

Concurso Público do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais para provimento dos cargos efetivos de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

MATEMÁTICA

CADERNO DE QUESTÕES

04/08/2024

DISCIPLINA	QUESTÕES
Didática	01 a 10
Legislação Básica	11 a 20
Conhecimentos Específicos da área de atuação	21 a 40

SOMENTE ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

Atenção: Transcreva no espaço designado da sua FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Todos os animais estavam com laços azuis.

1. Quando for autorizado abrir o caderno de questões, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao fiscal de sala.
2. Este caderno é composto por questões de múltipla escolha. Cada questão de múltipla escolha apresenta cinco alternativas de respostas, das quais apenas uma é a correta.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro de impressão, notifique o(a) fiscal de sala.
4. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com rasura ou com marcação dupla terá pontuação ZERO.

CONCURSO PÚBLICO

QUESTÃO 01

Uma adequada conceituação de técnica é importante para aqueles que exercem a profissão docente no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. É isso o que nos mostra Alessandra Bender no artigo "Trabalho e educação profissional: refletindo sobre os conceitos de técnica e tecnologia", publicado na revista *Laborare*, em 2021. Conforme a autora, técnica deve ser compreendida como

- (A) reflexão sobre a prática, no sentido que é própria do ser humano a capacidade de fazer uso da razão e de julgar, logo envolve discernir e refletir sobre o fazer.
- (B) adaptação dos seres humanos ao meio ambiente e aos espaços sociais nos quais vivem e trabalham.
- (C) etapa da evolução circunscrita à pré-história que, na sociedade contemporânea, perdeu seu valor e foi substituída pela tecnologia.
- (D) capacidade de teorizar e refletir substantivamente sobre o mundo, com a conseqüente formalização do conhecimento e sua transmissão.
- (E) intervenção qualificada no mundo para a produção da existência, sendo algo próprio do ser humano e comum aos diferentes tipos de atividade laboral existentes.

QUESTÃO 02

No campo educacional, uma perspectiva teórica e metodológica de grande relevância é a da educação politécnica. A educação politécnica representa uma

- (A) modalidade de educação na qual os conteúdos das disciplinas escolares estão voltados à formação acadêmica das elites intelectuais, daí seu distanciamento das questões de ordem prática correspondentes ao domínio técnico de processos produtivos.
- (B) perspectiva teórica e metodológica derivada das elaborações do sociólogo alemão Max Weber; refletindo sobre a diferença entre o agir racional com relação aos fins e o agir racional com relação aos valores, Weber demonstrava que essa separação, entre fins e valores, era equivocada, derivando daí a necessária unidade do ensino escolar.
- (C) diretriz geral de organização do trabalho pedagógico na instituição escolar técnica e profissional na qual os conhecimentos teóricos ocupam lugar secundário face aos conhecimentos e aos elementos de ordem técnica e prática.
- (D) concepção de educação crítica ao dualismo entre ensino geral, de natureza acadêmica, e o ensino profissional, que busca instituir uma formação na qual as dimensões teórica e prática do conhecimento são tratadas de maneira unitária, habilitando o educando às múltiplas formas do trabalhar e dos aspectos técnicos, estéticos, políticos e éticos que os envolvem.
- (E) metodologia didática oriunda do pensamento positivista, de modo que a educação politécnica postula uma formação plural no domínio dos diferentes campos de conhecimento humano e de sua aplicação prática, mas ao mesmo tempo formaliza e preconiza a incomunicabilidade entre esses diferentes campos de conhecimento.

QUESTÃO 03

Leia o trecho a seguir.

"Não há docência sem discência."

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 2002, p. 25.

Compreender a natureza das relações que tem curso em um processo formativo é essencial para a docência. Paulo Freire é um autor que discute com muita propriedade a questão, como bem resume a citação destacada. Com base nas reflexões de Paulo Freire, "não há docência sem discência" porque

- (A) o professor, quando ensina, o faz sempre na presença dos discentes, de modo que os docentes devem necessariamente considerar os alunos no processo de ensino e aprendizagem.
- (B) o ensino é um processo complexo e multifacetado, no qual as normas institucionais, o currículo, as condições da escola e sua infraestrutura são determinantes para o êxito dos educandos.
- (C) o ato de ensinar, no processo pedagógico, institui aprendizados mútuos aos que formam e aos que estão sendo formados, por isso o professor aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.
- (D) os indivíduos, em uma escola ou em um espaço educativo qualquer no qual estão na condição de aprendizes, sabem mais do que aqueles que ensinam, pois os primeiros possuem experiência, enquanto os últimos, limitam-se à teoria.
- (E) os professores, ao desenvolverem sua prática profissional, aplicam os conhecimentos que adquiriram em sua formação inicial e com isso podem contornar as dificuldades presentes no processo pedagógico.

