

**Ministério da Educação – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense  
Concurso Público – Edital 217/2013 – Prova Objetiva**

**PROVA - CARGO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO DO ENSINO  
BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO**

**MATEMÁTICA  
CAMPUS CAMBORIÚ / FRAIBURGO / SÃO FRANCISCO DO SUL**

**INSTRUÇÕES PARA O CANDIDATO**

- O caderno de prova contém 40 (quarenta) questões objetivas, 10 questões de conhecimentos gerais e 30 específicas, numeradas de 1 (um) a 40 (quarenta). Confira-o, se ele não estiver completo, chame o fiscal.
- Verifique seus dados no cartão de respostas e assine no espaço indicado.
- Para evitar possíveis enganos no preenchimento do cartão de respostas oficial, primeiramente anote no caderno de provas as alternativas corretas para, somente então, proceder ao preenchimento definitivo. Observe atentamente as instruções de preenchimento.
- Somente serão consideradas as questões respondidas no cartão de respostas que deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
- Durante a prova, não é permitida a comunicação entre candidatos nem a utilização de calculadoras, dicionários, telefone celular e de outros recursos didáticos e/ou eletrônicos, bem como portar armas de qualquer tipo.

**IMPORTANTE**

- **O CARTÃO DE RESPOSTAS NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO.** Portanto, somente marque a resposta quando você tiver certeza de que ela é a correta.
- O cartão de respostas não pode ser rasurado sob pena de anulação das respostas.
- Você deve marcar uma e apenas uma letra em cada questão objetiva no cartão de respostas. Devendo as demais letras ficar sem marcação.
- Não é permitido usar qualquer outro material estranho ao caderno de prova, mesmo para rascunho.
- Você dispõe de até 4 (quatro) horas para concluir a prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas.
- Você somente poderá se retirar da sala de prova objetiva 2 (duas) horas após o início da mesma.
- Ao finalizar a prova, você deverá devolver ao fiscal este caderno de prova e o cartão de respostas devidamente assinado, sob pena de caracterização de sua desistência no Concurso.
- Não se esqueça de assinar a lista de presença.
- Os três últimos candidatos deverão entregar a respectiva prova e cartão de respostas e retirar-se da sala simultaneamente.
- O gabarito das provas objetivas desse concurso será divulgado a partir das 19 horas de hoje, conforme prevê o edital.
- O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense deseja-lhe BOA PROVA.

Leia o texto a seguir para responder as questões 1 e 2:

## TEXTO 01

### É proibido proibir

Quer dizer então que só Caetano Veloso tem o direito de dizer o que quiser sem pedir permissão?

"Eu digo não ao não. Eu digo. É proibido proibir. É proibido proibir. É proibido proibir. É proibido proibir." As repetições não são minhas. São de Caetano Veloso, em música-hino contra a censura e a ditadura, em 1968. Franzino e rebelde, ele reagia às vaias no festival gritando: "Os jovens não entendem nada. Querem matar amanhã o velhote inimigo que morreu ontem".

Caetano hoje é a favor – com Chico Buarque, Gilberto Gil, Erasmo Carlos, Milton Nascimento, Djavan e Roberto Carlos – de proibir biografias sem autorização prévia dos biografados ou de seus herdeiros. Essa aliança entre a Tropicália e a Jovem Guarda quer liberar só as biografias chapa-branca. Nossa "intelligentsia" musical é formada por mitos enrugados e calejados por seus atos e desatinos. São músicos brilhantes, mas péssimos legisladores.

Claro que Caetano tem o direito de mudar de campo e querer proibir. A idade mudou e, com ela, a cor dos cabelos. Aumentou o tamanho da sunga e a conta no banco. Anda com lenço e documento. Pode mudar o pensamento. Por que não? Não seria o primeiro. Quem não se lembra da admiração tardia de Gláuber Rocha por Golbery do Couto e Silva? Depois do exílio, em 1974, antes de voltar ao Brasil, Gláuber disse achar Golbery "um gênio". Pagou por isso.

