



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEDU)

Concurso Público

CARGO 11:

Professor B - Ensino Fundamental e Médio - Disciplina: Matemática

Caderno de Provas

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Confira atentamente se os seus dados pessoais e se os dados identificadores de seu cargo transcritos acima coincidem com o que está registrado em sua folha de respostas. Confira também o seu cargo e o seu nome em cada página numerada deste caderno de provas. Em seguida, verifique se este caderno contém a quantidade de itens indicada em sua **folha de respostas**, correspondentes às provas objetivas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou haja divergência quanto aos seus dados pessoais ou quanto aos dados identificadores de seu cargo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O caminho justo é sempre o caminho certo.
- 3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.
- 4 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 5 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 6 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3.448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Ao longo dos últimos anos, a demanda pelo ensino
médio no Espírito Santo diminuiu. O número de matrículas
caiu de 173.650, em 2001, para 139.984, em 2008. Nesse
4 mesmo período, o número de escolas que ofertam o ensino
médio teve um acréscimo de 102 novos estabelecimentos e
atingiu o total de 438 instituições desse grau de ensino.
7 Simultaneamente, a Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar
aponta a sustentação da escolaridade média da população
adulta (25 anos de idade ou mais) no Espírito Santo em 7 anos
10 de estudo, patamar abaixo do necessário para a conclusão do
ensino fundamental (9 anos).

Mantém-se, portanto, a necessidade de se ampliar a
13 taxa de escolarização por meio do declínio na retenção no
ensino fundamental e da maior inclusão de jovens,
especialmente com mudanças nos padrões de atratividade do
16 ensino médio. A conquista de melhores padrões de qualidade
no ensino pode ser uma das vias para se alcançar a maior
cobertura educacional.

19 Em geral, o controle sobre a melhoria contínua da
qualidade educacional é realizado por meio da gestão por
resultados no sistema de ensino e da aplicação de testes
22 padronizados. No Brasil, o Sistema Nacional de Avaliação
consolidou-se concomitantemente às principais reformas
educacionais, com a implantação de três grandes avaliações —
25 o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame
Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Exame Nacional de
Desempenho de Estudantes (ENADE) —, que abrangem
28 desde a educação básica, formada pelo ensino fundamental e
médio, até o ensino superior.

Internet: <www.ijsn.es.gov.br/> (com adaptações).

Em relação às ideias e estruturas do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 A melhoria do ensino pode ser, para os estudantes, um fator de atratividade que assegura maior cobertura educacional para a população.
- 2 Prejudica-se a correção gramatical do período ao se substituir o segmento “é realizado” (l.20) por **realiza-se**.
- 3 Na linha 23, o emprego do acento grave em “às principais” justifica-se pela regência de “concomitantemente”, que exige preposição **a**, e pela presença de artigo definido feminino plural antes de “principais”.
- 4 A escolaridade média da população adulta do Espírito Santo indica que a maior parte desse contingente concluiu o ensino fundamental.
- 5 A diminuição da reprovação no ensino fundamental é um dos fatores que podem assegurar a ampliação da taxa de escolaridade da população.

1 Os alunos de uma escola localizada na zona rural de
Sooretama participaram, durante todo o mês de fevereiro, de
atividades especiais com o objetivo de resgatar a cultura
4 carnavalesca. O projeto **No Compasso das Marchinhas** foi
realizado pelos professores da área de Linguagens e Códigos
e envolveu os estudantes de 5.^a a 8.^a série do ensino
7 fundamental e também os do ensino médio.

Os estudantes trabalharam com informações sobre a
origem das marchinhas e sua importância ao longo dos anos.
10 Também conheceram os intérpretes, os compositores e as
principais canções desse estilo, típico do Carnaval. Depois foi
a vez dos próprios estudantes produzirem paródias das
13 marchinhas e confeccionarem máscaras e fantasias. Os alunos
fizeram ainda uma pesquisa com expressões carnavalescas em
inglês e produziram cartazes.

16 As paródias, coreografias e fantasias foram
apresentadas para cerca de 380 alunos em um desfile, com um
casal representando cada turma. Durante as apresentações,
19 todos os presentes usaram as máscaras confeccionadas em sala
de aula.