QUESTÃO 04

A noção de que o trabalho pode se configurar como um balizador das práticas formativas é bem estabelecida no debate sobre a educação técnica e profissional no Brasil. Nesse domínio, o trabalho como princípio educativo corresponde a uma concepção tributária do pensamento

- (A) deweyano.
- (B) gramsciano.
- (C) vigotskiano.
- (D) weberiano.
- (E) piagetiano.

QUESTÃO 05

Leia o texto a seguir.

Certa vez, numa escola da rede municipal de São Paulo que realizava uma reunião de quatro dias com professores e professoras de dez escolas da área para planejar em comum suas atividades pedagógicas, visitei uma sala em que se expunham fotografias das redondezas da escola. Fotografias de ruas enlameadas, de ruas bem postas também. Fotografias de recantos feios que sugeriam tristeza e dificuldades. Fotografias de corpos andando com dificuldade, lentamente, alquebrados, de caras desfeitas, de olhar vago. Um pouco atrás de mim dois professores faziam comentários em torno do que lhes tocava mais de perto. De repente, um deles afirmou: "Há dez anos ensino nesta escola. Jamais conheci nada de sua redondeza além das ruas que lhe dão acesso. Agora, ao ver esta exposição de fotografias que nos revelam um pouco de seu contexto, me convenço de que não precária deve ter sido a minha tarefa formadora durante todos estes anos. Como ensinar, como formar sem estar aberto ao contorno geográfico, social, dos educandos?"

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 2002, p. 154.

O trecho foi retirado do livro *Pedagogia da autonomia*, de autoria de Paulo Freire. O referido trecho assinala um aspecto marcante da concepção freiriana de educação ao passo que destaca uma situação cotidiana no exercício da docência. Com base nessa concepção de educação e no que traz o trecho em destaque, a atuação dos educadores exige um

- (A) conhecimento que vai além da ordem intelectual, compreendendo ainda uma postura ética e didaticamente consciente que ensinar envolve considerar a importância do contorno ecológico, social e econômico no qual educandos e educadores vivem e trabalham.
- (B) modo muito específico de orientação da prática profissional, pois largamente balizada e validada pela intuição dos educadores ao sabor dos eventos que tem lugar no curso do desenvolvimento do seu trabalho na escola.
- (C) raciocínio crítico e uma postura reflexiva, notadamente e porque se deve separar claramente aquilo que é de ordem contextual e de natureza socioeconômica daquilo que é o trabalho pedagógico realizado pela escola e por cada um de seus professores.
- (D) posicionamento explícito a favor de uma educação que privilegie os conteúdos de ensino das diferentes matérias escolares, visto que é pela apropriação desses conteúdos que os alunos estarão habilitados ao ingresso no ensino superior.
- (E) exercício contínuo de ação-reflexão-ação que exige secundarizar o conhecimento propriamente escolar e privilegiar os saberes, práticas e ritos da comunidade em que os educandos estão inseridos, vivem e trabalham.

QUESTÃO 06

Leia o texto a seguir.

[...] não podemos dizer que no Brasil a juventude brasileira oriunda da classe trabalhadora pode adiar para depois da educação básica ou do ensino superior o ingresso na atividade econômica. Enquanto o Brasil for um país com as marcas de uma história escrita com a exploração dos trabalhadores, no qual estes não têm a certeza do seu dia seguinte, o sistema sócio-político não pode afirmar que o ensino médio primeiro deve "formar para a vida", enquanto a profissionalização fica para depois. A classe trabalhadora brasileira e seus filhos não podem esperar por essas condições porque a preocupação com a inserção na vida produtiva é algo que acontece assim que os jovens tomam consciência dos limites que sua relação de classe impõe aos seus projetos de vida.

RAMOS, Marise N. *Concepção do ensino médio integrado*. Curitiba: SEED, 2008, p. 12.

