das sessões não é nova.” / parlamentar

12

O conectivo sublinhado nas frases a seguir – da autoria de Machado de Assis – que tem seu valor semântico corretamente indicado é:

- (A) “A fantasia é um vidro de cor, um óculo brilhante, porém mentiroso.” / conclusão
- (B) “Nada está perdido enquanto o coração espera alguma coisa.” / proporção
- (C) “Quando dois corações se querem entender, ainda que falem hebraico, descobrem-se logo um ao outro.” / concessão
- (D) “Aprofunde mais os corações alheios, se quiser encontrar a verdade.” / causa
- (E) “Conquanto a credulidade seja eterna, é preciso fazer com ela o que se faz com a moda: variar o feitio.” / tempo

Legislação Específica

13

De acordo com a Lei Orgânica do Município de Paulínia, é **vedado** ao Município

- I. estabelecer cultos religiosos ou subvencioná-los, ainda que a título de colaboração de interesse público.
- II. recusar fé aos documentos públicos.
- III. criar distinções entre brasileiros ou preferência entre si.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

14

De acordo com a Lei Orgânica do Município de Paulínia, o vereador **não** perderá o mandato em caso de

- (A) suspensão dos direitos políticos.
- (B) investidura no cargo de Secretário Municipal.
- (C) condenação criminal em sentença transitada em julgado.
- (D) adoção de procedimento incompatível com o decoro parlamentar.
- (E) deixar de comparecer, em cada sessão legislativa, a terça parte das sessões ordinárias da Câmara.

15

Leia o fragmento a seguir.

O processo legislativo compreende, entre outras medidas, a elaboração de _____ à Lei Orgânica do município, de _____ ordinárias e _____ provisórias.

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) decretos – medidas – resoluções.
- (B) decretos – resoluções – leis.
- (C) resoluções – leis – medidas.
- (D) emendas – leis – medidas.
- (E) emendas – resoluções – medidas.

16

Segundo a Lei Orgânica do Município de Paulínia, serão expressamente objeto de lei ordinária,

- I. o Código de Obras;
- II. a Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- III. o Estatuto dos Servidores Públicos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

17

Segundo a Lei Orgânica do Município, são de iniciativa privativa do Prefeito as leis que disponham sobre:

- I. a criação de cargos, funções ou empregos públicos na administração direta.
- II. o regime jurídico servidores públicos do Município provimento de cargos, estabilidade e aposentadoria.
- III. os subsídios dos membros dos Poderes Legislativo e Executivo municipais.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

18

Segundo o Estatuto dos Funcionários Públicos do município de Paulínia, no curso do estágio probatório do servidor público municipal, devem ser avaliados os fatores a seguir, à exceção de um. Assinale-o.

- (A) Assiduidade
- (B) Disciplina
- (C) Criatividade e iniciativa
- (D) Produtividade e eficiência
- (E) Integridade física.

19

De acordo com o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Paulínia, assinale a afirmativa incorreta.

- (A) O funcionário habilitado em concurso público adquirirá estabilidade a partir da posse no cargo de provimento efetivo.
- (B) O funcionário estável perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado, ou em processo administrativo em que lhe seja assegurada ampla defesa.
- (C) O funcionário em estágio probatório não poderá ser comissionado em órgão ou entidade externa à administração municipal de Paulínia.
- (D) O funcionário não confirmado no estágio probatório será exonerado do cargo.
- (E) O prazo para o funcionário entrar em exercício é de 30 (trinta) dias, contados da data da posse, sob pena de exoneração.

20

Assinale a opção que indica uma razão pela qual o funcionário poderá ser exonerado de ofício.

- (A) Quando satisfeitas as condições do estágio probatório.
- (B) Quando, tendo tomado posse, o funcionário entrar em exercício antes de findar o prazo estabelecido.
- (C) Quando se tratar de provimento em comissão.
- (D) Quando da publicação da aposentadoria compulsória.
- (E) Quando tomar posse em outro cargo acumulável.

Conhecimentos Pedagógicos

21

Relacione a esfera governamental às respectivas atribuições.