Segundo uma das professoras que coordenam o
22 trabalho, o projeto teve grande aceitação: “Foi algo muito
divertido de se trabalhar em sala de aula. Os alunos gostaram
porque muitas vezes ouviam as marchinhas, mas não tinham
esse conhecimento”. De acordo com a diretora da escola, o
25 projeto proporcionou a integração de diversas disciplinas.

Internet: <www.educacao.es.gov.br> (com adaptações).

Julgue os itens seguintes, relativos às ideias e aos aspectos linguísticos do texto acima.

- 6 O texto é predominantemente narrativo.
- 7 O segmento “durante todo o mês de fevereiro” (l.2) está escrito entre vírgulas por tratar-se de expressão positiva.
- 8 A expressão “desse estilo” (l.11) é elemento coesivo que retoma o antecedente “marchinhas” (l.9).
- 9 Infere-se das informações do texto que os alunos elaboraram outras letras novas para as marchinhas originais.
- 10 O emprego de vírgula após “apresentações” (l.18) justifica-se por isolar adjunto adverbial de lugar.

1 Uma escola estadual de ensino médio, em Serra,
lançou a edição 2010 do projeto **Ajuda Nós**, com o tema dia
da paz do século XXI. O objetivo é o trabalho em conjunto
4 com as famílias dos alunos no combate às drogas e aos
conflitos familiares.

A ideia surgiu em um evento voltado para a família
7 organizado a partir do projeto da Secretaria de Estado da
Educação (SEDU) **Família Presente na Educação**, que
incentiva a união entre família e escola na busca de uma
10 educação de qualidade. A frase “Ajuda Nós” veio do pedido
de ajuda de uma mãe que buscava auxílio para solucionar os
conflitos com o filho.

13 Inicialmente, as reuniões eram feitas somente com os
pais de alunos que apresentavam algum problema na escola.
Contudo, o projeto logo se estendeu para outros pais
16 interessados em saber como lidar com os filhos. As reuniões
com as famílias são realizadas uma vez por mês e contam com
a participação de especialistas da área de aconselhamento
19 familiar, que orientam os pais sobre a criação dos filhos.

O **Família Presente na Educação** constitui-se de
ações efetivas de articulação entre a família e a escola pela
22 educação das crianças e jovens capixabas. Entre os seus
objetivos, estão: fortalecer e aprofundar a relação escola e
família; aproximar as famílias das ações pedagógicas da escola;
25 buscar o diálogo entre a família e a escola, definindo limites e
possibilidades de cada uma; contribuir para a construção da
identidade, autonomia, autoestima e perspectiva do estudante;
28 e incentivar e fortalecer a participação e a organização coletiva
de todos os segmentos da escola. Em 2009, o projeto esteve
presente em 65 escolas estaduais localizadas em Cariacica,
31 Viana, Vila Velha, Serra e Vitória. Para 2010, o projeto deve
atingir 100% das escolas da rede estadual.

Internet: <www.educacao.es.gov.br/> (com adaptações).

Com base nas estruturas linguísticas do texto acima, julgue os itens
que se seguem.

- 11 O emprego de acento grave em “às drogas” (ℓ.4) justifica-se
pela regência de “trabalho” (ℓ.3) e pela presença de artigo
definido feminino.
- 12 O termo “Contudo” (ℓ.15) pode, sem prejuízo para a correção
gramatical e para as informações originais do período, ser
substituído por qualquer um dos seguintes: Porém, Todavia,
Entretanto, Embora, Se bem que, Porquanto.
- 13 O emprego de vírgula logo após “aconselhamento familiar”
(ℓ.18-19) justifica-se para isolar oração explicativa
subsequente.
- 14 Os sinais de ponto e vírgula das linhas 24, 26 e 27 podem, sem
prejuízo para a correção gramatical e para a clareza do texto,
ser substituídos por vírgulas.
- 15 As palavras “famílias”, “auxílio” e “área” recebem acento
gráfico com base em justificativas gramaticais diferentes.

A Terra tremeu, rachou, congelou, esquentou e gerou
ondas gigantes. Milhares de pessoas morreram e milhões perderam
casa, saúde e sustento. Tudo em três meses. O começo de 2010 foi
marcado por uma combinação de desastres naturais.

O Globo, Planeta Terra, mar./2010, p. 3.

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando as
múltiplas implicações do tema por ele abordado, julgue os itens
seguintes.