O excerto pertence a um texto no qual a pesquisadora Marise Ramos discute o ensino médio integrado e a situação da juventude brasileira. Ela pondera sobre a factibilidade da premissa de que o ensino médio deve "formar para a vida" visto que, conforme a autora,

- (A) os educandos mais talentosos devem seguir uma via escolar diferenciada, visto que a escola capitalista distingue, exclui e seleciona os mais capazes, promovendo assim uma invisível distinção de classe no seio mesmo do processo educativo escolar.
- (B) os estudantes podem ter êxito em sua passagem pela escola, na condição de que mobilizem seus esforços na conjugação dos períodos de estudo e trabalho, algo incontornável para os jovens da classe trabalhadora.
- (C) o personagem mais importante do processo pedagógico visivelmente é o professor, pois é ele o incumbido da organização do trabalho pedagógico escolar e, nessa medida, aquele que dicotomiza a formação para a vida e o ensino profissional.
- (D) o jovem ou a jovem da classe trabalhadora, quando adentra a escola, tem seu destino fixado previamente, pois está inscrito nas contradições das relações sociais de produção de nosso modelo societal.
- (E) os jovens estudantes brasileiros da classe trabalhadora não possuem a opção de postergar o ingresso em uma atividade produtiva remunerada, o que confirma a pertinência de se conceber uma escola na qual a formação geral e a profissional são tratadas em conjunto.

QUESTÃO 07

O ideário da emancipação tem uma longa história no pensamento filosófico e pedagógico, remontando ao iluminismo no século XVIII e a valorização que este confere ao exercício da razão. No que concerne à educação profissional o termo não é incomum, sendo, pois, mobilizado por diversos autores muito conhecidos no âmbito da educação técnica e profissional, tais como Lucília Machado, Marise Ramos e Gaudêncio Frigotto. Considerando o que foi pontuado e considerando as especificidades dos Institutos Federais, o ideário da emancipação nessas instituições visa

- (A) retomar a proposição iluminista de valorização da razão e da ilustração, cuja expressão maior é o desenvolvimento de uma proposta formativa na qual os estudantes possam transitar pelas obras dos grandes nomes da ciência e da cultura.
- (B) instituir processos formativos pautados no modelo clássico-tradicional baseado na relação hierárquica entre professor e aluno, no sentido que o assujeitamento do aluno no presente permitirá sua condição de sujeito no futuro.
- (C) abrir possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento para todos os alunos com base no tratamento estrito dos conteúdos de ensino, evitando que aspectos marcadamente externos à escola, (condição de classe, gênero etc.) se façam presentes no interior do processo pedagógico.
- (D) constituir um processo formativo que, ao conjugar técnica, ciência e cultura numa perspectiva crítica, promova a autonomia dos educandos e o fortalecimento de valores e disposições éticas orientadas para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.
- (E) promover o acesso à cultura histórica e socialmente acumulada pela humanidade tendo em vista a tarefa precípua de preparação dos alunos e alunas para ingressar no ensino superior e, com isso, romper com sua condição de classe.

QUESTÃO 08

Leia o texto a seguir.

No Ensino Médio de um Instituto Federal, uma professora de química, uma professora de história e uma professora de filosofia realizaram, ao longo de um semestre letivo, um projeto conjunto no qual abordaram a Primeira Guerra Mundial sob diversas perspectivas exploradas com base em seu campo disciplinar. Para dar maior organicidade ao projeto as professoras elegeram como fio condutor o tema: o lugar das mulheres na Primeira Guerra Mundial. A professora de história recuperou os fatores que concorreram para a eclosão da Guerra e seus aspectos contextuais, bem como sublinhou o desenvolvimento técnico de máquinas e armas que deram a esse conflito contornos muito especiais nos quais a ação de domínio do ser humano sobre a natureza voltou-se contra ele mesmo. A professora de química localizou entre os atores presentes naquele conflito uma mulher, a cientista Marie Curie. Ela destacou a iniciativa desta importante cientista, então já premiada com o Nobel em Química, em levar seus aparelhos de raios-x para o campo de batalha, um dispositivo novo na época e essencial para tratar adequadamente os feridos. A professora buscou mostrar a trajetória de vida e trabalho de Marie Curie, as valiosas aquisições de suas pesquisas e seus compromissos com a sociedade que deseja fazer parte. A professora de filosofia, tomando como exemplo Marie Curie e outras mulheres que se envolveram ativamente na guerra, buscou com os alunos e alunas construir uma compreensão sobre o sentido da ação humana transformadora do mundo, destacando como as obras dos homens e mulheres podem ter diferentes usos a depender das relações sociais e estruturas de poder que as governam. Em seu conjunto, toda essa elaboração contou com estudos de textos, buscas na internet, produção de maquete, elaboração de sínteses e culminou em um seminário conjunto com as três professoras. Estas retomaram as linhas gerais do que desenvolveram com os alunos e alunas e buscaram, ainda uma vez, por detrás dos fatos históricos e do desenvolvimento da ciência, assinalar a ação humana intencional em seu desenvolvimento, seus condicionamentos, potencialidades e contradições.