1. União
 2. Estados
 3. Municípios
- () Elabora e executa políticas educacionais em consonância com os planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações às dos Municípios.
 - () Oferece a Educação Infantil em creches e pré-escolas e, com prioridade, o Ensino Fundamental.
 - () Realiza o processo nacional de avaliação do rendimento escolar, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino.

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

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

22

As opções a seguir apresentam tipos de materiais didáticos e pedagógicos que apoiam o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Jogos e *softwares* de apoio.
- (B) Livros e obras de literatura e de pesquisa.
- (C) Livros paradidáticos e didáticos.
- (D) Manuais para os pais ou responsáveis.
- (E) Acervos de dicionários de Língua Portuguesa.

23

Com relação aos princípios do processo de alfabetização, analise as afirmativas a seguir.

- I. O Sistema de Escrita Alfabética é complexo e exige um ensino sistemático e problematizador.
- II. A ludicidade é condição básica nos processos de ensino e de aprendizagem.
- III. As práticas para o desenvolvimento da leitura e da produção de textos ocorre somente nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

24

Com relação aos objetivos e às metas para a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Devem ser disponibilizados recursos didáticos especializados de apoio à aprendizagem nas áreas visual e auditiva.
- () Devem ser promovidas ações de educação especial sem relação com o mercado de trabalho.
- () Devem ser assegurados padrões mínimos de infraestrutura das escolas para atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, V e F.
- (B) F, V e V.
- (C) F, F e F.
- (D) V, F e V.
- (E) V, V e V.

25

Com relação ao processo avaliativo dos alunos, segundo os Parâmetros Nacionais Curriculares, analise as afirmativas a seguir.

- I. A avaliação do conhecimento é um momento pontual e estático.
- II. A avaliação da aprendizagem deve abranger o desempenho do aluno, a atuação do professor e a metodologia utilizada.
- III. O professor é o responsável exclusivo do processo de avaliação.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

26

Sobre os objetivos da educação, segundo o Currículo da Rede Municipal de Ensino de Paulínia, analise as afirmativas a seguir.

- I. O aluno é o sujeito da sua aprendizagem, desenvolvendo habilidades cognitivas e capacidades reflexivas.
- II. O ensino e a aprendizagem devem estar baseados em valores éticos e morais.
- III. O educando deve valorizar a diversidade e sentir-se como essencial na construção de uma sociedade mais justa e democrática.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

27

Leia o fragmento a seguir.

“O aluno chega à escola levando uma cultura que não é melhor nem pior do que a do professor, e, na sala de aula, os dois lados aprenderão juntos, a partir de uma relação afetiva e democrática.”

Assinale a opção que indica o autor do fragmento acima.

- (A) Anísio Teixeira
- (B) Lourenço Filho
- (C) Lauro de Oliveira Lima
- (D) Paulo Freire
- (E) Darci Ribeiro

28

A Meta 10 do Plano Municipal de Educação de Paulínia propõe as seguintes ações:

- I. resgatar e criar espaços de atendimento extraclasse por meio das adaptações físicas necessárias;
- II. construir novas unidades e contratar pessoal para atender à demanda;
- III. estabelecer relações estreitas com os governos estadual e federal e com a iniciativa privada para a obtenção de recursos extras para a etapa.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

29

Sobre os fundamentos para a organização do currículo por competências, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () As disciplinas passam a servir como instrumentos para o desenvolvimento dessas competências.
- () Os conteúdos a serem ensinados estão subordinados à competência a ser desenvolvida.
- () Os conteúdos têm um fim em si mesmos e devem ser trabalhados apenas em um período letivo.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e F.
- (B) V, F e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) V, F e V.

30

As opções a seguir apresentam os desafios da educação segundo o Plano Municipal de Educação de Paulínia, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Oferecer a todas as pessoas oportunidades de educação ao longo da vida.
- (B) Aumentar a oferta da Educação Infantil em creches e potencializar o seu caráter assistencialista.
- (C) Aumentar gradativamente a permanência dos educandos na escola, incentivando a escola de tempo integral.
- (D) Ampliar as condições de formação e capacitação dos profissionais do magistério.
- (E) Estabelecer padrões de qualidade para cada nível de ensino, etapa e modalidade da Educação Básica.