- 16 Cientistas demonstram preocupação com as variações
climáticas que envolvem o planeta nos últimos tempos,
conferindo especial destaque ao fenômeno do aquecimento
global.
- 17 Nesta década, a ação conjunta de governos e de organismos
internacionais obteve pleno êxito na preservação dos recursos
hídricos, fazendo da escassez de água um problema restrito ao
passado.
- 18 Há consenso entre os cientistas de que o aquecimento global
é o fator determinante para a existência de terremotos e
tsunamis.
- 19 No período citado no texto, o Hemisfério Norte viveu a
experiência de um inverno bastante rigoroso.
- 20 Entre os desastres naturais a que o texto alude, podem ser
destacados os terremotos que abalaram gravemente dois países
americanos, o Haiti e o Chile.

Mais de 150.000 pessoas vão às ruas, no Rio de Janeiro,
protestar contra uma emenda que reduz drasticamente os ganhos do
estado com o petróleo — e faz refletir sobre a melhor maneira de
dividir tamanha riqueza. O Rio, que detém 83% da produção
nacional, perderia algo como 7,3 bilhões de reais por ano, dinheiro
suficiente para pôr em xeque obras de infraestrutura que o governo
do estado já garantiu que colocaria de pé até 2016, ano em que se
realizarão os jogos olímpicos na cidade.

Veja, 24/3/2010, p. 76 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a
abrangência do tema por ele tratado, julgue os itens que se seguem.

- 21 Uma das razões para a rediscussão em torno da distribuição do
dinheiro proveniente dos *royalties* do petróleo é a estimativa
hoje existente a respeito das gigantescas jazidas sob a área do
pré-sal.
- 22 A passeata citada no texto sugere que o Rio de Janeiro seria o
único estado brasileiro a ser prejudicado pela emenda que
promove nova divisão dos *royalties* relativos à extração de
petróleo no Brasil.
- 23 Uma característica marcante dos dias atuais é a mudança de
orientação das passeatas populares, agora voltadas para a
contestação dos regimes politicamente autoritários.
- 24 Diferentemente do que ocorre no Oriente Médio, a quase
totalidade do petróleo brasileiro é extraída em terra, restando
muito pouco a ser explorado na plataforma marítima.
- 25 O domínio da tecnologia para a extração do óleo em águas
profundas faz da PETROBRAS referência internacional
no setor.

Julgue os itens a seguir, acerca de noções de informática.

- 26 Nos navegadores de Internet, é possível acessar sítios digitando-se diretamente na barra correspondente o endereço do sítio que se deseja acessar ou a partir de uma lista de *links* disponíveis em um hipertexto.
- 27 Uma das opções de correio eletrônico denomina-se *webmail*. Nesse caso, o acesso ocorre via *web* por meio de uma conta pessoal de cada usuário.
- 28 Por meio do Microsoft Outlook, o usuário pode baixar suas mensagens para o computador em uso, confeccionar a resposta a essas mensagens enquanto está desconectado da rede, e enviá-las aos devidos destinatários quando se conectar de novo. Uma cópia dessas mensagens pode ser armazenada no servidor para que o usuário as acesse a partir de outras localidades.
- 29 É possível selecionar um trecho de um documento em edição no Microsoft Word e, após essa seleção, excluí-lo, formatá-lo ou copiá-lo, entre outras tarefas.
- 30 No Microsoft Excel, para se atribuir uma função a um intervalo de células, é correto utilizar o sinal de três pontos entre a referência inicial e a referência final do intervalo, como, por exemplo, em =SOMA(C3...C20).
- 31 Antivírus corretamente instalados e funcionando adequadamente na máquina em uso previnem a contaminação por vírus e realizam, automaticamente, cópias de segurança dos arquivos salvos no computador.
- 32 Disco rígido externo pode ser usado para realização de cópia de segurança. Nesse caso, é desnecessário manter uma cópia dos arquivos no disco rígido do computador de origem.
- 33 Uma das formas de se organizar o disco rígido de um computador é por meio da criação de partições. Por exemplo, um disco rígido de 60 GB pode ser dividido em 3 partições de 20 GB cada, às quais é possível atribuir letras como D:, G:, H:, de forma a facilitar a gravação e a localização de arquivos para diversas finalidades.
- 34 O conceito de *intranet* refere-se a um ambiente semelhante ao da Internet e ambos os tipos de rede permitem ofertar os mesmos serviços, como acesso a páginas *web*, mas os protocolos de comunicação usados por essas redes são diferentes.
- 35 No Internet Explorer, no *menu* Favoritos, há recurso que auxilia a localização dos sítios mais visitados pelo usuário. Esses sítios ficam automaticamente cadastrados no computador após o quinto acesso realizado pelo usuário, e uma lista de histórico de páginas visitadas com frequência é disponibilizada.