O texto acima descreve uma iniciativa pedagógica que congregou três professoras no âmbito do Ensino Médio de um Instituto Federal. Com base no que foi descrito, e considerando as diversas concepções de educação e princípios de organização do ensino, a perspectiva que orienta as professoras é o

- (A) behaviorismo aplicado à educação.
- (B) ensino tradicional.
- (C) trabalho como princípio educativo.
- (D) modelo pedagógico da escola nova.
- (E) paradigma técnico-instrumental de educação.

QUESTÃO 09

Quando se trata da educação profissional um tema de grande relevância é o da relação entre saber e trabalho. A questão não é simples, pois envolve lidar com uma problemática propriamente epistemológica e termina por tocar em concepções há muito cristalizadas sobre o que é o trabalho e o trabalhar. Os saberes do trabalho se fazem presentes na tecnicidade dos atos no meio laboral e, como bem pondera e observa Alessandra Bender, “não são necessariamente verbalizados” (Bender, 2021, p. 147). Esse aspecto destacado por Alessandra Bender e a problemática descrita coloca exigências ao trabalho didático do docente na educação profissional, pois implica em

- (A) colocar o saber-fazer como referente central para a educação profissional e conferir à experiência laboral a primazia na relação entre teoria e prática, portanto, subordinando a teoria à prática. Quanto a isso, o trabalho didático do professor deve seguir no sentido de acolher os saberes do trabalho e evitar seu contato com o que pode contradizê-los: os saberes científicos.
- (B) abandonar uma visão estreita dos saberes, assimilados aos saberes científicos e formais, e reorientar o olhar na direção da compreensão de que no exercício profissional também se constituem saberes tecidos pela experiência individual e coletiva dos homens e mulheres no trabalho. Esses saberes precisam ser reconhecidos, valorizados e investidos, aspectos sobre os quais o trabalho didático e a ciência podem aportar uma contribuição importante.
- (C) considerar que os saberes científicos são autônomos em relação à prática e considerar que os saberes práticos, tecidos nas situações de trabalho, são também autônomos em relação aos saberes científicos. Preservar essa distância é o essencial do trabalho pedagógico daqueles que lecionam na educação profissional.
- (D) evitar essas compreensões equivocadas que buscam valorizar a prática, o saber-fazer, a inteligência prática dos trabalhadores, visto que o verdadeiro saber é aquele que se pode relatar e transmitir. O trabalho didático do professor na educação profissional deve, portanto, se pautar pelo aspecto teórico e científico, sendo esse seu ponto de partida e seu ponto de chegada.
- (E) examinar os saberes que podem ser objeto de verbalização pelo trabalhador, pois os que não podem ser verbalizados são impossibilitados de assumir o status de saber, sendo intuição ou mero senso comum. O próprio da educação profissional é o trato com os saberes científicos, disciplinares e formais, são esses saberes que devem ser considerados pelos docentes que desejam atuar nessa modalidade da educação.

QUESTÃO 10

Na educação profissional e tecnológica um referencial estruturante é o do trabalho como princípio educativo. Mas se o trabalho pode assumir a condição de ser educativo é preciso, antes, bem compreender e conceituar o que representa o próprio trabalho. Diversos autores brasileiros, como Dermeval Saviani e Marise Nogueira Ramos, convergem a esse respeito. Considerando o aporte desses autores, o trabalho pode ser definido como