Conhecimentos Específicos

Matemática

31

Em certo escritório trabalham 25 advogados. Dentre eles, 18 falam inglês e 12 falam espanhol.

O número máximo de advogados desse escritório que não fala nenhum desses dois idiomas é

- (A) 5.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) 9.

32

Uma fábrica de materiais para escritório começou a produzir em janeiro de 2013. No ano de 2014 a produção da fábrica foi 20% maior que a do ano anterior e, em 2015, por causa da crise, a produção da fábrica foi 30% menor do que a do ano anterior.

Em relação a 2013, a produção de 2015 foi menor em

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

33

Um agricultor cultiva batatas e vende seu produto em sacos de, aproximadamente, 10 kg.

Um comprador escolheu 5 sacos e o peso médio dos sacos escolhidos foi de 9,9 kg. Porém, antes de fechar o negócio, o comprador escolheu mais um saco para levar e, com os seis sacos, o peso médio dos sacos passou a ser de 10,2 kg.

O peso do último saco escolhido pelo comprador foi de

- (A) 10,7kg.
- (B) 10,9kg.
- (C) 11,2kg.
- (D) 11,5kg.
- (E) 11,7kg.

34

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo propôs, em 2008, o novo Currículo de Matemática para o Estado. Nesse Currículo estão fixados os assuntos que devem ser abordados em cada semestre de cada ano do Ensino Fundamental e em cada série do Ensino Médio.

Os assuntos do Ensino Médio, como Estatística, Lei dos Cossenos e Logaritmos e suas propriedades estão, respectivamente, na

- (A) 1ª, 2ª e 3ª séries.
- (B) 2ª, 1ª e 3ª séries.
- (C) 3ª, 2ª e 1ª séries.
- (D) 2ª, 1ª e 2ª séries.
- (E) 3ª, 1ª e 1ª séries.

35

Em certa loja, uma torradeira pode ser comprada por R\$ 250,00 à vista ou então com pagamento de uma entrada de R\$ 90,00, no ato da compra, mais uma parcela de R\$ 180,00 um mês depois.

A taxa de juros ao mês que está sendo aplicada é de

- (A) 8%.
- (B) 12,5%.
- (C) 15%.
- (D) 17,5%.
- (E) 20%.

36

Na entrada do Theatro Municipal de Paulínia, sustentado pelas seis colunas gregas, há um triângulo (ABC na figura abaixo) cuja base AB mede 24 m e com ângulos adjacentes a essa base de 13° .



Dados: $\sin 13^\circ = 0,225$; $\cos 13^\circ = 0,974$; $\tan 13^\circ = 0,231$.

A área do triângulo ABC em m^2 é, aproximadamente, igual a

- (A) 32,4.
- (B) 33,3.
- (C) 34,2.
- (D) 35,5.
- (E) 36,7.

37

No Currículo de Matemática do Estado de São Paulo lemos na página 54:

Em todas as tarefas específicas relacionadas com o conteúdo matemático – *Números, Geometria, Relações*, ou mais especificamente *Álgebra, Funções, Equações, Números Complexos, Geometria, Trigonometria, Combinatória, Matrizes* etc. –, as competências gerais, norteadoras do Currículo em todas as áreas, devem estar no foco das atenções. Nunca é demais lembrar que é por meio das ideias fundamentais presentes em tais conteúdos – *equivalência, ordem, proporcionalidade, medida, aproximação, problematização, otimização*, entre outras – que se busca construir uma ponte que conduza dos conteúdos às competências pessoais:

1. Capacidade de expressão
2. Capacidade de compreensão
3. Capacidade de argumentação
4. Capacidade propositiva
5. Capacidade de contextualizar
6. Capacidade de abstrair

Considere as seguintes atividades do aluno:

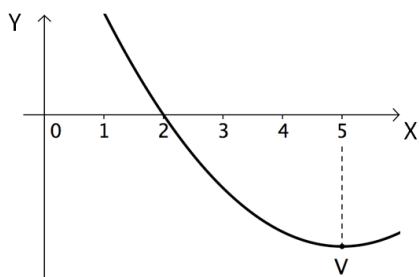
- Relacionar conceitos e teorias com situações reais
- Elaborar resumos
- Imaginar situações fictícias
- Fazer demonstrações

Essas atividades estão relacionadas, respectivamente, às capacidades:

- (A) 5, 2, 6 e 3.
- (B) 2, 6, 4 e 1.
- (C) 5, 3, 5 e 2.
- (D) 4, 2, 5 e 6.
- (E) 2, 1, 6 e 3.