Caetano só precisa sair do armário. Abraçado a Renan Calheiros e aos podres poderes do reacionarismo – hoje travestidos, na América Latina, de defensores do povo. Na Venezuela, na Argentina, no Equador, na Bolívia, o movimento é o mesmo de nossos **compositores no Olimpo**. A liberdade de expressão é relativa e tem de ser monitorada e pré-censurada.

(AQUINO, Ruth de. Época, 11/10/2013. Disponível em:

<<http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/ruth-de-aquino/noticia/2013/10/e-proibido-bproibirb.html>>

1) Assinale a alternativa que contém uma **afirmativa falsa** a respeito do que se pode inferir com base na leitura do TEXTO 1:

- A) O título do artigo remete à letra de uma música de Caetano Veloso, na qual ele protestava contra o regime político vigente no Brasil na década de 1960.
- B) O artigo realça a coerência entre a opinião expressa hoje por Caetano Veloso e o seu posicionamento na época da ditadura no que tange à liberdade de expressão.
- C) O texto compara o Caetano Veloso de hoje ao Caetano Veloso da década de 1960, levando em conta mudanças relativas à sua aparência física, situação financeira e posicionamento ideológico.
- D) A expressão "compositores no Olimpo" retoma a expressão "'intelligentsia' musical" presente no primeiro parágrafo.
- E) Ruth de Aquino utiliza, no seu artigo, palavras do próprio Caetano Veloso para se contrapor à posição hoje assumida por ele em relação à liberdade de expressão.

2) Assinale a alternativa em que a mudança sugerida acarreta alteração de sentido:

- A) Claro que Caetano tem o direito de mudar de campo e querer proibir.  
É certo que Caetano tem o direito de mudar de campo e querer proibir.
- B) Caetano só precisa sair do armário.  
Caetano somente precisa sair do armário.

C) Caetano só precisa sair do armário. Abraçado a Renan Calheiros e aos podres poderes do reacionarismo – hoje travestidos, na América Latina, de defensores do povo.

Caetano só precisa sair do armário. Abraçado a Renan Calheiros e aos podres poderes do reacionarismo – hoje travestidos de defensores do povo na América Latina.

D) Caetano hoje é a favor – com Chico Buarque, Gilberto Gil, Erasmo Carlos, Milton Nascimento, Djavan e Roberto Carlos – de proibir biografias sem autorização prévia dos biografados ou de seus herdeiros.

Caetano hoje é a favor – com Chico Buarque, Gilberto Gil, Erasmo Carlos, Milton Nascimento, Djavan e Roberto Carlos – de proibir biografias sem autorização anterior dos biografados ou de seus herdeiros.

E) Depois do exílio, em 1974, antes de voltar ao Brasil, Gláuber disse achar Golbery “um gênio”.

Em 1974, depois do exílio, antes de voltar ao Brasil, Gláuber disse achar Golbery “um gênio”.

3) Os trechos abaixo foram adaptados de um documento de consulta elaborado pelo Fórum Nacional de Educação, denominado Educação Brasileira: indicadores e desafios. Leia os trechos e assinale aquele em que se obedece à regência e à concordância de acordo com o que determina a norma padrão:

A) Portanto, ainda existe uma grande quantidade de crianças e jovens a ser incorporada ao processo educacional brasileiro. Esse é o grande desafio que se relaciona diretamente com o financiamento da educação, pois cada nova matrícula exige ações em cascata, tanto em despesas de pessoal como em outros custeios e investimento. Novos professores e técnicos precisam ser contratados; elevam-se as despesas com água, luz, limpeza, vigilância, material de consumo, alimentos etc., que são as despesas de outros custeios; e eleva-se a necessidade de expansão física e a compra de novos equipamentos, que são os recursos de investimentos.

B) A educação nacional, organizada em dois níveis (básica e superior), apresenta formatos organizativos diferenciados, definido pela legislação como modalidades educativas. A LDB define como modalidades: a) educação de jovens e adultos (EJA), aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria (art. 38); b) educação profissional e tecnológica, que se integra aos diferentes níveis e modalidades de educação e as dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia (art. 39); e, c) educação especial, aos educandos com deficiência ou superdotação, devendo ser ofertada, preferencialmente, na rede regular de ensino (art. 58).