- (A) atividade própria e específica dos seres humanos e que se consubstancia na ação intencional do ser humano sobre a natureza, transformando a natureza em função de suas necessidades e também se transformando com a própria ação sobre ela. Essa ação sobre a natureza é produtora do mundo material, simbólico, cultural, estético no qual vive a humanidade. Assim o trabalho, em sua forma mais geral, difere-se do emprego, que é a sua forma de gestão na sociedade capitalista.
- (B) mobilização da faculdade de pensar própria aos seres humanos. É a partir da faculdade de pensar que se constitui as capacidades racionais de ação sobre o mundo, permitindo a transformação da natureza e seu uso em proveito das necessidades humanas. No decurso da história a constituição da linguagem será o elemento determinante para o desenvolvimento da faculdade de pensar e, pois, o que distingue os seres humanos dos demais animais.
- (C) mercadoria na sociedade capitalista. Nessa condição de mercadoria o trabalho diverge da noção de trabalho como princípio educativo, sendo antes seu oposto. Nesse sentido bastante preciso, o trabalho como princípio educativo diz respeito e tem lugar em um outro modelo de sociedade, na qual os agentes sociais podem se confrontar e dialogar livremente em um espaço comunicacional sem coerção.
- (D) dispositivo de integração social. Nossas sociedades carecem de laços estruturantes, a modernidade e a forma capitalista corroeram aquilo que Émile Durkheim chamava de solidariedade orgânica, daí que o trabalho assume essa função integradora ao agregar proprietários, trabalhadores, famílias e instituições em torno de uma orientação comum cuja finalidade é a produção.
- (E) elemento estruturante das sociedades antigas e modernas, mas que perdeu seu sentido e lugar com o advento da sociedade capitalista, sobretudo hodiernamente com o mundo tecnológico e globalizado. O trabalho pode ser definido hoje como um processo cognitivo. Isto porque os seres humanos pararam de agir sobre a natureza, mas, em muitos casos, agem sobre tempos e espaços virtuais que exigem dos homens e mulheres um trabalho cognitivo, pois virtual, simbólico e intelectual.

QUESTÃO 11

De acordo com a Lei nº 8.112/90, a posse deverá ocorrer em

- (A) 10 dias, do ato de aprovação em concurso público.
- (B) 15 dias, do ato de aprovação em concurso público.
- (C) 20 dias, do ato de provimento de cargo público.
- (D) 25 dias, do ato de aprovação em concurso público.
- (E) 30 dias, do ato de provimento de cargo público.

QUESTÃO 12

De acordo com a Lei nº 12.772/2012, a progressão na Carreira de Magistério Superior ocorrerá com o cumprimento do interstício de

- (A) 24 meses de efetivo exercício em cada nível e aprovação em avaliação de desempenho.
- (B) 30 meses de efetivo exercício em cada nível e desaprovação em avaliação de desempenho.
- (C) 36 meses de efetivo exercício em cada nível e progressão na formação acadêmica.
- (D) 48 meses de efetivo exercício em cada nível e obtenção do título de doutor na área avaliada.
- (E) 60 meses de efetivo exercício em cada nível e obtenção do título de doutor na área avaliada.

QUESTÃO 13

Segundo a Lei nº 11.892/2008, dentro da estrutura organizacional dos Institutos Federais, o órgão consultivo composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos *campi* que integram o Instituto Federal é o

- (A) Conselho Superior.
- (B) Conselho da Presidência.
- (C) Colégio de Dirigentes.
- (D) Colégio de Reitores.
- (E) Colégio de Presidentes.

QUESTÃO 14

Segundo a Lei nº 9.394/1996, torna-se componente curricular obrigatório, nos estabelecimentos de ensino

- (A) superior e tecnológico, públicos e privados, o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.
- (B) fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.
- (C) fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura europeia e norte-americana.
- (D) superior e tecnológico, públicos e privados, o estudo da história e cultura europeia e norte-americana.
- (E) fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura asiática e hindu.

QUESTÃO 15

Segundo o Decreto nº 5.154/2004, a articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio poderá ocorrer de forma

- (A) independente e autônoma.
- (B) subsidiária e suplementar.
- (C) complementar e dinâmica.
- (D) integrada e concomitante.
- (E) suplementar e autônoma.

QUESTÃO 16

De acordo com o Decreto nº 1.171/1994, dentre as regras deontológicas que regem o serviço público, é vedado ao servidor público

- (A) comunicar imediatamente a seus superiores todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público.
- (B) apresentar-se ao trabalho com roupas e vestimentas adequadas ao exercício do serviço público federal.
- (C) prejudicar deliberadamente a reputação de outros servidores ou de cidadãos que deles dependam.
- (D) manter-se atualizado com as instruções, as normas e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.
- (E) manter formação atualizada e apresentar-se ao trabalho de maneira salutar, vedado comportamento proativo.