38

A figura a seguir mostra uma parte do gráfico da função $y = x^2 + mx + n$ onde V é seu ponto mais baixo.



O valor de $m + n$ é:

- (A) 6.
- (B) 7.
- (C) 10.
- (D) 12.
- (E) 16.

39

Felipe escreveu uma sequência de números naturais da seguinte forma: começando pelo número 1, ele escreveu os três primeiros números naturais, pulou os dois seguintes, escreveu, mantendo a ordem, mais três números naturais, pulou os dois seguintes, e assim por diante.

A sequência de Felipe ficou assim:

1 2 3 6 7 8 11 12 13 16 17 18 ...

O 100º número que Felipe escreveu foi

- (A) 161.
- (B) 162.
- (C) 163.
- (D) 166.
- (E) 167.

40

O reservatório de um caminhão tanque que transporta água e está completamente cheio, como o da figura a seguir, é um cilindro horizontal com 8m de comprimento e 2 m de diâmetro,



O conteúdo do tanque foi transferido para uma caixa d'água retangular (cisterna) com 4m de comprimento e 3 m de largura.

Após a transferência da água do caminhão para o tanque, o nível da água na caixa atingiu a altura de, aproximadamente,

- (A) 2,1 m.
- (B) 2,3 m.
- (C) 2,5 m.
- (D) 2,7 m.
- (E) 2,9 m.

41

As retas cujas equações são $y = ax + b$ e $y = cx + d$ são tais que $b > 0$, $d < 0$ e $a > c > 0$.

O ponto de interseção dessas retas está

- (A) no primeiro quadrante.
- (B) no segundo quadrante.
- (C) no terceiro quadrante.
- (D) no quarto quadrante.
- (E) sobre um dos eixos.

42

Em um Departamento de Matemática trabalham seis professores, cada um com uma especialidade. Dois são especialistas em Álgebra, dois são especialistas em Geometria e os outros dois em Trigonometria.

Sorteando três professores, a probabilidade de que sejam todos de especialidades diferentes é

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{1}{3}$.
- (C) $\frac{2}{5}$.
- (D) $\frac{3}{8}$.
- (E) $\frac{3}{10}$.

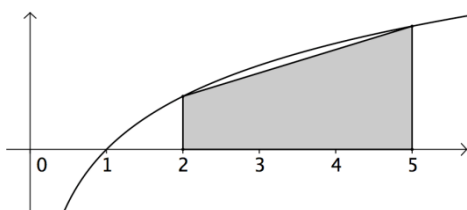
43

No sistema linear $\begin{cases} 3a + b + c + d = 43 \\ a + 3b + c + d = 39 \\ a + b + 3c + d = 35 \\ a + b + c + 3d = 33 \end{cases}$ o valor de a é

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

44

A figura a seguir mostra o gráfico da função $y = \log(x)$, logaritmo decimal de x , e um trapézio com bases paralelas ao eixo Y, construído entre o eixo X e o gráfico da função.



A área desse trapézio é

- (A) 1,5.
- (B) 1,75.
- (C) 2,0
- (D) 2,25.
- (E) 2,5.

45

O ponto P está no interior do retângulo ABCD. São conhecidas as distâncias de P a três vértices: PA = 4, PB = 5, PC = 6.

A distância de P ao vértice D é

- (A) $\sqrt{18}$.
- (B) $\sqrt{27}$.
- (C) $\sqrt{33}$.
- (D) $\sqrt{42}$.
- (E) $\sqrt{54}$.

46

Paulo tinha um imóvel avaliado em R\$ 50.000,00 e o vendeu para Márcio com 10% de lucro em relação a essa avaliação.

Márcio revendeu o imóvel para Paulo com prejuízo de 10% em relação ao preço pelo qual comprou.