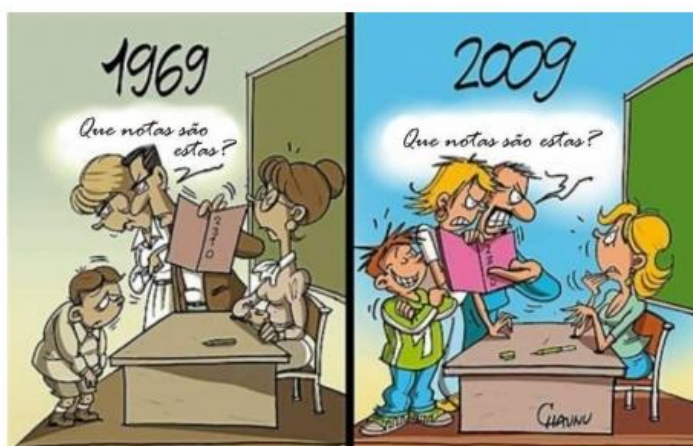
C) Além dessas modalidades, outros formatos organizativos da educação e do ensino foram implementados pelos governos, articulados as políticas de ação afirmativa e inclusão, na perspectiva do combate à desigualdades sociais e regionais, da eliminação de preconceitos de origem, raça, gênero, idade e outras formas de discriminação e, ao mesmo tempo, fomentando a igualdade de acesso e permanência, respeitando às especificidades regionais e à diversidade sociocultural e ambiental.

- D) Ao abordar alguns indicadores sobre a educação no Brasil, uma análise pormenorizada da situação implica na agregação de indicadores regionais, estaduais e municipais, que permita um refinamento analítico. Em que pese os limites desta análise, buscam-se fornecer alguns elementos para a problematização dos principais desafios da educação básica e superior. A discussão nacional requer, portanto, o estabelecimento de políticas, estratégias e ações, que contribuam sobre a melhoria da educação, articulando níveis, etapas e modalidades educacionais.
- E) Para identificar a demanda por educação básica e superior, precisamos considerar a relação entre número de crianças e jovens, nas idades próprias, e sua correspondência à cada nível/etapa educacional (Tabela 2). No caso da educação de 0 a 3 anos de idade, correspondente a creche, a ampliação de vagas deverá resultar da demanda das famílias e da sociedade civil organizadas. Portanto, o atendimento de 0 a 3 anos de idade constitui um direito da criança e das famílias, porém, não se insere no âmbito da educação obrigatória.

4) Questão 4 – Leia as duas charges abaixo e assinale a alternativa correta a respeito delas:



Charge 01



Charge 02

- A) A fala do filho, na charge 1, representa uma resposta às observações de seu pai, produzida com base na única interpretação possível de sua fala.
- B) Fica implícita, tanto na primeira quanto na segunda charge, a ocorrência de uma mudança, ao longo do tempo, no que diz respeito à maneira como a família vê a escola e suas demandas e se relaciona com ela.

- C) Na charge 2, a postura das duas crianças retratadas não contribui para a compreensão da mensagem implícita no texto.
- D) Na charge 2, o único recurso para representar a passagem do tempo corresponde à impressão do ano no topo dos dois quadros que a compõem.
- E) Na segunda charge, o pronome ESSE poderia ser utilizado em lugar do pronome ESTE para se referir às mesmas notas.

5) As alternativas abaixo foram adaptadas da Introdução dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Dentre as alternativas abaixo, escolha aquela que não apresenta inadequação com relação ao uso da pontuação e da acentuação, tendo em vista o novo acordo ortográfico:

- A) A nova sociedade, decorrente da revolução tecnológica e seus desdobramentos na produção e na área da informação apresenta características possíveis de assegurar à educação uma autonomia ainda não alcançada. Isto ocorre, na medida em que o desenvolvimento das competências cognitivas e culturais exigidas para o pleno desenvolvimento humano passa a coincidir com o que se espera na esfera da produção.
- B) Em contrapartida, é importante compreender que a aproximação entre as competências desejáveis em cada uma das dimensões sociais, não garante uma homogeneização das oportunidades sociais. Há que considerar a redução dos espaços para os que vão trabalhar em atividades simbólicas, em que o conhecimento é o instrumento principal, os que vão continuar atuando em atividades tradicionais e, o mais grave, os que se vêem excluídos.
- C) A expansão da economia pautada no conhecimento caracteriza-se também por fatos sociais que comprometem os processos de solidariedade e coesão social, quais sejam a exclusão e a segmentação com todas as conseqüências hoje presentes: o desemprego, a pobreza, a violência, a intolerância.
- D) Um outro dado a considerar diz respeito à necessidade do desenvolvimento das competências básicas, tanto para o exercício da cidadania quanto para o desempenho de atividades profissionais. A garantia de que todos desenvolvam e ampliem suas capacidades, é indispensável para se combater a dualização da sociedade que gera desigualdades cada vez maiores.
- E) A centralidade do conhecimento nos processos de produção e organização da vida social rompe com o paradigma segundo o qual a educação seria um instrumento de “conformação” do futuro profissional ao mundo do trabalho. Disciplina, obediência, respeito restrito às regras estabelecidas, condições até então necessárias para a inclusão social, via profissionalização, perdem a relevância, face às novas exigências colocadas pelo desenvolvimento tecnológico e social.

6) Assinale a alternativa **INCORRETA**.

Ao servidor é proibido:

- A) Recusar fé a documentos públicos;
- B) Aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro;
- C) Praticar usura sob qualquer de suas formas;
- D) Tratar com urbanidade as pessoas;
- E) Proceder de forma desidiosa.

7) Com base na Lei 11.892/08 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, analise as afirmativas e marque **V** para as **VERDADEIRAS** e **F** para as **FALSAS**.

(        ) Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais.

(        ) Os Institutos Federais terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior.

(        ) No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.

(        ) No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) V V F F
- B) V F V V
- C) F F V V
- D) F V F F
- E) V V V V

8) Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) A educação profissional técnica de nível médio poderá ser desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, e de forma subsequente em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino fundamental.
- B) A educação profissional técnica de nível médio articulada com o ensino médio será desenvolvida de forma integrada, concomitante e subsequente.
- C) Os cursos de educação profissional técnica de nível médio, nas formas articulada concomitante e subsequente, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após a conclusão, com aproveitamento, de cada etapa que caracterize uma qualificação para o trabalho.
- D) A educação profissional técnica de nível médio articulada será de forma concomitante, quando oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrícula única, podendo ocorrer na mesma instituição de ensino ou em instituições de ensino distintas.
- E) A educação profissional e tecnológica abrangerá além dos cursos de educação profissional técnica de nível médio, os cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, e a educação de jovens e adultos.

9) Assinale a alternativa CORRETA.

Segundo as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, o currículo é organizado em áreas de conhecimento, a saber:

- A) Linguagens, Ciências Exatas, Ciências da Natureza, Ciências Humanas.
- B) Línguas, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais.
- C) Língua Portuguesa e Estrangeira, Ciências Exatas, Ciências da Natureza, Ciências Humanas.
- D) Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas.
- E) Linguagens, Ciências Exatas, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Ciências Sociais.

10) Com base no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, analise as afirmativas e marque V para as VERDADEIRAS e F para as FALSAS.

- ( ) A pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é a de advertência.
- ( ) É vedado ao servidor público apresentar-se embriagado no serviço ou fora dele habitualmente.
- ( ) Para fins de apuração do comprometimento ético, entende-se por servidor público todo aquele que, por força de lei, contrato ou de qualquer ato jurídico, preste serviços de natureza permanente, temporária ou excepcional, ainda que sem retribuição financeira, desde que ligado direta ou indiretamente a qualquer órgão do poder estatal.
- ( ) É vedado ao servidor público dar o seu concurso a qualquer instituição que atente contra a moral, a honestidade ou a dignidade da pessoa humana.

Assinale a alternativa CORRETA:

- A) F V V V
- B) F V F V
- C) F F V F
- D) V F V V
- E) V V F V

11) A alternativa que contém apenas tendências em educação matemática no atual momento educacional é:

- A) Funções, Modelagem Matemática, História da Matemática, Jogos e Curiosidades, Etnomatemática e Novas Tecnologias.
- B) Interdisciplinaridade, Transposição Didática, História da Matemática, Jogos e Curiosidades, Etnomatemática e Novas Tecnologias.
- C) Modelagem Matemática, História da Matemática, Probabilidade e Estatística.
- D) Álgebra, Geometria, Operações, Estatística, História da Matemática, Jogos e Curiosidades e Novas Tecnologias.
- E) Modelagem Matemática, Etnomatemática e Educação Crítica da Matemática.