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

Acerca do disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) — Lei n.º 9.394/1996 — e suas alterações, julgue os itens subsequentes.

- 36 A igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola e a garantia do padrão de qualidade são princípios orientadores do ensino brasileiro previstos na LDB.
- 37 Quanto ao ensino médio, etapa final da educação básica, a LDB enfatiza seu caráter de terminalidade, deixando de disciplinar, entre suas finalidades e diretrizes, a possibilidade e a habilitação para o prosseguimento de estudos.
- 38 Entre as incumbências dos professores, a LDB estabelece a participação docente na elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino.
- 39 A Lei n.º 11.274/2006 alterou dispositivos da LDB, dispendo sobre a duração de nove anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade.

Com base no que estabelece a Resolução n.º 1.286/2006, do Conselho Estadual de Educação, que fixa normas para a educação no sistema estadual de ensino do estado do Espírito Santo, julgue os itens a seguir.

- 40 O ensino médio constitui direito de todos e dever do Estado com progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade, cabendo ao poder público estadual oferecer, prioritariamente, o ensino médio público.
- 41 A avaliação do aluno do ensino fundamental e médio incidirá sobre sua aprendizagem, aferida com prevalência dos aspectos qualitativos e dos resultados ao longo do período letivo, sem levar em conta sua assiduidade ou frequência.
- 42 O estabelecimento de ensino poderá recusar a matrícula, no ensino fundamental, de crianças que não disponham de documentos de identificação e de escolarização anterior.

Julgue os itens que se seguem, acerca do Estatuto da Criança e do Adolescente.

- 43 Em razão da liberdade que é conferida ao professor para elaborar seus próprios critérios de avaliação, não é permitido aos alunos recorrer às instâncias escolares superiores para pedir revisão das regras estabelecidas.
- 44 Visando à proteção dos menores, encontra sustento no estatuto a expedição de portaria firmada pela autoridade judiciária local proibindo menores de idade desacompanhados dos pais ou responsáveis de circular pelas ruas após determinado horário, medida esta que ficou conhecida na sociedade como toque de recolher.
- 45 A adoção, como modalidade artificial de filiação, é considerada medida excepcional e poderá ser revogada a qualquer tempo, desde que preenchidos os requisitos legais.

Com base nas disposições contidas na Constituição Federal de 1988 (CF) acerca da educação, cultura e desporto, assim como na Emenda Constitucional (EC) n.º 53/2006, julgue os itens de 46 a 49.

- 46 A CF determina que os estados e o Distrito Federal (DF) apliquem, no mínimo, 25% da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, em manutenção e desenvolvimento do ensino.
- 47 O ensino religioso é obrigatório para todos os alunos com inscrição efetivada em escolas públicas em razão de a CF estipular ser o Brasil um estado confessional.

- 48 As cotas estaduais e municipais da arrecadação da contribuição social do salário-educação serão distribuídas proporcionalmente ao número de menores com idade estipulada para ingressar na educação básica na respectiva localidade.
- 49 Uma das novidades trazidas pela EC n.º 53/2006 foi estabelecer o dever do Estado em garantir a educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças de até 5 anos de idade.

Com relação à Lei n.º 11.494/2007, que regulamenta o FUNDEB, julgue os próximos itens.

- 50 É vedada a utilização dos recursos como garantia ou contrapartida de operações de crédito, internas ou externas, contraídas pelos estados, pelo DF ou pelos municípios que não se destinem ao financiamento de projetos, ações ou programas considerados como ação de manutenção e desenvolvimento do ensino para a educação básica.
- 51 A lei instituiu em cada estado e no DF um fundo de natureza contábil, com receita discriminada, que se destina à manutenção e ao desenvolvimento da educação básica pública e à valorização dos trabalhadores em educação, com vigência até o ano de 2014.