Consideradas apenas as informações dadas, Paulo teve

- (A) um lucro de R\$ 10.000,00.
- (B) um lucro de R\$ 5.500,00.
- (C) um lucro de R\$ 5.000,00.
- (D) um lucro de R\$ 500,00.
- (E) um prejuízo de R\$ 500,00.

47

O município de Paulínia foi emancipado em 28 de fevereiro de 1964. O aniversário de Paulínia, comemorado no dia 28 de fevereiro, ocorreu, no ano de 2016, em um domingo.

Em 2024, quando Paulínia comemorará seu 60º aniversário, o mesmo ocorrerá em um(a)

- (A) sábado.
- (B) domingo.
- (C) segunda-feira.
- (D) terça-feira.
- (E) quarta-feira.

48

Um terreno retangular tem o comprimento igual ao triplo da largura.

Esse terreno foi completamente cercado e o comprimento total da cerca foi de N metros.

A área desse terreno, em metros quadrados, é

- (A) $\frac{3N^2}{64}$.
- (B) $\frac{3N^2}{32}$.
- (C) $\frac{3N^2}{16}$.
- (D) $\frac{3N^2}{8}$.
- (E) $\frac{3N^2}{4}$.

49

Um armazém com formato de um paralelepípedo reto-retangular com 5 m de largura, 6 m de comprimento e 3,5 m de altura será pintado por dentro (exceto o chão) e por fora (exceto a parte de cima).

A área total que será pintada, em m^2 , é

- (A) 107.
- (B) 137.
- (C) 154.
- (D) 184.
- (E) 214.

50

Um erro de 2 mm foi cometido ao se fazer a medição de um comprimento igual a 20 m.

Um segundo erro de 4 cm foi cometido ao se fazer a medição de um comprimento igual a 400 m.

O erro relativo da primeira medição comparado ao erro relativo da segunda medição é

- (A) igual.
- (B) metade.
- (C) um terço.
- (D) um quarto.
- (E) um décimo.

51

A força do vento sobre a vela de um veleiro varia diretamente proporcional à área da vela e ao quadrado da velocidade do vento.

Considere que a força exercida pelo vento a 25 km/h sobre uma área de 1 m² seja de 10 libras.

Quando a força sobre uma área de 16 m² é de 40 libras, a velocidade do vento, em km/h, é de

- (A) 6,25.
- (B) 8,0.
- (C) 12,5.
- (D) 16,5.
- (E) 20,0.

52

Uma rampa para cadeirante atinge, a partir de seu início, uma altura de 1,2 m e tem uma inclinação transversal de 3%.

Para atingir a mesma altura de 1,2 m com uma inclinação transversal de 2%, o comprimento da rampa deverá, aproximadamente,

- (A) diminuir 20 m.
- (B) aumentar 20 m.
- (C) diminuir 12 m.
- (D) aumentar 12 m.
- (E) diminuir 10 m.

53

Considere as grandezas x e y e o conjunto de valores correspondentes das mesmas, na tabela a seguir.

x	-1	0	1	2	3
y	0	1	2	9	28

Baseado nos valores apresentados, o modelo funcional que descreve a relação entre as grandezas x e y é:

- (A) $y = x + 1$.
- (B) $y = -x^2 + 1$.
- (C) $y = 3x^2 - 2x + 1$.
- (D) $y = x^3 + 1$.
- (E) $y = 2^x$.

54

Considere que a função quadrática $L(x) = -2x^2 + 100x + c$, onde c é uma constante real positiva, tenha sido usada para modelar o lucro mensal L de uma fábrica em função do número x de unidades produzidas mensalmente.

Pode-se deduzir que

- (A) quanto maior for o número de unidades produzidas mensalmente, maior será o lucro mensal.
- (B) o lucro mensal mínimo é igual a $c + 1200$ e ocorre quando $x = 15$.
- (C) o lucro mensal mínimo é igual a $c + 1200$ e ocorre quando $x = 20$.
- (D) o lucro mensal máximo é igual a $c + 1250$ e ocorre quando $x = 25$.
- (E) o lucro mensal máximo é igual a $c + 1500$ e ocorre quando $x = 30$.

