

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO



CONCURSO DE ADMISSÃO / 2014 AO CURSO DE FORMAÇÃO DE
OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR / 2015

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS E CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ÁREA MAGISTÉRIO MATEMÁTICA

PROJETO AMBIENTAL DA EsFCEX/CMS
RESPONSABILIDADE SOCIAL E COMPROMISSO COM O FUTURO



Curso
CIDADE

PROVA ESFCEX 2014
CANCELADA

COLABORAÇÃO
www.cursocidade.com.br

INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS

- Esta prova é constituída de 70 itens de múltipla escolha distribuídos em 21 páginas numeradas, excluindo esta capa e 01 cartão de respostas. A prova está assim dividida:
 - Conhecimentos Gerais (Itens numerados de 01 a 30):
 - Geografia do Brasil, História do Brasil, Língua Portuguesa e Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol)
 - Conhecimentos Específicos (Itens numerados de 31 a 70):
 - Magistério Matemática.
- Havendo falta de páginas ou defeitos de impressão, comunique ao aplicador.
- IMPORTANTE:** antes de iniciar a solução da prova, preencha o alvéolo correspondente à sua área no cartão de respostas: opção **I** **CFO/QC/Farm/Odonto** ou a opção PROVA **PI** (de acordo com o modelo de cartão de respostas recebido).
- As provas e seus gabaritos serão disponibilizados no sítio da Escola em www.esfcex.ensino.eb.br para consulta.
- Tempo total destinado à realização da prova: **04 (quatro) horas**.
- Leia os itens com atenção. Você disporá dos **15** primeiros minutos, após o início da prova, para tirar dúvidas relacionadas, apenas, à impressão e montagem desta prova.
- A interpretação dos itens faz parte da resolução. Os aplicadores não responderão a perguntas dessa natureza.
- A prova é estritamente individual, sendo proibida a consulta a qualquer tipo de documento.
- Os candidatos somente poderão sair do local de prova depois de transcorridos dois terços do tempo total destinado à realização da prova, ou seja, duas horas e quarenta minutos após o seu início.
- A partir dos últimos trinta minutos um aplicador, de **10 em 10** minutos, avisará o tempo que falta para o término da prova. O último aviso será dado faltando **01** minuto.
- Utilize somente **caneta esferográfica de tinta azul ou preta** para assinalar e marcar as suas respostas no cartão de respostas.
- A correção do cartão de respostas é feita por sistema de leitura ótica. Portanto, é de fundamental importância o correto preenchimento de todos os campos do cartão de respostas, sendo o mesmo de inteira e exclusiva responsabilidade do candidato.
- Ao terminar a prova levante o braço e aguarde, sentado, até que o fiscal de sala venha recolher o seu cartão de respostas e a sua prova. **Retire-se em silêncio**, após ser atendido pelo oficial aplicador.
- Observação:** o caderno de questões e as folhas de rascunho somente poderão ser levadas pelo candidato após o término do tempo total da prova.

BOA PROVA!!!

PROVA DE CONHECIMENTOS
GERAIS

GEOGRAFIA DO BRASIL

I. Marque a alternativa correta.

A industrialização brasileira

- (A) teve suas condições de implantação inicial asseguradas pelo capital gerado pela atividade cafeeira, que garantiu a alocação da infraestrutura necessária ao impulso desta atividade.
- (B) resultou da implantação de uma política de substituição das exportações no governo Vargas, de 1930 a 1956, quando foram criadas importantes empresas nacionais, tais como a Petrobrás e a CSN.
- (C) caracteriza-se pela concentração espacial no território nacional, particularmente na chamada “Região Concentrada”, que abrange os estados do Nordeste e parte do Sudeste brasileiro.
- (D) é recente e resultou do maciço processo de urbanização da sociedade brasileira, sobretudo ao longo das décadas de 1990 e 2000.
- (E) apresenta forte dispersão espacial do seu parque industrial, o que explica a diminuição da participação do eixo São Paulo-Rio de Janeiro para menos da metade do valor da produção industrial.

O item 2 deve ser respondido com base no texto abaixo.

Graças aos progressos da ciência e da técnica e à circulação acelerada de informações, geraram-se as condições materiais e imateriais para aumentar a espacialização do trabalho nos lugares. Cada ponto do território modernizado é chamado a oferecer aptidões específicas à produção. [...].

SANTOS, 2001, p. 105

2. Seus conhecimentos sobre a questão regional e as especializações territoriais do Brasil permitem afirmar que o fragmento de texto trata-se:

- (A) de uma nova divisão territorial, baseada na ocupação de áreas até pouco tempo periféricas, como o Nordeste, e na remodelação de regiões já ocupadas.
- (B) de um processo de integração das estruturas produtivas do território brasileiro, diminuindo as desigualdades regionais.
- (C) dos efeitos da descentralização e desconcentração da atividade industrial, com a implantação de grandes parques industriais em diversas regiões do país.
- (D) dos impactos da expansão da malha de transporte na forma de redes multimodais, ampliando a competitividade nacional.
- (E) da expressão da “Guerra Fiscal” que induz à “Guerra de Lugares” e promove a concentração espacial das atividades produtivas ligadas ao agronegócio.

O item 3 deve ser respondido com base no texto abaixo.

A alternância das estações, chuvosa e seca, determina o ritmo da vida **neste bioma** que, durante a época das chuvas (novembro-abril), as águas cobrem cerca de dois terços da região, pois o fato de esta ser cercada por montanhas, aliado às baixas altitudes, dificulta o escoamento das chuvas. A época da vazante começa em maio, deixando uma camada de húmus sobre o solo que, de maneira geral, são pobres e têm excesso de sal.

Adaptado de: ALMEIDA; RIGOLIN, 2013, p.571

3. A alternativa que apresenta a correta substituição do que está sublinhado e em negrito é:

- (A) na Amazônia.
- (B) na Mata Atlântica.
- (C) no Pantanal.
- (D) no Cerrado
- (E) nos Campos Sulinos.

4. Com base no texto abaixo, analise as afirmativas e marque a opção correta.

No território brasileiro, as estruturas e as formações litológicas são antigas, mas as formas de relevo são recentes.

ROSS, 2001, p. 45

Nesse sentido, de acordo com essa informação e os seus conhecimentos sobre a geomorfologia do Brasil é possível afirmar que:

- I. grande parte das rochas e estruturas que sustentam as formas do relevo brasileiro são anteriores à atual configuração do continente sul-americano.
- II. as bacias sedimentares brasileiras correspondem às principais formas de relevo no Brasil e ocupam a maior parte da área do território nacional.
- III. os planaltos brasileiros são cercados por extensas áreas de depressões, o que evidencia o caráter residual dessas formas de relevo.
- IV. o território brasileiro não possui cadeias orogênicas ou dobramentos de formação geológica recente, isto é, do fim da era Mesozóica.

- (A) Somente I e II estão corretas.
- (B) Somente II e III estão corretas.
- (C) Somente I, II e III estão corretas.
- (D) Somente II, III e IV estão corretas.
- (E) Somente I, III e IV estão corretas.