As teorias da aprendizagem podem ser reunidas em duas categorias: as teorias do condicionamento e as teorias cognitivistas. A respeito desse assunto, julgue o item a seguir.

- 52 Para as teorias comportamentalistas, a aprendizagem é uma experiência que não deve ser entendida como uma resposta a estímulos.

Segundo os princípios da *gestalt*, a percepção é um elemento importante na compreensão do comportamento humano. Com relação à *gestalt*, julgue os itens que se seguem.

- 53 No processo ensino-aprendizagem, o contexto em que o estímulo ocorre e é percebido pelo aluno é considerado elemento importante.
- 54 A *gestalt* considera importante como o aluno percebe os estímulos fornecidos em sala de aula, porém não considera esses dados importantes para o desenvolvimento da aprendizagem.
- 55 Os princípios da *gestalt* estão voltados explicitamente para o estudo do fracasso escolar.

As teorias de Piaget e Vigotsky abordam o desenvolvimento mental do ser humano, contudo sob perspectivas diferentes. Enquanto Piaget adota um modelo biológico de desenvolvimento, Vigotsky enfatiza o modelo sociointeracionista. Com relação a esse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 56 Tanto na abordagem construtivista de Piaget, quanto na sociointeracionista de Vigotsky, a aprendizagem é considerada a força propulsora para o desenvolvimento intelectual da criança.
- 57 A assimilação é um processo cognitivo em que uma pessoa integra novo conhecimento, conceito, ideia, experiência ou dado perceptual aos esquemas ou padrões de comportamentos já existentes.

Segundo a teoria behaviorista, o comportamento é resultante da interação entre aquilo que o indivíduo faz e o ambiente onde o seu fazer acontece. A esse respeito, julgue o próximo item.

- 58 O uso do reforço positivo, na prática de ensino, é uma estratégia adotada pelos professores para aumentar a probabilidade de o aluno dar respostas de acordo com os objetivos esperados.

Com relação ao fracasso escolar, julgue o item abaixo.

- 59 Atualmente, as políticas voltadas para erradicação do fracasso escolar são estruturadas em torno de projetos de ação que favorecem a criação de espaços para reflexão e intervenção na prática docente concreta por meio da formação continuada dos professores.

No sistema de ensino, a prática de compartimentalização do saber e da inteligência e a visão reducionista das coisas rompem com a complexidade do mundo. Acerca desse assunto, julgue o próximo item.

- 60 A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e deve estimular o uso da inteligência geral, predominante no período da infância e extinta na adolescência em razão do aprendizado dos princípios reducionistas das coisas.

Julgue os itens que se seguem, relativos à avaliação escolar.

- 61 A avaliação formativa tem por objetivo informar, ao professor, ao longo do processo de ensino-aprendizagem, sobre a forma como conduz a disciplina e as competências do aluno em cada fase. Por meio dessa avaliação podem-se sugerir mudanças nos métodos ou nas abordagens utilizadas pelo professor.
- 62 A avaliação diagnóstica é utilizada para identificar as patologias que impedem a criança de aprender na escola.
- 63 A atribuição de notas é preponderante na avaliação formativa.
- 64 Defesas de projetos, dissertações e teses são instrumentos válidos de avaliação.
- 65 A avaliação deve acontecer sempre ao final do conteúdo ministrado para que o professor possa descobrir o que o aluno não aprendeu.

Quanto aos instrumentos e aos objetivos da avaliação, julgue os itens subsequentes.

- 66 Provas orais ou escritas, questionários e redações são instrumentos da avaliação formal. Os juízos de valor emitidos pelo professor sobre as competências dos alunos fazem parte do plano da avaliação informal.
- 67 Ao propor a discussão sobre determinado assunto, o professor, por meio das opiniões expressas, pode avaliar os valores éticos que norteiam os comportamentos dos alunos. Pelas notas atribuídas às falas, o professor pode determinar o nível de conhecimento dos alunos.
- 68 A LDB prevê a avaliação do aluno pelo professor, assim como a avaliação do sistema educacional.
- 69 Os resultados da avaliação somativa configuram importantes instrumentos de avaliação da instituição educacional, visto que podem nortear decisões de política educacional, de formação docente e de inovações metodológicas, que contribuam para melhorar a qualidade do ensino.
- 70 A LDB recomenda que o professor escolha, logo no início do ano, o tipo de avaliação que utilizará ao final do conteúdo ministrado, pois, assim, garantirá a segurança dos resultados alcançados.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