12) O objetivo fundamental do “uso” de matemática é de fato extrair a parte menos essencial da situação-problema e formalizá-la em um contexto abstrato onde o pensamento possa ser absorvido com uma extraordinária economia de linguagem. Desta forma, a matemática pode ser vista como um instrumento intelectual capaz de sintetizar ideias concebidas em situações empíricas que estão quase sempre camufladas num emaranhado de variáveis de menor importância.

Este trecho de Bassanezi é pertinente ao conceito de:

- A) Modelagem matemática.

- B) Etnomatemática.
- C) Contextualização matemática.
- D) Modelos estocásticos.
- E) Construto matemático.

13) Pappus, grande matemático grego, viveu provavelmente em torno do ano 300 de nossa era. No livro VII, das suas *Collectiones*, Pappus descreve um ramo de estudo que ele chamou de: *Analyomenus*. Podemos traduzir esse nome por: “Tesouro da Análise” ou “Arte de Resolver Problemas”. A tradução deste texto é inerente a uma das tendências atuais no ensino da matemática, conhecida por:

- A) Gênero matemático.
- B) Transposição didática da matemática.
- C) Resolução de Problemas.
- D) História da Matemática.
- E) Análise matemática.

14) Durante os últimos quinze anos surgiu um movimento na educação matemática, denominado **Educação Crítica da Matemática**, cujo um dos maiores expoentes é Ole Skovsmose. Este movimento tem sua ideia central na valorização de certas qualidades da aprendizagem matemática que forneçam aos alunos conhecimento da arquitetura da lógica da matemática. Nesse entendimento, a Educação Matemática Crítica preocupa-se com:

- A) A didática da Matemática.
- B) A didática da Matemática, enfatizando a etnomatemática.
- C) A maneira pela qual o professor de matemática explica para que são utilizados os diferentes conceitos matemáticos.
- D) A maneira como a Matemática em geral influencia nosso ambiente cultural, tecnológico e político e com as finalidades para as quais a competência matemática deve servir.
- E) A didática do professor de matemática, criticando os possíveis aspectos negativos e salientando seus pontos positivos.

15) A Reforma Benjamin Constant, consubstanciada no Decreto 981/1890, é considerado um marco na história da educação brasileira. Sobre os reflexos da Reforma Benjamin Constant no currículo de Matemática assinale a alternativa INCORRETA:

- A) O currículo de matemática foi estabelecido pelo decreto 981/1890.
- B) Na concepção curricular adotada a matemática era tida como a mais importante das ciências no ideário positivista do filósofo francês Auguste Comte (1798-1857), ao qual aderiram Benjamin Constant e o grupo de militares brasileiros que lideraram a proclamação da República.
- C) O currículo previsto no Decreto 981/1890, privilegiava as ciências exatas, especialmente a matemática.
- D) O decreto 981/1890 procurava ampliar as tradições humanistas e literárias no currículo brasileiro.
- E) A Matemática adquiria a partir dessa reforma grande relevância curricular com ênfase para as disciplinas matemáticas, entre as quais figuravam: aritmética, trigonometria, geometria e álgebra.



16) De acordo com as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, deve-se considerar um amplo espectro de competências e habilidades a serem desenvolvidas no conjunto das disciplinas. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), a Matemática pode contribuir para que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural. Nesse sentido o aluno deve ao final do ensino médio:

[        ] Utilizar a matemática para resolver problemas práticos do cotidiano.

[        ] Desenvolver a habilidade de modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento.

[        ] Compreender que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações e que não pode ser integrada a outras áreas do conhecimento.

[        ] Perceber a Matemática como um conhecimento elitizado fruto de campos intelectuais superiores.

[        ] Apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico.