5. Marque a alternativa correta.

Sobre o processo de modernização da agricultura brasileira, pode-se dizer que:

- (A) direcionou investimentos consideráveis para a produção tecnificada de produtos agroecológicos.
- (B) houve uma ampliação prioritária da área cultivada com produtos da agricultura familiar.
- (C) ampliou a oferta de terras para a organização de agrovilas sustentáveis.
- (D) produziu um espaço agrário tecnificado, produtivo e ambientalmente equilibrado.
- (E) houve enorme crescimento da área cultivada com produtos agroindustriais de exportação.

6. Marque a alternativa correta.

Foi fundamental ao processo de interiorização do povoamento no Brasil entre os séculos XVII e XIX:

- (A) o deslocamento de trabalhadores escravos do litoral para o interior.
- (B) a abertura de novas fronteiras agrícolas com a produção de café, trigo e cana de açúcar.
- (C) a mineração e a criação de gado nas fazendas.
- (D) a implantação de pólos industriais em pontos estratégicos no interior do país.
- (E) a constante ação do Estado na criação de logística e articulação de cidades no interior.

7. Marque a alternativa correta.

Com relação à parte intertropical do planalto brasileiro, pode-se dizer que:

- (A) é formada pela zona da mata atlântica sul-oriental, zona das caatingas e pela zona dos cerrados e de florestas-galeria.
- (B) é formada pela zona da mata atlântica sul-oriental, zona dos cerrados e de florestas-galeria e pela Zona dos dobramentos centrais.
- (C) é formada pela zona das caatingas, Zona dos cerrados e de florestas-galeria e pela Zona de pradarias.
- (D) é formada pela zona dos cerrados e de florestas-galeria, zona de pradarias e pela zona da mata atlântica sul-oriental
- (E) é formada pela zona de Pradarias, Zona das caatingas e pela zona dos dobramentos centrais.

8. Marque a alternativa correta.

Sobre a Amazônia Brasileira, pode-se dizer que:

- (A) se estrutura por uma densa rede de cidades articuladas com o Distrito Federal.
- (B) possui densa rede hidrográfica com seus principais rios sendo alimentados pela precipitação regional.
- (C) se destaca pela grande continuidade de suas florestas, tratando-se de um gigantesco domínio de terras baixas florestadas.
- (D) é grande fornecedora de mão de obra barata para trabalhar em indústrias da região Sudeste.
- (E) tem papel decisivo na produção agrícola nacional em virtude da sustentável fertilidade de seu solo.

HISTÓRIA DO BRASIL

9. Assinale a opção correta sobre o processo histórico que conduziu à abolição da escravidão no Brasil.

- (A) Pela Lei do Ventre Livre, os nascituros deveriam ser entregues imediatamente ao Estado, que cuidaria da sua manutenção e educação.
- (B) A Lei do Ventre Livre foi resultado dos anseios dos proprietários, desejosos da substituição da mão de obra escrava pela livre.
- (C) Pela Lei do Ventre Livre, os nascituros poderiam permanecer sob a tutela dos proprietários das suas mães até a idade de 21 anos.
- (D) A Lei do Ventre Livre foi a verdadeira responsável pela extinção da escravidão no Brasil, pois o número de escravos em 1888, quando foi aprovada a Lei Áurea, era insignificante.
- (E) A Lei do Ventre Livre preparou o terreno político para que viesse a ser aprovada a lei que extinguiu o tráfico de africanos para o Brasil.

10. Marque a opção que contém apenas características ou eventos relacionados à política de “distensão” promovida pelo Governo do Presidente Geisel.

- (A) Fim da censura prévia; eleições diretas para governadores dos Estados; eleições diretas para prefeitos das capitais.
- (B) Revogação do AI-5; fim da censura prévia; “pacote de abril”.
- (C) Eleições diretas para prefeitos das capitais; revogação do AI-5; diminuição das restrições à propaganda eleitoral.
- (D) Eleições diretas para governadores dos Estados; fim da censura prévia; eleições diretas para prefeitos das estâncias hidrominerais.
- (E) Diminuição das restrições à propaganda eleitoral; eleições diretas para governadores dos Estados; criação dos senadores “biônicos”.

11. Sobre o Plano Cohen, de 1937, é correto afirmar que:

- (A) originalmente, foi um documento escrito na Itália fascista, tendo sido traduzido e adaptado à realidade brasileira.
- (B) de origem ainda controversa, ao denunciar um suposto golpe comunista, serviu para justificar o golpe de Estado de Vargas em novembro de 1937.
- (C) foi um autêntico documento do PCB, que visava à tomada do poder após o fracasso da primeira tentativa revolucionária em 1935.
- (D) foi um documento originado no seio da ala conservadora da Igreja Católica, temerosa de uma mudança de caráter comunista no país.
- (E) foi um documento produzido para reduzir as chances eleitorais dos comunistas e integralistas nas eleições presidenciais que se realizariam logo em seguida.

12. Analise as afirmativas sobre a economia brasileira, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra F, quando se tratar de afirmativa falsa, e, em seguida, marque a opção que contém a sequência correta.

- (F) A crise provocada pelas revoluções européias e americana do final do século XVIII possibilitou uma conjuntura na qual os preços do açúcar colonial se elevaram substancialmente no mercado externo.
- (F) Após o declínio vivido pela mineração do ouro, a economia colonial foi reerguida, ainda nos finais do século XVIII, pela produção de café.
- (F) As independências das colônias inglesas na América e os conflitos dela decorrentes abriram espaço para o algodão brasileiro no mercado inglês, que vivia um processo recente de mecanização.
- (V) O fator que salvou a economia colonial após o declínio do ouro foi a descoberta das minas de prata nas capitanias do norte.

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

13. Analise as afirmativas sobre a concessão das capitanias hereditárias na formação do Brasil colonial, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra F, quando se tratar de afirmativa falsa, e, em seguida, marque a opção que contém a sequência correta.

- (F) A doação das capitanias hereditárias implicou também a doação das jurisdições civil e criminal aos capitães donatários.
- (V) Era vedado ao capitão donatário tomar para si ou doar para familiares seus qualquer porção de terra pertencente à capitania.
- (V) Com a doação das capitanias, o rei de Portugal concedia ao capitão donatário parte das rendas que nelas fossem geradas pelos colonos.

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

14. Assinale a opção correta sobre as rebeliões políticas e sociais do período regencial.

- (A) A rebelião conhecida pela denominação de Cabanos, ocorrida em Pernambuco nos primeiros anos da Regência, tinha como um dos seus principais objetivos o retorno do Imperador D. Pedro I ao trono.
- (B) Uma das características da Sabinada, ocorrida na Bahia entre 1837 e 1838, foi o amplo apoio que recebeu da elite do recôncavo baiano e de vastas áreas do sertão.
- (C) A maioria esmagadora das rebeliões ocorridas durante o período regencial (1831-1840) teve como protagonistas os escravos nascidos na África, embora etnicamente diversificados.
- (D) A revolta Farroupilha ou dos Farrapos, ocorrida no Rio Grande do Sul entre 1835 e 1845, recebeu essa denominação porque os seus líderes pertenciam às camadas mais pobres da população.
- (E) Uma das características mais importantes das rebeliões regenciais foi a sua unidade política, ideológica e organizativa em todo o território nacional.

15. Marque a opção correta sobre a transição democrática de 1945-1946 e a nova ordem política que se inaugurava naquele momento histórico.