55

Para cada número inteiro $N > 1$, existe um sistema matemático no qual dizemos que dois ou mais números inteiros positivos são congruentes quando eles deixam o mesmo resto ao serem divididos por N .

Se os números 47, 82 e 110 são congruentes em um tal sistema, então, nesse mesmo sistema, o número 2016 é congruente a

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 3.
- (E) 4.

56

Após calcular a média das notas de seus N alunos, um professor, inadvertidamente, incluiu a média calculada ao conjunto das N notas dos alunos e calculou a média dos $N+1$ números obtidos.

A razão entre a segunda média calculada pelo professor e a média correta é

- (A) 2.
- (B) 1.
- (C) $\frac{1}{2}$.
- (D) $\frac{N}{N+1}$.
- (E) $\frac{N+1}{N}$.

57

A tabela a seguir mostra as médias mensais das temperaturas mínimas diárias na cidade de Paulínia:

Mês	Temperatura média
Janeiro	19°C
Fevereiro	18°C
Março	18°C
Abril	17°C
Maiο	13°C
Junho	12°C
Julho	12°C
Agosto	13°C
Setembro	14°C
Outubro	16°C
Novembro	16°C
Dezembro	18°C

Com relação aos valores apresentados, a média, a mediana e a moda são, respectivamente,

- (A) 16; 15,5; 16.
- (B) 15,5; 16; 16.
- (C) 16; 15,5; 18;
- (D) 18; 15,5; 16.
- (E) 15,5; 16; 18.

58

Os times A e B vão disputar as finais de um campeonato de basquete. Os jogos de basquete não podem terminar empatados, tem que haver um vencedor. Admita que as probabilidades dos times A e B vencerem cada jogo são iguais, isto é, $\frac{1}{2}$ cada um.

As finais serão disputadas em até dois jogos. De acordo com o regulamento do campeonato, devido ao melhor desempenho até o momento, ao time A basta vencer um jogo das finais para ser campeão. Já o time B para ser campeão tem que vencer os dois jogos das finais.

A probabilidade do time A ser campeão é

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{2}{3}$.
- (C) $\frac{3}{4}$.
- (D) $\frac{3}{5}$.
- (E) $\frac{4}{5}$.

59

Na divisão de números naturais, sabemos que ao dividir x (dividendo) por $y \neq 0$ (divisor) devemos encontrar um quociente

$$q = \left\lfloor \frac{x}{y} \right\rfloor \text{ (maior número inteiro que é menor ou igual a } \frac{x}{y} \text{) e um}$$

resto $r < y$ satisfazendo a igualdade: $x = y \cdot q + r$.

Assim, podemos escrever que o resto da divisão do natural x pelo natural $y \neq 0$ é dado por: $r = x - y \cdot q$.

Com a intenção de trabalhar a capacidade de abstração de seus alunos, Solange definiu para eles o resto da divisão do número racional x pelo número racional $y \neq 0$ como sendo:

$$\text{resto}(x, y) = x - y \cdot \left\lfloor \frac{x}{y} \right\rfloor.$$

De acordo com essa definição, o valor de $\text{resto}\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{7}\right)$ é

- (A) 0.
- (B) $\frac{2}{35}$.
- (C) $\frac{1}{35}$.
- (D) $\frac{5}{14}$.
- (E) $\frac{1}{14}$.

60

A Conjectura de Goldbach diz que “*todo número inteiro par maior do que 2 pode ser escrito como a soma de dois números primos*”. Por exemplo, $16 = 3 + 13$.

Até hoje, a Conjectura de Goldbach não foi provada e ninguém conseguiu apresentar um contraexemplo.

Um contraexemplo para a Conjectura de Goldbach é um número inteiro maior do que 2

- (A) que seja par e possa ser escrito como a soma de dois números primos.
- (B) que seja par e possa ser escrito como a soma de dois números que não sejam primos.
- (C) que seja par e não possa ser escrito como a soma de dois números primos.
- (D) que seja ímpar e possa ser escrito como a soma de dois números primos.
- (E) que seja ímpar e não possa ser escrito como a soma de dois números que não sejam primos.

Realização