QUESTÃO 17

Segundo a Lei nº 13.146/2015, os entraves, obstáculos, atitudes ou comportamentos que limite ou impeça a participação social da pessoa existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo são denominadas barreiras

- (A) arquitetônicas.
- (B) urbanísticas.
- (C) tecnológicas.
- (D) locomotivas.
- (E) logísticas.

QUESTÃO 18

De acordo com a Lei nº 7.853/1989, dentro dos direitos assegurados às pessoas com deficiência, é obrigatório ao poder público,

- (A) na área da saúde, o aconselhamento genético, o acompanhamento da gravidez, do parto e do puerpério, a nutrição da mulher e da criança, e entre outros, o encaminhamento precoce de outras doenças causadoras de deficiência.
- (B) na área da saúde, o aconselhamento psiquiátrico, ao acompanhamento do idoso no atendimento geriátrico, clínico e de internação, à nutrição da pessoa com deficiência, e entre outros, o encaminhamento precoce de outras doenças oncológicas.
- (C) na área da saúde, a matrícula facultativa em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas portadoras de deficiência capazes de se integrarem no sistema regular de ensino.
- (D) na área da educação, a vedação de oferecimento de programas de Educação Especial a nível pré-escolar, em unidades hospitalares e congêneres nas quais estejam internados, por prazo igual ou superior a um ano, educandos portadores de deficiência.
- (E) na área da educação e da saúde, a vedação de oferecimento de programas de saneamento básico a nível pré-escolar, em unidades hospitalares e educacionais nas quais estejam integrados, por prazo igual ou superior a um ano, educandos portadores de deficiência.

QUESTÃO 19

Segundo o Estatuto da Igualdade Racial, como forma de organização e de articulação voltadas à implementação do conjunto de políticas e serviços destinados a superar as desigualdades étnicas existentes no país, prestados pelo poder público federal, é instituído o

- (A) Ministério da Igualdade Racial e Combate ao Racismo.
- (B) Ministério Quilombo de Palmares de Igualdade Racial.
- (C) Sistema Nacional de Promoção da Igualdade Racial.
- (D) Sistema Internacional de Combate ao Racismo.
- (E) Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania.

QUESTÃO 20

De acordo com o Estatuto do IFNMG, o Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, é composto, dentre outros componentes, de representação de

- (A) um terço do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 02 e o máximo de 05 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (B) dois terços do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 03 e o máximo de 06 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (C) dois terços do número de cada campus, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 03 e o máximo de 05 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (D) metade do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 03 e o máximo de 07 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (E) três quartos do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 07 e o máximo de 11 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.

QUESTÃO 21

Seja a um número real estritamente positivo e considere a função polinomial $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Qual é o conjunto formado por todos os possíveis valores de b para que o gráfico $y = f(x)$ esteja inteiramente contido no conjunto $\{(x, y); y > 0\}$?

- (A) $(-\infty, -\sqrt{a})$.
 (B) $(2\sqrt{a}, \infty)$.
 (C) $(-2\sqrt{a}, 2\sqrt{a})$.
 (D) $(-\sqrt{a}, \sqrt{a})$.
 (E) $(-\infty, 2\sqrt{a})$.

QUESTÃO 22

Um triângulo retângulo tem hipotenusa medindo 5 metros, um lado medindo 2 metros e outro lado medindo L metros. Se θ é o ângulo formado pela hipotenusa e pelo lado de comprimento L , qual é o valor de $\tan(\theta)$?

- (A) $\frac{2\sqrt{21}}{21}$.
 (B) $\frac{5\sqrt{21}}{21}$.
 (C) $\frac{\sqrt{21}}{5}$.
 (D) $\frac{\sqrt{21}}{2}$.
 (E) $\frac{2\sqrt{21}}{5}$.

QUESTÃO 23

A cissiparidade bacteriana é um processo de reprodução assexuada que consiste na duplicação do material genético de uma bactéria seguido da divisão desta em duas bactérias idênticas a ela. Um estudo de uma bactéria permitiu concluir que o seu processo completo de cissiparidade tem duração de 20 minutos. Nesse contexto, analisou-se o processo de cissiparidade dessa bactéria, considerando que ao final de cada processo, as novas bactérias iniciaram imediatamente um novo processo de cissiparidade. Assim, após 20 minutos, existiam duas bactérias, após 40 minutos existiam 4 bactérias e assim por diante. Nessa análise, quantas bactérias existiam após 9 horas de observação?