**A SEQUÊNCIA CORRETA PARA AS ALTERNATIVAS ACIMA É:**

A) V – V – F - F - V

B) V – V – V –V - V

C) V - V - F- V - F

D) V – F – F – F - V

E) F – V – F – V - V

17) As Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (2006), se reportam ao ensino dos números complexos. Como devem ser apresentados os conceitos relacionados a número complexos segundo este documento:

A) Os números complexos devem ser apresentados com criterioso rigor algébrico pois é imprescindível ao aluno compreender meramente os processos das operações (aritméticas, trigonométricas, algébricas) envolvendo elementos desse conjunto, assim como a representação geométrica.

B) Não é recomendado pelas diretrizes curriculares o ensino dos números complexos na educação básica pois estes não possuem aplicabilidade.

C) Os números complexos devem ser apresentados como uma construção de matemáticos interessados na resolução de operações aritméticas que incorriam em radicais negativos.

D) Os números complexos devem ser abordados como uma curiosidade, posteriormente ao Estudo do Conjunto dos Números Reais.

E) Os números complexos devem ser apresentados como uma histórica necessidade de ampliação do conjunto de soluções de uma equação, tomando-se, para isso, uma equação bem simples, a saber,

18) Uma importante corrente da educação matemática é a etnomatemática. Um dos maiores expoentes intelectuais brasileiros, pioneiro no estudo da etnomatemática é:

A) Paulo Freire.

B) Ubiratan D' Ambrósio.

C) Gelson Iezzi.

D) Ole Skovsmose.

E) George Polya .

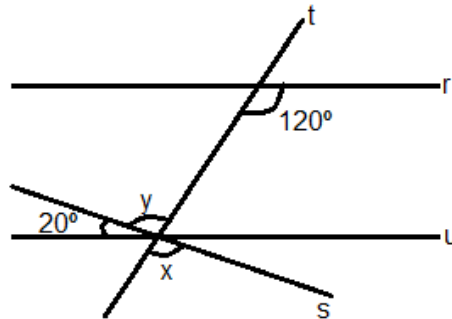
19) Os Parâmetros Curriculares Nacionais lecionam que “o conhecimento matemático formalizado precisa, necessariamente, ser transformado para se tornar passível de ser ensinado/aprendido; ou seja, a obra e o pensamento do matemático teórico não são passíveis de comunicação direta aos alunos.” essa consideração implica que o conhecimento matemático deve ser transformado de saber científico para saber escolar. A esta transformação dá-se o nome de:

- A) Contextualização.
- B) Transposição didática.
- C) Metodologia.
- D) Transposição epistemológica.
- E) Transformação lúdica.

20) São competências relativas a área de Matemáticas e suas Tecnologias indicadas pela matriz de referência do ENEM /2013, exceto:

- A) Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- B) Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
- C) Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
- D) Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
- E) Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação

21) Considere o plano a seguir, formado pelas retas  $r, s, t, u$ , onde  $r // u$ :



O valor em graus de  $(2x + 3y)$  é:

- A)  $450^\circ$
- B)  $550^\circ$
- C)  $500^\circ$
- D)  $520^\circ$
- E)  $490^\circ$

22) Seja o sistema linear  $\begin{cases} -3x + 2y = -1 \\ 2x - my = n \end{cases}$ , considere as sentenças:

I- O sistema será possível e determinado, quando  $\{n \in \mathbb{R}\}$  e  $\{m \in \mathbb{R} | m \neq \frac{4}{3}\}$ ;

II- Se  $\{n \in \mathbb{R}\}$  e  $\{m \in \mathbb{R} | m \neq \frac{4}{3}\}$ , a solução do sistema será impossível;

III- Considerando  $m = 1$  e  $n = 2$ , as retas formada pelas duas equações do sistema, são retas coincidentes;

Nessas condições a (s) sentença (s) VERDADEIRA (S) é (são):

- A) Somente II;
- B) Somente III;
- C) I e II;
- D) II e III;
- E) Somente I;

23) Considere  $\{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\}$ , e  $x$  sendo um arco em radianos. Sabendo que