- (A) A Constituição de 1946 garantiu direitos políticos fundamentais, mas anulou inúmeras conquistas sociais e trabalhistas da fase anterior.
- (B) Conquanto tenha garantido direitos políticos importantes, a democracia brasileira não permitiu o funcionamento do Partido Comunista por um longo tempo.
- (C) Pela primeira vez na história, os trabalhadores brasileiros adquiriram irrestrito direito de greve.
- (D) O presidente Vargas, entre 1950 e 1954, diferentemente da sua primeira fase no poder, foi francamente contrário à onda nacionalista que grassava no país.
- (E) Apesar do apoio unânime dos generais, o governo Vargas (1950-1954) não resistiu à pressão do empresariado nacionalista.

16. Analise as afirmativas sobre a economia colonial e marque a opção correta.

- I. Em consequência de fatores variados, a economia açucareira entrou em declínio irreversível nos anos finais do século XVII.
- II. A mineração colonial teve sua fase mais destacada na primeira metade do século XVIII.
- III. Apesar do declínio histórico, a cana de açúcar era, ainda nas primeiras décadas do século XIX, o principal produto de exportação colonial, seguido de perto pelo algodão.

- (A) Somente I está correta.
- (B) Somente II está correta.
- (C) Somente III está correta.
- (D) Somente I e II estão corretas.
- (E) Somente II e III estão corretas.

LÍNGUA PORTUGUESA

17. Em “Os trabalhadores têm exigido tanto dos seus governantes, que estes acabarão cedendo e garantindo os direitos das categorias mais mobilizadas.”, encontramos uma:

- (A) oração concessiva.
- (B) oração causal.
- (C) oração condicional.
- (D) oração comparativa.
- (E) oração consecutiva.

O item 18 deve ser respondido com base no texto abaixo.

“Para muitos o resultado não foi satisfatório, **mas** as lições daquele momento histórico foram riquíssimas, **pois** estimulou outras manifestações e o movimento social ganhou fôlego para se organizar e manter a luta **por** um Brasil melhor.”

18. Analise as afirmativas abaixo e marque a opção correta.

- I. O primeiro vocábulo em destaque é uma conjunção coordenativa adversativa e pode ser substituída, sem prejuízo sintático-semântico, por “porém”.
- II. O segundo vocábulo em destaque é uma conjunção coordenativa explicativa e pode ser substituído, sem prejuízo sintático-semântico por “então”.
- III. O terceiro vocábulo em destaque é uma conjunção coordenativa aditiva, utilizada para estabelecer uma relação de adição entre as unidades que compõem o período.
- IV. O quarto vocábulo em destaque é uma conjunção subordinativa consecutiva, utilizada para sugerir efeito de consequência em relação ao fato expresso na oração anterior.

- (A) Somente I e III estão corretas.
- (B) Somente II e III estão corretas.
- (C) Somente I e II estão corretas.
- (D) Somente II e IV estão corretas.
- (E) Somente III e IV estão corretas.

19. Analise as afirmativas abaixo e marque a opção correta.

- I. São considerados verbos defectivos aqueles que não apresentam todas as formas quando são conjugados, como, por exemplo, os verbos *falir, exaurir, demolir e extorquir*.
- II. Muitos verbos defectivos não são conjugados no presente do subjuntivo e no imperativo negativo, como aqueles em que, depois do radical, aparecem *a* ou *o*, a exemplo dos verbos *banir, esculpir e colorir*.
- III. São considerados verbos abundantes aqueles que apresentam mais de uma forma de particípio, como *pegar, eleger, ganhar e imprimir*, por exemplo.
- IV. Também são consideradas abundantes aquelas formas verbais que apresentam radicais primários diferentes, como os verbos *haver, caber, saber e dizer*.

- (A) Somente I, III e IV estão corretas.
- (B) Somente II e III estão corretas.
- (C) Somente I, II e III estão corretas.
- (D) Somente I, II e IV estão corretas.
- (E) Somente III e IV estão corretas.

20. Associe a segunda coluna de acordo com a primeira e, em seguida, escolha a alternativa que apresenta a sequência correta.

- | | |
|----------------|--|
| 1. Ambiguidade | (3) Recurso linguístico utilizado para suavizar a expressão de uma idéia substituindo as palavras próprias para transmitir tal sentido por outras mais agradáveis ou amenizadoras. |
| 2. Metonímia | |
| 3. Eufemismo | (2) Fenômeno semântico que consiste na substituição de um nome por outro que compartilha características com o elemento substituído. |
| 4. Antonímia | (4) Fenômeno semântico caracterizado pelo uso de itens lexicais que apresentam significados opostos, podendo ser de caráter gradual ou complementar. |
| | (1) Recurso linguístico, de ordem semântica, caracterizado pela possibilidade de atribuir mais de um significado a uma palavra ou mesmo uma sentença completa. |

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

Wesley

21. Indique quantas vírgulas são necessárias para pontuar, de acordo com os padrões normativos, o texto abaixo.

Na manhã desta quinta-feira, o subsecretário estadual do Meio Ambiente do Rio, Carlos Portinho, visitou as águas da Baía de Guanabara e garantiu que o local terá condições de receber os atletas de vela para o primeiro evento-teste da Olimpíada, que está marcado para agosto deste ano.

- (A) Sete
- (B) Seis
- (C) Cinco
- (D) Quatro
- (E) Três

22. Assinale a alternativa que completa adequadamente as lacunas abaixo:

O Planeta Marte estará muito mais brilhante neste mês de abril e poderá ser visto o olho nu em todo o país hoje à noite. Ele estará em oposição ao Sol, ou seja, cada um estará de um lado diferente da Terra. As oposições ocorrem o cada dois anos, aproximadamente, quando Marte fica o uma distância mínima da Terra. O espaço entre os dois planetas na noite de hoje será 93 milhões de quilômetros.

Fonte: <http://www.istoe.com.br/assunto/semana/historico/paginar/16>. Acesso em 12 de abril de 2014.

- (A) à - a - há - a
- (B) a - à - a - há
- (C) a - à - a - a
- (D) à - à - à - há
- (E) a - a - à - à

23. Analise as afirmações abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- (A) As palavras *júnior* e *destroço*, no plural, mudam de sílaba tônica.
- (B) As palavras *esforço* e *tijolo*, quando passam ao plural, apresentam metáfora.
- (C) A palavra *escrivão* apresenta duas possibilidades de plural: *escrivãos* e *escrivões*.
- (D) As palavras *cúpis* e *núpcias* só são utilizadas no plural.
- (E) Na palavra *guarda-civil*, apenas o último elemento varia quando passada para o plural.

ATENÇÃO !

O candidato deve responder somente os itens referentes ao idioma estrangeiro pelo qual fez opção no seu requerimento de inscrição, devendo marcar suas respostas no cartão de respostas.

INGLÊS

24. Which word(s) best complete(s) the following sentence correctly?

Birds are _____ bats.

- (A) more pretty than
- (B) prettier than
- (C) more pretty
- (D) prettier
- (E) the prettiest

Read the text and question 25 that follows it. Decide which is the correct answer, A, B, C, D or E.