- (A) 2^{24} .
 (B) 2^{25} .
 (C) 2^{26} .
 (D) 2^{27} .
 (E) 2^{28} .

QUESTÃO 24

Seja a um número real fixado tal que $\cos(a) = \frac{3}{8}$ e considere que $L = \cos^2(a) + \sin^2(a)(1 + \tan^2(a)) - \tan^2(a) + 2\sin^2(a)$. Qual é o valor de L , tendo em vista que $\cos(a), \tan(a), \sin(a)$ denotam o cosseno, a tangente e o seno do número a , respectivamente?

- (A) $\frac{71}{64}$.
 (B) $\frac{89}{64}$.
 (C) $\frac{95}{64}$.
 (D) $\frac{103}{64}$.
 (E) $\frac{119}{64}$.

QUESTÃO 25

Seja A uma matriz $n \times n$, com $n \geq 4$. Assuma que, para cada $i \in \{1, \dots, n\}$, a i -ésima linha de A tenha uma, e apenas uma, entrada não nula. Além disso, assuma que, para cada $j \in \{1, \dots, n\}$, a j -ésima coluna de A tenha apenas uma entrada não nula. Se b é um vetor coluna $n \times 1$, qual é o número de soluções do sistema linear $A \cdot x = b$?

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

QUESTÃO 26

Sejam $\vec{v} = (3, 0, 4)$ e $\vec{w} = (2, 7, 1)$ dois vetores em \mathbb{R}^3 e denote por θ o ângulo entre \vec{v} e \vec{w} que varia de 0° a 180° . Qual é o valor de $\cos(\theta)$?

- (A) $\frac{\sqrt{6}}{9}$.
 (B) $\frac{\sqrt{54}}{18}$.
 (C) $\frac{6\sqrt{10}}{5}$.
 (D) $\frac{3\sqrt{2}}{7}$.
 (E) $\frac{\sqrt{5}}{10}$.

QUESTÃO 27

Uma caixa contém 20 carrinhos de brinquedo, dos quais, 5 carrinhos são brancos, 3 são pretos e 12 são vermelhos. Escolhendo um carrinho dessa caixa ao acaso, qual a probabilidade de que não seja um carrinho preto?

- (A) $\frac{3}{20}$.
 (B) $\frac{9}{20}$.
 (C) $\frac{12}{20}$.
 (D) $\frac{17}{20}$.
 (E) $\frac{19}{20}$.

QUESTÃO 28

Uma menina decidiu pintar uma bandeira formada por 3 faixas horizontais usando as cores verde, rosa, azul, branco e violeta, de modo que a primeira faixa não pode ser rosa e a segunda faixa não pode ser violeta. Além disso, faixas consecutivas não podem ser pintadas da mesma cor. De quantas formas diferentes a menina pode pintar a bandeira?

- (A) 80.
 (B) 64.
 (C) 52.
 (D) 46.
 (E) 32.

QUESTÃO 29

Sejam a, b dois números reais estritamente positivos. Quais são os dois pontos em que a reta $y = 3x$ intersecta a elipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$?

- (A) $\left(\frac{ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$ e $\left(\frac{-ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{-3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$.
 (B) $\left(\frac{3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$ e $\left(\frac{-3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{-ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$.
 (C) $\left(\frac{-3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$ e $\left(\frac{3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{-3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$.
 (D) $\left(\frac{ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$ e $\left(\frac{-ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{-ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$.
 (E) $\left(\frac{ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{3ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$ e $\left(\frac{-ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}, \frac{-ab}{\sqrt{b^2+9a^2}}\right)$.

QUESTÃO 30

Considere a função $f(x)$ definida para todo $x \in \mathbb{R}$ da seguinte forma: $f(x) = \frac{2x^2+8x-10}{x-1}$ se $x \neq 1$ e $f(1) = a$. Qual é o valor de a para que a função f seja contínua em 1?

- (A) 0.
 (B) 3.
 (C) 6.
 (D) 9.
 (E) 12.

QUESTÃO 31

Se $f(x) = \frac{e^x((\cos(x))^3+2)}{x^2+1}$, então $f'(\pi/2)$ pode ser escrita na seguinte forma: $f'(\pi/2) = \frac{e^{\pi/2}(\alpha+\beta\pi+\gamma\pi^2)}{(\pi^2/4+1)^2}$. Quais são os valores de α, β, γ , respectivamente?