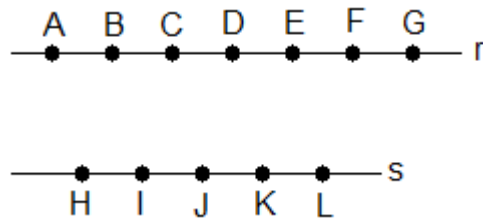
$\begin{vmatrix} \cos x & \cos x & 1 \\ \operatorname{tg} x & \operatorname{sen} x & 1 \\ \operatorname{sen} x & \cos x & 1 \end{vmatrix} = 0$ , o valor de  $x$  e o valor da  $\operatorname{cotg} x$ , são respectivamente:

- A)  $\frac{\pi}{4} \operatorname{rad}; 1$
- B)  $\frac{\pi}{3} \operatorname{rad}; 0,5$
- C)  $\frac{\pi}{6} \operatorname{rad}; -0,5$
- D)  $\frac{\pi}{4} \operatorname{rad}; -1$
- E)  $\frac{\pi}{6} \operatorname{rad}; 0,7$

24) Determine a reta tangente da equação que passa pelo ponto  $(2, -1)$  da função  $f(x) = -1x^3 + 2x^2 - 4x - 2$ :

- A)  $y = 2x + 17$
- B)  $y = -8x + 15$
- C)  $y = +8x - 15$
- D)  $y = 2x - 17$
- E)  $y = -8x + 17$

25) Considere duas retas,  $r$  e  $s$ . Na reta  $r$ , foram marcados 7 pontos,  $[A, B, C, D, E, F, G]$  e na reta  $s$ , foram marcados 5 pontos,  $[H, I, J, K, L]$ , conforme a figura. Quantos triângulos serão possíveis encontrar unindo 3 pontos quaisquer das duas retas?



- A) 220
- B) 150
- C) 200
- D) 190
- E) 175

26) Dada a função:  $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2}$ , para qual valor a função tende quando:  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ :

- A)  $-\infty$
- B) 0
- C)  $\infty$
- D) 1
- E) -1

27) Uma empresa de calçados possui 100 funcionários. A empresa possuiu uma meta de vendas para atingir durante o ano, porém esta meta foi atingida três meses antes do prazo previsto, e por isso o dono da empresa resolveu realizar um sorteio de um prêmio para um dos seus funcionários. Cada funcionário recebeu um número que faz parte de uma sequência que está em progressão aritmética. Sabendo que a soma de todos os números, desta sequência é 15050 e que a diferença entre o 46º e o 1º é igual a 135, o funcionário que ganhou o prêmio recebeu o 100º número da sequência. Qual foi o número sorteado?

- A) 296
- B) 297
- C) 298
- D) 299
- E) 300

28) Determine o valor da soma dos coeficientes do desenvolvimento de  $(3x - y)^{10}$ :

- A) 1022
- B) 1023
- C) 1025
- D) 1024
- E) 1021

29) A expressão equivalente à:  $\cos(a + b) \cdot \cos(a - b)$ , é dada por:

- A)  $1 - \operatorname{sen} b^2 - \operatorname{sen} a^2$
- B)  $-\operatorname{sen} b^2 - \operatorname{sen} a^2$
- C)  $1 - \operatorname{sen} b^2 + \operatorname{sen} a^2$
- D)  $1 + \operatorname{sen} b^2 - \operatorname{sen} a^2$
- E)  $1 + \operatorname{sen} b^2 + \operatorname{sen} a^2$

30) Dada à equação diferencial ordinária  $y''' - 2y'' - y' + 2y = 2x - 1$ , a função que indica a solução é definida por:

- A)  $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-2x} + C_3 e^x - x$
- B)  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + C_3 e^x + 2x$
- C)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} + C_3 e^{2x} + x$
- D)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} + C_3 e^x - 2x$
- E)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x} + C_3 e^{2x}$

31) Sejam  $Z_1 = 1 + i$  e  $Z_2 = \cos \frac{\pi}{16} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{16}$ , onde  $i$  é a unidade imaginária, determine

o conjugado de  $M$ , se  $M = (Z_1)^{20} + (Z_2)^8$ :

- A)  $2^{12} - 3i$
- B)  $2^{10} + i$
- C)  $2^{12} + 3i$
- D)  $2^{13}$
- E)  $-2^{10} - i$