TV

1. "I'm sure I'm not the only person my age (15) who hates going to the dentist.
2. Channel 4's late-night documentary *Open Wide* last Tuesday was excellent for
3. people like me. However, none of my school friends watched it. They missed
4. the opportunity to see something interesting and educational because the
5. programme didn't appear in the *TV Guide*. This was a pity, as it was the type of
6. programme that makes both young people and their parents think about things
7. they don't normally consider. Why can't television companies let us know about
8. such important documentaries in advance? This programme was important
9. because it showed how methods for helping people with toothache have
10. developed over the centuries. If you think visiting a dentist today is an
11. uncomfortable experience, just be grateful you didn't live 200 years ago! Then,
12. the programme told us the only cure for toothache was removing the tooth.
13. There weren't any dentists, so the person who cut your hair also pulled out
14. your bad teeth, and there was nothing to stop you feeling pain. The programme
15. has also completely changed my attitude to looking after my teeth. My parents
16. were always saying to me things like, 'Don't eat too many sweets,' and, 'Brush
17. your teeth after meals,' but I never paid much attention. Now I've seen what
18. damage sugar can do, especially if you don't use a toothbrush regularly. I'm
19. going to change my habits. Many people would benefit from a repeat of this
20. programme."

Sophie Ashley, Oxford

25. Why didn't Sophie's school friends see *Open Wide*?

- (A) They didn't know it was on.
- (B) They don't enjoy that type of programme.
- (C) Their parents wouldn't let them.
- (D) It wasn't shown on a channel they can receive.
- (E) It wasn't the kind of programme they would watch.

26. Which question matches the answer below?

Peter played soccer with his brothers.

- (A) Where did Peter play soccer?
- (B) How did Peter play soccer?
- (C) Why did Peter play soccer?
- (D) When did Peter play soccer?
- (E) Who did Peter play soccer with?

27. Complete the sentence with the correct relative pronoun:

I have a friend _____ is very interesting.

- (A) whose
- (B) she
- (C) it
- (D) which
- (E) who

28. Choose the alternative that correctly completes the sentences below:

I live near _____ city center. Yesterday I bought _____ shirt and _____ guitar.
_____ shirt was less expensive than _____ guitar, of course.

- (A) a – the – the – The – the
- (B) a – a – a – The – the
- (C) the – a – a – The – the
- (D) a – a – the – The – a
- (E) the – a – a – A – a

29. Chose the correct alternative according to the use of adverbs.

- () I always go to work by bus.
- () She never is sick.
- () It doesn't often snow there.

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

30. Choose the alternative that correctly completes the sentences below:

I _____ here since 2000. When I _____ here 14 years ago my father –
in-law _____, so I _____ him.

- (A) have lived – moved – had already died – didn't meet
- (B) lived – moved – died – didn't met.
- (C) live – have moved – have already died – met.
- (D) lived – had moved – didn't die – had met.
- (E) have lived – have moved – have died – have met.

ATENÇÃO !

O candidato deve responder somente os itens referentes ao idioma estrangeiro pelo qual fez opção no seu requerimento de inscrição, devendo marcar suas respostas no cartão de respostas.

ESPAÑHOL

Considere el texto I para resolver los items 24, 25 y 26.

“La clave es innovar, comprometerse y debatirlo todo”

1. A Fernando Valdés, el consejero delegado de Campofrío, le gusta generar debate.
2. No solo con sus anuncios, sino dentro de su equipo de trabajo. “España es un país de pandereta solo publicitariamente, pero en realidad es serio, con grandes oportunidades”, confiesa con una discreta sonrisa. Y este es justo el mensaje que ha transmitido a Javier Sánchez García, estudiante del último curso de Administración y Dirección de Empresas, al final de la jornada de trabajo. “Lo que decidimos en Campofrío es un 100% de discusión, un 50% de acuerdo, un 100% de compromiso a la decisión tomada”, asegura el ejecutivo. Durante más ocho horas, Javier conoció las entrañas de la empresa. Se reunió con el personal de recursos humanos, estuvo con el grupo de negocios de la compañía y visitó una planta que tiene la firma en Villaverde (Madrid). “¡Nunca había visto tantos jamones juntos! 300.000 en un solo sitio”, exclama el estudiante. Este joven es un emprendedor nato. “Cuando era pequeño vendía los juguetes que me sobran”. Hace cuatro años, con solo 19, fundó su propia empresa. “Diseñamos una herramienta de *auto training* para gestión de liderazgo y trabajo en equipo que está basada en una técnica de entrenamiento militar y utilizamos disciplinas castrenses aplicadas a la gestión de una empresa. Trabajamos con gestoras de recursos humanos”, cuenta. Valdés, acostumbrado a debatir todo, le explica al universitario que hay que tener cuidado con la innovación: “No solo es tener buenas ideas, es poner diferentes puntos de vista en la gestión de riesgos y oportunidades”. Y pone como ejemplo la crisis económica: “En Campofrío vimos la crisis como un cambio del entorno, no como un problema”. Javier, abierto a todas las recomendaciones, concluye: “Para triunfar en la empresa hay que ser crítico y proactivo y empezar a construir lo que será la economía y la sociedad del futuro”.

24. En el texto I, Javier Sánchez García se presenta como:

- (A) un joven oportunista.
- (B) un emprendedor nato.
- (C) un joven incómodo.
- (D) un joven convencido.
- (E) un emprendedor fastidioso.

25. En el texto I... “estuvo con el grupo de negocios de la compañía...” (l.10) la forma verbal subrayada está en:

- (A) futuro imperfecto.
- (B) presente de subjuntivo.
- (C) presente de indicativo.
- (D) pretérito indefinido.
- (E) imperfecto de indicativo.

26. El vocablo “solo” (l.2) tiene su clase gramatical y su significado en la alternativa:

- (A) adjetivo - solitario
- (B) sustantivo - suelo
- (C) conjunción - incluso
- (D) adverbio - después
- (E) adverbio - solamente

Considere el texto II para resolver los ítems 27, 28 y 29.