RASCUNHO

Em uma cidade em que circulam os jornais Correio da Manhã, Jornal da Tarde e Diário de Notícias, seus assinantes estão assim distribuídos:

- ▶ 12.400 pessoas assinam pelo menos um desses jornais;
- ▶ 300 pessoas assinam os 3 jornais;
- ▶ 1.500 pessoas assinam o Correio da Manhã e o Diário de Notícias, e não assinam o Jornal da Tarde;
- ▶ 1.700 pessoas assinam o Jornal da Tarde e o Diário de Notícias;
- ▶ 5.500 pessoas assinam o Diário de Notícias;
- ▶ 2.800 pessoas assinam apenas o Correio da Manhã;
- ▶ 2.000 pessoas assinam o Correio da Manhã e o Jornal da Tarde.

Se A, B e C são os conjuntos formados pelos assinantes do Correio da Manhã, Jornal da Tarde e Diário de Notícias, respectivamente, e se para conjuntos finitos X e Y, $n(X)$ denota o número de elementos de X e $X \setminus Y$ é o conjunto dos elementos de X que não estão em Y, julgue os itens a seguir relativamente aos assinantes desses jornais.

- 71 $n(A \cap C) = 1.700$.
- 72 $n[(B \cap C) \setminus A] = 1.500$.
- 73 $n[C \setminus (A \cup B)] = 2.300$.
- 74 Considere que o conjunto universo seja o conjunto das pessoas da cidade que assinam pelo menos um desses jornais. Nesse caso, se D for o complementar de A, então $n(D) = 6.000$.

A respeito da função $f(x) = -0,02(x - 5)(x - 205)$, em que x é um número real, julgue os itens seguintes.

- 75 Se $110 \leq x < y \leq 200$, então $f(x) > f(y)$.
- 76 $f(x) \leq 200$, para todo x .
- 77 Se $10 \leq x < y \leq 107$, então $f(x) < f(y)$.

Em uma sala de aula foram escolhidos 5 alunos para se formar uma comissão de 2 elementos. Acerca dessa comissão, julgue os itens que se seguem.

- 78 Se os alunos da comissão tiverem funções idênticas, então a quantidade máxima de comissões distintas que podem ser formadas é igual a 10.
- 79 Se um dos membros da comissão tiver a missão de dialogar com a direção da escola e o outro, com a secretária da escola, então o número máximo de comissões distintas que podem ser formadas é igual a 18.

Para posar para uma foto, 2 alunos 3 alunas, vão se posicionar lado a lado, na frente de uma câmera. A respeito desse posicionamento, julgue os itens subsequentes.

- 80 Não havendo restrição quanto à posição relativa dos alunos, o número máximo possível de posicionamentos distintos é igual a 120.
- 81 Se cada menino ficar entre 2 meninas, então o número máximo possível de posicionamentos distintos é igual a 12.
- 82 Se 2 meninas ficarem nas extremidades, então o número máximo possível de posicionamentos distintos é igual a 12.

RASCUNHO

Acerca de operações algébricas entre os polinômios $p(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$ e $q(x) = x^2 + x - 2$, em que x é um número real, julgue os itens a seguir.

83 O resto da divisão de $p(x)$ por $q(x)$ é o polinômio $r(x) = x + 1$.

84 O coeficiente do termo de grau 4 do produto $p(x) \times q(x)$ é igual a 3.

Considere $p(x) = (2x^3 + 3x^2)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$, em que x é um número real, n é o grau do polinômio $p(x)$ e a_0, a_1, \dots, a_n são os coeficientes do polinômio. Com relação a esse polinômio, julgue os próximos itens.

85 $a_0 + a_1 + \dots + a_n = 5^{10}$.

86 Os coeficientes a_0, a_1, \dots, a_{19} são todos nulos.

Considerando os polinômios $p(x) = 5x^3 + 3x^5$ e $q(x) = 4x^2 + 2x^4$, em que x é um número real, julgue os itens que se seguem.