32) Para que o polinômio  $5x^{400} + 4x^{200} + 5x^{16} - 28k$  seja divisível pelo binômio  $x^2 + 1$ , o valor de  $k^9$  deve ser igual a: ( $i$  = Unidade imaginária)

- A)  $\frac{1}{16} i$
- B)  $\frac{1}{512}$
- C)  $\frac{1}{2} i$
- D)  $\frac{1}{2}$
- E)  $\frac{1}{16}$

33) A área limitada pela curva  $y = -x^3 + x^2 + 2x$ , pelo eixo das abscissas e pelas retas  $x = 0$  e  $x = 3$  em unidades de área vale:

- A)  $\frac{8}{3} UA$
- B)  $\frac{59}{12} UA$
- C)  $\frac{91}{12} UA$
- D)  $\frac{9}{13} UA$
- E)  $\frac{1}{12} UA$

34) Uma pesquisa realizada sobre a preferência dos consumidores por três marcas de tênis A, B e C de uma indústria nacional revelou que dos 600 entrevistados, 220 preferiam o tênis A, 240 preferiam o tênis B, 190 preferiam o tênis C, 80 preferiam os tênis A e B, 100 preferiam os tênis A e C, 90 preferiam os tênis B e C e 140 não preferem nenhuma das marcas, com estas informações, o total de pessoas que preferem somente duas marcas é:

- A) 20
- B) 50
- C) 10
- D) 30
- E) 18

35) A distância do ponto  $P\left(\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{7\sqrt{2}}{5}\right)$  a bissetriz dos quadrantes pares em unidades de comprimento vale:

- A)  $\frac{16}{15} UC$
- B)  $\frac{18}{13} UC$
- C)  $\frac{2\sqrt{2}}{5} UC$
- D)  $\frac{19}{13} UC$
- E)  $\frac{\sqrt{2}}{3} UC$

36) Determinando o valor de módulo de  $x^{-1}$  para que os vetores  $\vec{v}_1 = x\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  e  $\vec{v}_2 = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ , sejam ortogonais, obtemos:

- A) 4,00
- B) 2,00
- C) 3,00
- D) 2,50
- E) 0,25

37) A respeito das informações a seguir podemos afirmar que:

- I- O núcleo de uma transformação linear,  $T: U \rightarrow V$  é o subespaço vetorial, de  $U$  formado pelos vetores  $v$  tais que  $T(v)$  é **nulo**;
- II- A Imagem uma transformação linear,  $T: U \rightarrow V$  é o subespaço vetorial, de  $V$  formado pelos vetores  $T(v)$  tais que  $v \in V$ ;
- III- Uma transformação linear é **injetora**, se seu **núcleo** é apenas o **vetor nulo**;
- IV- Uma transformação linear  $T: U \rightarrow V$  é **sobrejetora**, se sua **imagem** é **todo o espaço  $V$** .

- A) Nenhuma das informações é verdadeira
- B) Somente a informação I é verdadeira
- C) Todas as informações são verdadeiras
- D) Somente as informações I e III são verdadeiras
- E) Somente as informações II e III são verdadeiras

38) Se um capital de R\$2000,00 foi aplicado em regime de capitalização composta, à taxa de 5 a.m., gerando um montante de R\$2680,00, então o tempo de aplicação deste capital foi de: (Use  $\log 1,34=0,13$ ;  $\log 1,05=0,02$ ):

- A) 11 meses
- B) 6,5 meses
- C) 4 meses
- D) 7 meses
- E) 9 meses

39) Em uma pipa existem 10 litros de vinho com teor alcoólico de 20%, a capacidade da pipa é de 40 litros, completando-a com outro vinho cujo teor alcoólico é de 10%, o teor alcoólico do vinho reconstituído na pipa é de:

- A) 17,5
- B) 18,0
- C) 13,3
- D) 12,5
- E) 16,7

40) O volume de uma pirâmide triangular regular em que a medida da aresta lateral é de 13 cm e cuja base está inscrita em um círculo cuja área vale  $25\pi \text{ cm}^2$ , é de:

- A)  $75\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B)  $108,3 \text{ cm}^3$
- C)  $110 \text{ cm}^3$
- D)  $25\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- E)  $90\sqrt{3} \text{ cm}^3$