Las colecciones – Um debut infantil para los grandes

1. “No creo en la literatura infantil”, espetó en una ocasión Jorge Luis Borges. El
2. escritor César Aira se encargó de explicar el aparente exabrupto en estas páginas.
3. Un autor de su genio y de su tradición no podía comprender el abismo
4. que se abría entre la literatura y aquellos libros para niños que sus padres nunca
5. leerían. Cuando Arturo Pérez-Reverte lanzó la colección *Mi primer...* en 2011
6. [...] trataba de salvar esa distancia. Comenzó a llamar a escritores de renombre
7. en el mundo literario español y les convenció — “después de mucho insistir y de
8. mucha resistencia”, confiesa jocoso Eduardo Mendoza, uno de los conversos —
9. para sumergirse de nuevo en la infancia. Como recordaba Mario Vargas Llosa,
10. premio Nobel de Literatura y uno de los ocho autores de la colección con su
11. *Fonchito y la Luna* [...], no se trata de “escribir para niños, es escribir como lo
12. haría un niño”. Quizás por eso Mendoza echó mano de sus recuerdos de infancia
13. a la hora de trazar la historia de Inés en *El camino del cole*, una niña que
14. reinventa su barrio y asigna personajes a sus vecinos cada mañana: “Me parecía
15. sumamente aburrido: las mismas tiendas, los mismos edificios... y yo iba
16. llenándolo de fantasía”. Como él, Javier Marías, Almudena Grandes, Juan Marsé,
17. Luis Mateo Díez, Enrique Vila-Matas y los propios Vargas Llosa y Pérez-
18. Reverte se han atrevido a cambiar de público tirando de memoria y fantasía.
19. Aunque Juan Marsé (que en la colección firma *El detective Lucas Borsalino*)
20. guarda las distancias con respecto a la idea de escribir “para niños”. “Cuando me
21. pongo a escribir me planteo siempre lo mismo: hacerlo bien y terminar pronto,
22. lo mismo para adultos que para niños. No me planteo por qué elijo ciertos temas
23. y tampoco lo hice aquí. Yo escribo para niños inteligentes como escribo para
24. adultos inteligentes </CF>, explica el autor de *Últimas tardes con Teresa*. Aira
25. ya mencionaba en su artículo *Contra la literatura infantil* el principal defecto
26. que veía en el “subgénero”: “No inventa a su lector, operación definitiva de la
27. genuina literatura, sino que lo da por inventado y concluido”. Es decir, con
28. frecuencia se ve a los niños como seres definidos por su edad e intercambiables
29. entre sí. Para huir de ese supuesto público homogéneo, el ilustrador Fernando
30. Vicente, que ha dado imagen a *El pequeño hoplita*, de Arturo Pérez-Reverte,
31. se centró en sus propios hijos. El trabajo pilló al también dibujante de

32. *Peter Pan y Momo* en mitad de unas vacaciones familiares, y recuerda con ternura el asesoramiento técnico recibido: “¡Ponle más lanzas! ¡El escudo más grande!”. “Fue un éxito familiar, el resto de mi trabajo les da igual”, bromea el artista, que también pudo acceder a otra muestra de público en una lectura en el colegio de sus niños: “Les encantó esa historia de guerreros y de batallas”.

33. La temática de la renovación infantil del péplum propuesta por Pérez-Reverte, la historia de los 300 espartanos muertos en el desfiladero de las Termópilas, podría considerarse poco adecuada para niños de seis años. Entre otras cosas, porque comienza con un potente “Érase una vez trescientos hombres valientes que iban a morir”. Pero, como recordaba el escritor Santiago Roncagliolo, “a lo largo de la historia, los cuentos infantiles han sido bastante irreverentes, incluso crueles”. Basta recordar a *Pulgarcito*, abandonado por sus padres, o a *Cenicienta*, esclavizada en su propia casa. Grandes autores modernos como Roal Dahl, con su *Cuentos en verso para niños perversos*, no han renunciado a la malicia, o incluso al *gore*. Fernando Vicente reflexiona: “A lo mejor hay cosas que los niños asumen mejor de lo que creemos”. Eduardo Mendoza, autor de *La ciudad de los prodigios*, también parece haber seguido esa idea. En *El camino al cole* [...] subyace, consciente o inconscientemente, un mensaje que quizás llegue más a los padres que a los niños: “Ir solo a la escuela era el aprendizaje de la rutina. En parte uno se sentía liberado de la compañía, de ir de la mano, pero uno descubre que esa libertad es un rollo. Porque tampoco pasa nada. Que es la historia de la vida en general”.

Disponível em:

http://cultura.elpais.com/cultura/2014/05/10/actualidad/1399745290_854300.html Acesso:

12 de Maio de 2014

27. Después de leer el texto II, apunte en la hoja de respuestas la frase que es la correcta.

- (A) *Peter Pan y Momo* es un trabajo hecho a muchas manos.
- (B) Fernando Vicente se centró en los hijos de Arturo Pérez-Reverte.
- (C) Juan Marsé escribe direccionado para personas inteligentes: niños y adultos.
- (D) Hay un público homogéneo a que se destina la literatura infantil.
- (E) Mendoza ganó el Premio Nobel de Literatura.

28. Después de leer el texto II, apunte en la hoja de respuestas la frase que es la correcta.

- (A) Jorge Luis Borges comprendía el foso abierto entre adultos y niños.
- (B) Eran extremadamente aburridas las repeticiones
- (C) Había un gran abismo entre la atención dada a la '*Literatura*' y a los libros escritos para niños.
- (D) Los padres leen siempre todos los libros infantiles.
- (E) Los niños eran comprendidos por sus padres.

29. Después de leer el texto II, apunte en la hoja de respuestas la frase que es la correcta.

- (A) El autor de '*El detective Lucas Borsalino*' solamente escribe para niños.
- (B) '*Fonchito y la Luna*' es un libro en que su autor reinventa a sus vecinos como personajes.
- (C) '*hacerlo bien y terminar pronto*' es como Mario Vargas Llosa desea escribir sus cuentos infantiles.
- (D) César Aira dice que se ve a los niños como seres definidos por su edad.
- (E) Mendonza olvidó a sus recuerdos de infancia a la hora de escribir sus novelas.

30. Es correcta la separación silábica de las palabras en la alternativa:

- (A) 'exabrupto' ⇒ Exa-brup-to
- (B) 'presencia' ⇒ pre-sen-ci-a
- (C) 'incorporación' ⇒ in-cor-po-ra-ci-ón
- (D) 'caballo' ⇒ ca-bal-lo
- (E) 'real' ⇒ re-al

PROVA DE CONHECIMENTOS
ESPECÍFICOS

MAGISTÉRIO MATEMÁTICA

31. A negação da proposição $(\forall y \in R)(\exists x \in R)(y = x^2 \vee y = -x^2)$ é:

- (A) $(\forall y \in R)(\exists x \in R)(y \neq x^2 \vee y \neq -x^2)$
- (B) $(\forall y \in R)(\exists x \in R)(y \neq x^2 \wedge y \neq -x^2)$
- (C) $(\exists y \in R)(\forall x \in R)(y \neq x^2 \vee y \neq -x^2)$
- (D) $(\exists y \in R)(\forall x \in R)(y \neq x^2 \wedge y \neq -x^2)$
- (E) $(\forall y \in R)(\sim \exists x \in R)(y = x^2 \vee y = -x^2)$

32. Os conjuntos X , Y e Z têm, respectivamente, 55, 73 e 67 elementos. Se $X \cap Y = Y \cap Z$, e essa interseção tem 32 elementos, então o número de elementos de $X \cup Y \cup Z$ pode ser qualquer número inteiro do intervalo:

- (A) [96,108]
- (B) [96,131]
- (C) [108,131]
- (D) [108,163]
- (E) [131,163]

Handwritten solution for Q32:

Diagram: Three overlapping circles A, B, C. A and B overlap, B and C overlap, A and C overlap, and all three overlap in the center.