87 A função p é ímpar e a função q é par.

88 A composição $p \circ q$, definida por $(p \circ q)(x) = p(q(x))$, é uma função ímpar.

89 A função q é injetiva.

Considerando que a e b sejam ângulos expressos em graus, em que

$0 < a, b < 90^\circ$, $\text{sen}a = \frac{3}{5}$ e $\text{sen}b = \frac{4}{5}$, julgue os itens seguintes.

90 $\cos(b - a) = \frac{24}{25}$.

91 $a + b = 90^\circ$.

Considerando que a, b, θ e ϕ sejam ângulos expressos em graus, em que $\text{sen}a = \text{sen}b$ e $\text{sen}\theta = \cos\phi$, julgue os itens subsequentes.

92 Se $0 < a < 90^\circ$ e $90^\circ < b < 180^\circ$, então $a + b = 225^\circ$.

93 Se θ e ϕ são tais que $180^\circ < \theta, \phi < 270^\circ$, então $\theta + \phi = 450^\circ$.

Considerando que em um triângulo, o cosseno de um dos ângulos internos seja igual a $\frac{2}{3}$ e que os lados adjacentes a esse ângulo medem 3 cm e 4 cm, julgue os próximos itens, a respeito desse triângulo.

94 Esse triângulo é isósceles.

95 O cosseno de um dos ângulos internos desse triângulo é igual a $\frac{1}{10}$.

Com relação à teoria da probabilidade, julgue os itens de **96** a **98**.

96 A tabela abaixo apresenta a distribuição de 1.000 estudantes segundo os níveis de renda (baixo, médio e alto) e as notas em um exame (A, B, C e F). Nessa situação, se um estudante for escolhido aleatoriamente, então a probabilidade de que nem o seu nível de renda seja médio e tampouco sua nota seja A é 0,24.

nível de renda	notas do exame				total
	A	B	C	F	
baixo	100	100	50	50	300
médio	100	250	200	50	600
alto	60	20	10	10	100
total	260	370	260	110	1.000

RASCUNHO

- 97 Em uma cidade, 200 pessoas foram classificadas segundo o sexo e o estado civil, conforme a tabela abaixo. Se uma pessoa for escolhida ao acaso e verificar-se que ela é do sexo masculino, então a probabilidade de a pessoa escolhida ser solteira é 0,5.

	solteiro	casado	viúvo	total
masculino	20	50	10	80
feminino	20	80	20	120
total	40	130	30	200

- 98 Considere o seguinte experimento. Uma moeda é lançada e observa-se a face voltada para cima. Caso seja cara, um dado de seis faces é lançado e observa-se o número da face voltada para cima. Caso seja coroa, uma bola é retirada aleatoriamente de uma urna contendo 1 bola branca, 1 bola preta e 1 bola vermelha e observa-se a cor. Com relação a esse experimento aleatório, é correto afirmar que o seu espaço amostral possui 11 elementos.

Acerca de noções de estatística, julgue os itens que se seguem.

- 99 Considere que 500 pessoas tenham sido entrevistadas para uma pesquisa a respeito do número de televisores em suas residências. Nesse caso, se 60% dos entrevistados responderam possuir exatamente dois televisores, então a frequência absoluta dos que não possuem dois televisores em casa é igual a 200 pessoas.
- 100 Se os conjuntos $\{4, 4, 6, 8, 8\}$ e $\{5, 5, 7, 9, 9\}$ representam as idades de dois grupos de crianças, então a variância das idades das crianças do segundo grupo é maior do que a variância das idades das crianças do primeiro grupo.
- 101 Considere um retângulo R de lados a e b e um quadrado Q de lado c . Nesse caso, a média geométrica entre a e b é o valor de c que torna a área do quadrado Q igual à área do retângulo R.
- 102 Suponha que um professor tenha coletado as notas de seus 20 alunos, expressas no intervalo de 0 a 10, tendo verificado que a média aritmética dessas notas era 7. Ao descobrir que 5 alunos colaram, o professor substituiu suas notas por zero e recalculou a nota média dos 15 alunos restantes, obtendo a mesma nota média, 7. Portanto, a nota média (inicial) dos 5 alunos que tiveram suas notas alteradas para zero era 7.