- (A) 2, -2, 1/2.
 (B) -2, 2, 1/2.
 (C) 1/2, 2, -2.
 (D) -2, 1/2, 2.
 (E) 1/2, -2, 2.

QUESTÃO 32

Se $F(x) = \int_{-x^2}^{x^4} e^{t^2} \cos(t) dt$, então o valor de $F'(1)$ é

- (A) $-12e\cos(1)$.
 (B) $-6e\cos(1)$.
 (C) 0.
 (D) $6e\cos(1)$.
 (E) $12e\cos(1)$.

QUESTÃO 33

Seja $L = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{3^{2n}} - \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n^2+2} - \frac{n+1}{(n+1)^2+2} \right)$. Qual é o valor de L ?

- (A) $-\frac{35}{72}$.
 (B) $-\frac{23}{72}$.
 (C) $\frac{1}{72}$.
 (D) $\frac{23}{72}$.
 (E) $\frac{35}{72}$.

QUESTÃO 34

O limite da função f , dada por $f(x, y) = \frac{x^2 y}{x^2 + 6y^2}$ se $(x, y) \neq (0, 0)$ e $f(0, 0) = 0$, quando (x, y) tende a $(0, 0)$ é dado por

- (A) 0.
 (B) 1/7.
 (C) 1.
 (D) 3/2.
 (E) 6.

QUESTÃO 35

Seja $y'(x) + \frac{n}{x}y(x) = Q(x)$ uma equação diferencial de primeira ordem, em que n é um número natural e Q é uma função polinomial. Qual é a única solução desta equação diferencial que satisfaz a condição $y(1) = 2$?

- (A) $y(x) = \int_1^x Q(t)dt + 2$.
 (B) $y(x) = \frac{1}{x^n} \int_1^x t^n Q(t)dt + \frac{1}{x^n}$.
 (C) $y(x) = \int_1^x t^n Q(t)dt + 2$.
 (D) $y(x) = \frac{1}{x^n} \int_1^x t^n Q(t)dt + \frac{2}{x^n}$.
 (E) $y(x) = \int_1^x Q(t)dt + \frac{2}{x^n}$.

QUESTÃO 36

A equação diferencial $(4x^3 y + y^3 + e^x)dx + (\alpha x^4 + 3y^2 x + \beta x^3 y + e^{y^2})dy = 0$, na qual α, β são números reais, é uma equação diferencial exata se, e somente se, os valores de α, β são dados, respectivamente, por

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

QUESTÃO 37

O intervalo formado por todos os valores reais de s para os quais a integral imprópria $\int_0^{\infty} t e^{-3st} dt$ converge é dado por

- (A) $(3, +\infty)$.
 (B) $(-\infty, 0)$.
 (C) $(-3, +\infty)$.
 (D) $(-\infty, 3)$.
 (E) $(0, +\infty)$.

QUESTÃO 38

A séries de Taylor da função $f(x) = \cos(3x)$ em torno de $x = 0$ é dada por

- (A) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 9^n x^{2n}}{(2n)!}$.
 (B) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n x^{2n-1}}{(2n-1)!}$.
 (C) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{9^n x^{2n}}{(2n)!}$.
 (D) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n x^{2n-1}}{(2n-1)!}$.
 (E) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 9^n x^{2n}}{(2n)!}$.

QUESTÃO 39

Sejam α, β, C números reais e m um número natural fixado. A função $y(x) = \alpha e^{mx} + e^{-\beta x} + Cx e^{-\beta x}$ é uma solução da equação diferencial de segunda ordem $my'' + 2y' + \frac{1}{m}y = 0$, para todo $C \in \mathbb{R}$, se, e somente se, os valores de α, β são dados, respectivamente, por

- (A) m e $\frac{1}{m}$.
- (B) 0 e $\frac{1}{m}$.
- (C) m e 0 .
- (D) $\frac{1}{m}$ e 1 .
- (E) 1 e m .

QUESTÃO 40

Qual é o intervalo formado por todos os valores de p para os

quais a série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{1+n^{-3}}}{n^p}$ converge?

- (A) $(1, +\infty)$.
- (B) $(-1, +\infty)$.
- (C) $(-\infty, 0)$.
- (D) $(-\infty, 1)$.
- (E) $(0, +\infty)$.

RASCUNHO**RASCUNHO**