Equations:
 $x + y + z = A = 55 \implies x + y + z = 55$
 $x + y + z + B = 73 \implies x + y + z + 32 = 73 \implies x + y + z = 41$
 $x + y + z + C = 67 \implies x + y + z + 32 = 67 \implies x + y + z = 35$

Subtracting:
 $A - B = 55 - 73 = -18 \implies x + y + z - (x + y + z + 32) = -18 \implies -32 = -18$ (Incorrect path)
 Correct path:
 $A - B = 55 - 73 = -18 \implies x + y + z - (x + y + z + 32) = -18 \implies -32 = -18$ (Incorrect)
 Let's use the correct logic from the image:
 $A = 55$
 $B = 32$
 $C = 35$
 $A \cap B = 32$
 $A \cap C = 32$
 $B \cap C = 32$
 $A \cap B \cap C = 32$
 $x = 55 - 32 = 23$
 $y = 73 - 32 = 41$
 $z = 67 - 32 = 35$
 $x \cup y \cup z = 23 + 41 + 35 - 32 = 67$

33. O número $9^{30} - 7^{30} - 2^{30}$ é um múltiplo de:

- (A) 6
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 14
- (E) 15

Handwritten solution for Q33:

$9^{30} - 7^{30} - 2^{30}$
 $3^{60} - 7^{30} - 2^{30}$
 $3^{60} - 7^{30} - 2^{30} \equiv 0 \pmod{15}$

34. A soma S_{10} dos 10 primeiros termos de uma progressão aritmética é igual à soma S_{20} dos seus 20 primeiros termos. Logo, a soma dos seus 30 primeiros termos é igual a:

- (A) 0
- (B) S_{10}
- (C) $2S_{10}$
- (D) $3S_{10}$
- (E) $S_{10} + S_{20}$

Handwritten solution for Q34:

$S_{10} = S_{20}$
 $\frac{10(a_1 + a_{10})}{2} = \frac{20(a_1 + a_{20})}{2}$
 $10(a_1 + a_{10}) = 20(a_1 + a_{20})$
 $a_1 + a_{10} = 2(a_1 + a_{20})$
 $a_1 + a_{10} = 2a_1 + 2a_{20}$
 $a_{10} = a_1 + 2a_{20}$
 $a_{10} - a_1 = 2a_{20}$
 $9d = 2a_{20}$
 $a_{20} = \frac{9d}{2}$
 $S_{30} = \frac{30}{2}(2a_1 + 29d)$
 $S_{30} = 15(2a_1 + 29d)$
 $S_{30} = 15(2a_1 + 2 \cdot \frac{9d}{2})$
 $S_{30} = 15(2a_1 + 9d)$
 $S_{30} = 2S_{10}$

35. O número de modos distintos de se dividir uma turma de 12 alunos em 3 grupos de 4 alunos é igual a:

- (A) 1925
- (B) 5775
- (C) 11550
- (D) 17325
- (E) 34650

Handwritten solution for Q35:

Diagram: A row of 12 boxes representing students, grouped into three groups of 4.

Calculation:
 $\frac{12!}{4! \cdot 4! \cdot 4!} = \frac{479001600}{24 \cdot 24 \cdot 24} = \frac{479001600}{13824} = 34650$

36. Pessoas com um gene G, presente em 4% da população, têm 3 vezes mais chances de ter certa doença do que alguém sem esse gene. Se uma pessoa tem essa doença, a probabilidade dela ter o gene G é de:

- (A) $\frac{1}{25}$
 (B) $\frac{2}{27}$
 (C) $\frac{1}{9}$
 (D) $\frac{3}{25}$
 (E) $\frac{1}{8}$

Handwritten notes for question 36:
 $\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$
 $\frac{1}{25} \times 3 = \frac{3}{25}$
 Diagrams and arrows indicating relationships between variables.

37. Dados quaisquer vetores \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} , um par de vetores ortogonais é:

- (A) $\vec{a} \times \vec{b}$ e $\vec{b} \times \vec{c}$
 (B) $\vec{a} \times \vec{c}$ e $\vec{c} - \vec{a}$
 (C) $\vec{a} + \vec{b}$ e $\vec{a} - \vec{b}$
 (D) $(\vec{a} \cdot \vec{b})\vec{c}$ e $(\vec{b} \cdot \vec{c})\vec{a}$
 (E) $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$ e $(\vec{b} \times \vec{c}) \times \vec{a}$

38. Marque a alternativa com o conjunto de todos os valores que uma constante k pode assumir, para que o sistema linear abaixo tenha infinitas soluções (x, y, z) .

$$\begin{cases} k^2x + ky + kz = 0 \\ kx + k^2y + kz = 0 \\ kx + ky + k^2z = 0 \end{cases}$$

- (A) $\{0, 1\}$
 (B) $\{1, -2\}$
 (C) $\{0, 1, -2\}$
 (D) $\{-1, 1, 2\}$
 (E) $\{0, 1, -2, 2\}$

Handwritten solution for question 38:
 $k^2x + ky + kz = 0$
 $kx + k^2y + kz = 0 \rightarrow -k^2x + k^2y = 0 \rightarrow -k^2(x - y) = 0$
 $kx + ky + k^2z = 0 \rightarrow -k^2x + k^2y - k^2z = 0 \rightarrow -k^2(x - y + z) = 0$
 ...

39. O polinômio característico de uma matriz A é $p(\lambda) = \lambda^3 - 2\lambda^2 + \lambda$. Analise as afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- I. A é diagonalizável.
 II. A tem 2 autovetores linearmente independentes associados ao autovalor $\lambda = 1$.
 III. A imagem do operador $T: R^3 \rightarrow R^3$, definido por $T(x) = Ax$, tem dimensão 2.

- (A) Somente I está correta.
 (B) Somente II está correta.
 (C) Somente III está correta.
 (D) Somente I e III estão corretas.
 (E) Somente II e III estão corretas.

40. Seja $g(x)$ uma função ímpar, tal que $g(1) = 2$, $g'(1) = -1$ e $g''(1) = 3$. Se

$f(x) = x^2 \cdot g(x)$, então $f'(-1)$ e $f''(-1)$ valem, respectivamente:

(A) $-1 e -3$

(B) $1 e -3$

(C) $3 e -3$

(D) $3 e -11$

(E) $5 e -11$

41. A vigésima derivada da função $f(x) = x^2 e^x$, calculada em $x = 0$, é igual a:

(A) 0

(B) 160

(C) 240

(D) 380

(E) 420

42. Para que o gráfico de $f(x) = e^{kx}$ seja tangente ao de $g(x) = xe^{-x}$, o valor da constante k deve ser:

(A) $\frac{1}{e}$

(B) $-\frac{1}{e}$

(C) $\frac{e+1}{e}$

(D) $\frac{e-1}{e}$

(E) $\frac{1-e}{e}$

43. Um vetor perpendicular à superfície $z = x^3 + xy^2 - y^3$ no ponto $(1, 2, -3)$ é:

(A) $(-2, 4, 2)$

(B) $(5, 5, -1)$

(C) $(5, -4, 2)$

(D) $(7, -8, 0)$

(E) $(-7, 8, 1)$

44. A solução da equação $y'' + xy' + y = 0$, com condições iniciais $y(0) = 1$ e $y'(0) = 0$ é:

(A) $y(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k}}{(2k)!}$

(B) $y(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k \cdot x^{2k}}{2^k \cdot k!}$

(C) $y(x) = 1 + \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-2)^k x^{2k+1}}{(2k+1)!}$

(D) $y(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k}}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot (2k-2) \cdot 2k}$

(E) $y(x) = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (2k-1) \cdot (2k+1)}$