Considerando que a soma dos n primeiros termos de determinada progressão aritmética seja igual a $n^2 + 4n$ e que

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(2n+1)(n+1)}{6}, \text{ julgue os itens seguintes.}$$

- 103 O sétimo termo dessa progressão é igual a 14.
- 104 A média aritmética dos 20 primeiros termos dessa progressão é 24.
- 105 A variância dos 11 primeiros termos dessa progressão é superior a 50.

No que se refere a matrizes, determinantes e sistemas lineares, julgue os itens subsequentes.

RASCUNHO

106 Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$. Se X é

uma matriz tal que $AX=B$, então $\det X = \frac{1}{2}$.

107 A característica da matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & -1 \\ 2 & 4 & -10 \end{bmatrix}$ é igual a 3.

108 Para que o sistema $\begin{cases} 2x + y = mx \\ x + 2y = my \end{cases}$ admita uma solução

diferente da trivial, é suficiente que a constante m seja não nula.

cidades	preço/unidade do produto, em RS/kg			resultado do comércio em cada cidade (RS)
	A	B	C	
Piracicaba	1	1	1	100
Recife	2	3	4	500
Santarém	4	9	16	2.500

Um caixeiro-viajante comercializa (isto é, compra ou vende) três produtos diferentes, A, B e C, em três cidades distintas, Piracicaba, Recife e Santarém. A tabela acima apresenta, por cidade, os preços de cada produto e o resultado do comércio em cada uma delas. Sabe-se que, quando a quantidade comercializada de um produto apresenta um valor negativo, o caixeiro-viajante o comprou; e quando a quantidade comercializada desse mesmo produto apresenta um valor positivo, ele o vendeu. Nessas condições, julgue os itens que se seguem.

109 O caixeiro-viajante vendeu 120 kg do produto A.

110 O caixeiro-viajante comprou 300 kg do produto B.

No plano cartesiano xOy sejam r e s as retas paralelas com inclinação $-\frac{4}{3}$ e que passam pelos pontos $(0,5)$ e $(5,0)$ respectivamente. A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

111 A distância entre essas duas retas é igual a 5 unidades de comprimento.

112 A equação da reta s é $4x + 3y - 20 = 0$.

Acerca de geometria analítica, julgue o item abaixo.

RASCUNHO

- 113** No plano cartesiano xOy , as circunferências de equações $x^2 + y^2 = 49$ e $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 21 = 0$ têm apenas um ponto comum.

Com relação à geometria espacial, julgue os próximos itens.

- 114** Considere que um ourives deseje confeccionar uma joia cujo formato seja um poliedro convexo com 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 face pentagonal e 2 faces hexagonais, sendo que um pequeno diamante deverá ser incrustado em cada vértice e no ponto médio de cada aresta. Portanto, nesse caso, o ourives precisará de 55 diamantes.
- 115** O volume de um cone circular reto de altura 5 cm e raio da base 6 cm é 60π cm³.
- 116** Suponha que astrônomos tenham descoberto um pequeno asteroide no sistema solar que é uma esfera perfeita com raio de 40 km. Um satélite será posto em órbita em torno desse asteroide a uma altura de 50 km do seu centro. Um feixe de ondas sonoras, que pode ser aproximado para um feixe perfeitamente linear, será emitido pelo satélite e tangenciará a superfície do asteroide, formando um círculo de contato. Nessas condições, a distância do centro do asteroide ao plano do círculo de contato será de 32 km.

Considere uma pirâmide de altura 18cm e base quadrada inscrita em uma circunferência de raio 10 cm. Tomando 19 como valor aproximado de $\sqrt{374}$, julgue os itens subsequentes.

- 117** O volume dessa pirâmide é superior a 1.150 cm³.
- 118** A área total dessa pirâmide é inferior a 720 cm².

Com relação à matemática financeira, julgue os itens que se seguem.

- 119** O montante obtido pelo empréstimo de R\$ 10.000,00, contratado para ser pago, sem entrada, em 24 parcelas mensais, iguais e sucessivas, à taxa de juros simples mensais de 2%, é superior a R\$ 15.000,00.
- 120** Considere que um eletrodoméstico, cujo preço à vista é R\$ 331,00, pode ser financiado, sem entrada, em 3 parcelas mensais, iguais e sucessivas, à taxa de juros compostos mensais de 10%. Sob essas condições de financiamento, o valor de cada parcela é inferior a R\$ 132,00.