45. Marque a alternativa correta.

Uma das equações diferenciais abaixo tem a propriedade de que, dado qualquer número real y_0 , sua solução $y(x)$ com condição inicial $y(0) = y_0$ converge quando $x \rightarrow \infty$ para o menor número inteiro que seja maior ou igual a y_0 . A equação será:

(A) $\frac{dy}{dx} = \text{sen}^4(\pi y)$

(B) $\frac{dy}{dx} = \text{sen}^3(\pi y)$

(C) $\frac{dy}{dx} = \text{cos}^2(\pi y)$

(D) $\frac{dy}{dx} = -\text{tan}^2(\pi y)$

(E) $\frac{dy}{dx} = \text{cos}^4\left(\frac{\pi y}{2}\right)$

Handwritten notes for Q45:
 $l^2 = \frac{30}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
 $l^2 = 30\sqrt{3}$
 $l = \sqrt{10\sqrt{3}}$
 $\frac{14 + 16}{30} \text{ cm}$

46. Para que uma caixa cúbica, com tampa, possa guardar juntas duas esferas de raios 7cm e 8cm , suas arestas devem medir, em cm , pelo menos:

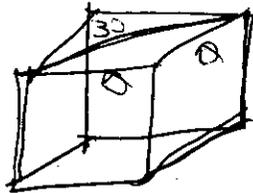
(A) $\frac{15\sqrt{2}}{2} + 4\sqrt{7}$

(B) $15 + 5\sqrt{3}$

(C) $15 + 4\sqrt{7}$

(D) $15\sqrt{3}$

(E) $15 + 4\sqrt{14}$



Handwritten calculations for Q46:
 $450 \div 15 = 30$
 $\frac{45}{30} = 1.5$

Handwritten calculations for Q46:
 $30^2 = a^2 + a^2$
 $\frac{900}{2} = a^2$
 $a = \sqrt{450}$

Handwritten calculations for Q46:
 $30 \cdot 3 \cdot 5$
 $10 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

Handwritten calculations for Q46:
 $3\sqrt{50} \cdot 5$
 $3,5\sqrt{50}$

47. A projeção ortogonal da reta $r : (x, y, z) = (4t - 4, 3, 4t - 2)$ sobre o plano $\pi : x - y + 2z = 1$ é a reta:

(A) $(x, y, z) = (4\lambda, 3, 4\lambda + 2)$

(B) $(x, y, z) = (2\lambda, 2\lambda + 3, 2)$

(C) $(x, y, z) = (\lambda, 3 - \lambda, 2\lambda + 2)$

(D) $(x, y, z) = (2\lambda - 4, 2\lambda + 3, -2)$

(E) $(x, y, z) = (2\lambda, 3 - 2\lambda, 2 + 4\lambda)$

48. A menor distância da circunferência $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ à reta $3x - 4y + 5 = 0$ é igual a:

(A) 0

(B) 0,4

(C) 0,8

(D) 1,2

(E) 1,6

49. O produto interno bruto (PIB) de um país sofreu uma redução de 19% em certa década, mas aumentou 44% na década seguinte. A taxa média anual de crescimento do PIB desse país, ao longo dessas duas décadas, pode ser calculada por:

(A) $(\sqrt[10]{1,08} - 1) \cdot 100\%$

(B) $(\sqrt[20]{1,25} - 1) \cdot 100\%$

(C) $(\sqrt[10]{1,125} - 1) \cdot 100\%$

(D) $(\sqrt[10]{1,1664} - 1) \cdot 100\%$

(E) $(\sqrt[10]{1,44} - \sqrt[10]{0,81} - 1) \cdot 100\%$

50. Um empréstimo de R\$ 1.000,00 foi contraído a juros compostos de 20% ao mês. Após 2 meses, foi feito um primeiro pagamento de R\$700,00. Para que o empréstimo seja liquidado com apenas mais um pagamento, ao final do 3º mês, o valor desse pagamento deve ser:

- (A) R\$ 700,00
(B) R\$ 840,00
(C) R\$ 888,00
(D) R\$ 900,00
(E) R\$ 1.028,00

51. Analise as afirmativas sobre Estatística Descritiva, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra F, quando se tratar de afirmativa falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- (F) 50% dos dados de qualquer amostra situam-se acima da mediana.
(V) Numa turma de 40 alunos onde todos tiraram a nota máxima, o coeficiente de variação é zero.
() 50% dos dados de qualquer amostra estão contidos entre o primeiro quartil e o segundo quartil.
(V) Curtose representa o grau de achatamento de uma distribuição em relação a uma distribuição padrão.
(F) Desvio padrão é a variância elevada ao quadrado.

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

52. Um tenente deseja formar uma fila com 6 soldados, sendo 3 homens e 3 mulheres. Qual a probabilidade das 3 mulheres ficarem juntas na fila e também dos 3 homens ficarem juntos na fila.

- (A) 0,1
(B) 0,5
(C) 0,4
(D) 0,2
(E) 0,25

6.
$$\frac{10!}{3!3!} = 10080$$

53. Analise as afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- I. $(a - b)^4 / (c - d)^4 = a^4 + b^4 / c^4 + d^4$
II. $ab / cd = (a + b)^2 / (c + d)^2$
III. $a^n + b^n / a^n - b^n = c^n + d^n / c^n - d^n$

- (A) Somente I está correta.
(B) Somente III está correta.
(C) Somente II está correta.
(D) Somente II e III estão corretas.
(E) I, II e III estão corretas.

JOO
2400

54. A população de bactérias em uma cultura cresce a uma taxa proporcional ao número de bactérias no instante t. Após três horas, observou-se a existência de 400 bactérias e após 9 horas 2500 bactérias. Qual era o número inicial de bactérias?

- (A) 16
(B) 200
(C) 160
(D) 100
(E) 1,6

$$f(t) = 2^t$$

400 → 3
2500 → 9

55. Se $A = \{x/x \text{ é uma proposição}\}$ e a função $f: A \rightarrow \{0,1\}$ tal que:

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se: } x \text{ é } V \\ 0, & \text{se: } x \text{ é } F \end{cases}$$

Analise as afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- I. $f(p \wedge q) = f(p) f(q)$
 II. $f(\sim p) = 1 - f(p)$
 III. $f(p \rightarrow q) = 1 - f(p) f(\sim q)$

- (A) Somente I está correta.
 (B) Somente II está correta.
 (C) Somente III está correta.
 (D) Somente II e III estão corretas.
 (E) I, II e III estão corretas.

56. A soma da série $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \frac{1}{8!} + \dots$ é igual a:

- (A) $e + e^{-1}$
 (B) $\frac{1}{2}(e - e^{-1})$
 (C) $\frac{1}{2}(e + e^{-1})$
 (D) $\frac{1}{4}(e + e^{-1})$
 (E) $\frac{1}{4}(e - e^{-1})$

57. Calcule $m + n + a + c$, sabendo que $6x^8 8^{2m} x^8 1^{2n}$ tem 186 divisores, que o número $2a3c6$ de algarismos diferentes tem 37 como divisor:

- (A) 14
 (B) 18
 (C) 12
 (D) 16
 (E) 20

58. Calculando a integral $\int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}$ obtemos:

- (A) $\ln 10$
 (B) $\ln 6$
 (C) $\ln 5$
 (D) $\ln 8$
 (E) $\ln 2$

59. Considerando o polinômio $M(x) = (x^3 + 1)^2 - x^2(x^2 + 4)$.

Analise as afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- ✓ I. Tem 2 fatores cúbicos primos.
 II. A diferença entre os fatores primos é $\pm 2x(x - 2)$.
 III. A soma dos coeficientes de um fator primo é 1.
 IV. Tem 6 fatores primos complexos.

- (A) Somente I e II estão corretas.
 (B) Somente II, III e IV estão corretas.
 (C) Somente I e IV estão corretas.
 (D) I, II, III e IV estão corretas.
 (E) Somente I e III estão corretas.

60. Analise as afirmativas abaixo, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra F, quando se tratar de afirmativa falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Todos os divisores do termo independente de um polinômio de coeficientes inteiros são raízes inteiras do mesmo.
() Para que um polinômio tenha raízes inteiras é necessário que tenha coeficientes inteiros.
() O polinômio $p(x) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$ tem raízes racionais.

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

61. Euler provou que a soma dos quadrados dos inversos de todos os números

ímpares é $\frac{\pi^2}{8}$. A partir disso a soma dos quadrados dos inversos de todos os pares positivos é:

- (A) $\frac{\pi^2}{24}$
(B) $\frac{\pi^2}{32}$
(C) $\frac{\pi^2}{16}$
(D) $\frac{\pi^2}{6}$
(E) $\frac{\pi^2}{12}$

62. A soma da série $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$ é:

- (A) $\frac{\pi}{8}$
(B) $\frac{\pi}{6}$
(C) $\frac{\pi}{4}$
(D) $\frac{\pi}{2}$
(E) π

63. Em uma elipse a distância entre seus focos é igual a metade da distância entre um vértice e um extremo do eixo menor. Então a excentricidade da elipse é igual a:

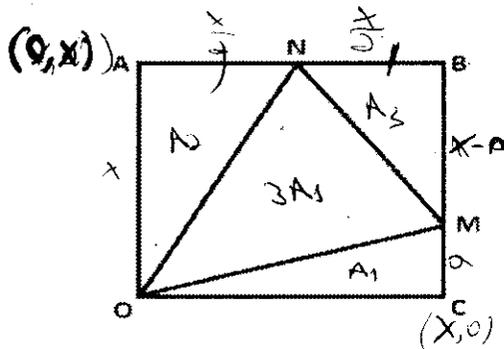
- (A) $\frac{\sqrt{34}}{34}$
(B) $\frac{\sqrt{34}}{17}$
(C) $\frac{\sqrt{17}}{17}$
(D) $\frac{\sqrt{17}}{34}$
(E) $\frac{2\sqrt{17}}{17}$

64. Seja $f(z) = |z + 1|^2$ definida em todo plano complexo. É correto afirmar que:

- (A) f é derivável em todo plano complexo.
 (B) f não é contínua.
 (C) f é derivável no conjunto $\{z \in \mathbb{C}; |z| < 1\}$.
 (D) f é derivável em um único ponto.
 (E) f é derivável no conjunto $\{z = a + bi \in \mathbb{C}; b = -1\}$.

$$|x+iy+1|^2 = \sqrt{(x+1)^2 + y^2}$$

65. Na figura abaixo O é o ponto (0,0) e OABC é um quadrado. Sabendo que a área do triângulo ONM é o triplo da área do triângulo OMC e que AN=NB, podemos afirmar que a equação da reta OM é dada por:



$$3A_1 = \frac{x^2}{2} - \frac{ax^2}{2} - \frac{x^2}{4} - \frac{x^2 - ax}{4}$$

$$\frac{4x^2 - 2ax^2 - x^2 - x^2 + ax}{4} = \frac{2x^2 - a(2x+x)}{4}$$

- (A) $2x - 5y = 0$
 (B) $2x - 7y = 0$
 (C) $x - y + 1 = 0$
 (D) $5x - 2y = 0$
 (E) $5x + 7y = 0$

$$A_1 = \frac{x \cdot a}{2} \quad A_2 = \frac{x}{2} \cdot x \cdot \frac{1}{2}$$

$$A_3 = \frac{x^2}{4}$$

$$A_4 = \frac{x(x-a)}{2} = \frac{x^2}{2} - \frac{x \cdot a}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$A_5 = \frac{x^2 - ax}{4}$$

66. Determinada empresa produz dois produtos cujas quantidades são indicadas por x e y . Tais produtos são oferecidos ao mercado consumidor a preços unitários p_1 e p_2 , respectivamente. Esses preços dependem de x e y conforme equações $p_1(x) = 650 - 3x$ e $p_2(y) = 400 - 4y$. O custo total da empresa para produzir, armazenar e vender as quantidades x e y dos produtos é dado por $C(x,y) = 2x^2 + y^2 + 5xy$. Supondo que toda a produção seja vendida, podemos dizer que as quantidades x e y que maximiza o lucro da empresa é:

- (A) $(x,y) = (117,100)$
 (B) $(x,y) = (60,60)$
 (C) $(x,y) = (10,10)$
 (D) $(x,y) = (10,60)$
 (E) $(x,y) = (60,10)$

67. A integral $\int_C (x + x^2) dx + xy^2 dy$, onde C é o triângulo orientado no sentido horário, cujos vértices são os pontos (0,0), (1,0) e (0,1), é igual a:

- (A) $-\frac{1}{12}$
 (B) $\frac{1}{12}$
 (C) 0
 (D) $-\frac{1}{6}$
 (E) $\frac{1}{6}$

68. Dados os conjuntos A e B

$$A = \{1; 4; 9; 16; 25\}$$
$$B = \{\sqrt{3x-5} \in \mathbb{N} \mid x \in \mathbb{N} \text{ e } 1 \leq x \leq 9\}$$

Analise as afirmativas abaixo, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra F, quando se tratar de afirmativa falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () p: $\forall x \in A; \forall y \in B: x \cdot y$ é um número par.
() q: $\forall y \in B; \exists x \in A/y = x$
() r: $\forall x \in A; \exists y \in B/y > x$
() s: $\forall x \in A; \exists y \in B/x + y < 27$

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

69. Sejam $n_1, n_2 > 3$ números naturais. Sabendo-se que os quocientes das divisões de n_1 e n_2 por 3 são números pares e que o quociente da divisão de $n_1 \cdot n_2$ por 3 é um número ímpar, podemos afirmar que o(s) possível(is) resto(s) da divisão de $n_1 \cdot n_2$ por 3 é(são):

- (A) 0 e 1
(B) 1 e 2
(C) 0 e 2
(D) 1
(E) 2

70. Numa progressão geométrica de razão q sabe-se que:

- I. O produto do logaritmo natural (ou neperiano) do primeiro termo a_1 pelo logaritmo natural da razão é 9.
II. A soma do logaritmo natural do segundo termo com o logaritmo natural do terceiro termo é igual a 15.

Sabendo-se que o logaritmo natural do primeiro termo é um número inteiro, então o n-ésimo termo a_n desta progressão é igual a:

- (A) e^{9n}
(B) e^{3n+4}
(C) e^{9n+6}
(D) e^{3n}
(E) e

FINAL DA PROVA