

# # VESTIBULAR 2016

## História Matemática

CAIXOLA/FABRICO

### INSTRUÇÕES

- ✍ Verifique se este caderno contém 50 questões (**História** - questões 01 a 25 e **Matemática** - questões 26 a 50). Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- ✍ Você dispõe de 4h30min para realizar as provas do dia e preencher a folha de respostas.
- ✍ Não será permitida a saída da sala antes de transcorridas 2 horas do início da prova.
- ✍ Para cada questão, existe apenas uma alternativa correta.
- ✍ Ao transcrever suas respostas para a folha de respostas, faça-o com cuidado, evitando rasuras, pois ela é o documento oficial do Concurso e não será substituída. Preencha completamente as elipses (●) na folha de respostas.
- ✍ O caderno de questões deverá ser entregue ao fiscal da sala ao término da prova e lhe será devolvido no dia seguinte ao da realização da prova, à exceção do último dia, quando você poderá levá-lo ao sair.
- ✍ A folha de respostas é a prova legal exclusiva de suas respostas. Devolva-a ao fiscal da sala, sob pena de exclusão do Concurso.
- ✍ Não é permitida, sob hipótese alguma, a anotação do seu gabarito.
- ✍ Ao concluir, levante a mão e aguarde o fiscal. Os dois últimos candidatos deverão se retirar da sala de prova ao mesmo tempo.

Nome do Candidato

Número de Inscrição

**Comissão Permanente de Seleção – COPERSE**

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

## HISTÓRIA

**01.** Com relação à história dos grupos sociais da Antiguidade, assinale a alternativa correta.

- (A) Os povos etruscos habitavam uma zona fluvial de inundações periódicas, no vale entre os rios Tigre e Eufrates, e tinham economia baseada em produtos agrícolas que dependiam dos períodos de cheias dos rios.
- (B) A difusão da escrita cuneiforme pelos gregos, no século VIII a.C., permitiu o registro dos fatos memoráveis do passado, criando as condições propícias para o desenvolvimento da tragédia grega que teve em Homero seu principal precursor.
- (C) A ausência de uma codificação jurídica que permitisse a unificação das diversas regiões da Mesopotâmia, sob o domínio dos reis babilônicos, está entre as principais causas da queda do Império da Babilônia.
- (D) A civilização hebraica caracterizou-se por uma estrutura matriarcal de sociedade, pelo politeísmo como crença religiosa e pela recusa do uso do trabalho escravo.
- (E) O reino de Kush, com forte influência egípcia, serviu como elo de ligação entre a África central e o mundo mediterrâneo, além de estabelecer rotas comerciais entre o baixo e o alto vale do Nilo.

**02.** Sobre a história da Idade Média, assinale a alternativa correta.

- (A) A criação do Sacro Império Romano Germânico no Ocidente, no contexto da expansão carolíngia do século VIII, resultou na conversão dos francos ao cristianismo.
- (B) A Igreja permitia o ingresso feminino apenas nas ordens regulares, enquanto as seculares eram reservadas somente aos homens.
- (C) A aristocracia exercia atividade guerreira, embora não fosse detentora de terras ou de direitos senhoriais.
- (D) A criação dos relógios mecânicos públicos, a partir do século XIII, reforçou o monopólio eclesiástico no controle do tempo pela Igreja.
- (E) A presença islâmica no Mediterrâneo, a partir do século VII, caracterizou-se pela destruição dos mecanismos de administração urbana nas cidades europeias.

**03.** Considere as seguintes afirmações sobre a história do republicanismo no Ocidente.

- I - A organização política da República Romana compreendia um corpo de magistrados vitalícios, senadores oriundos da aristocracia com função consultiva, e assembleias populares que constituíam o centro decisório do sistema.
- II - O humanismo cívico, na Florença do século XV, ofereceu novas compreensões sobre o ideal republicano, conciliando uma perspectiva de vida pública com a manutenção dos princípios morais da religião cristã.
- III- A publicação do *Manifesto Republicano*, em 1870, no Rio de Janeiro, assinala a primeira manifestação do republicanismo no Brasil.

Quais estão corretas?

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

**04.** Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre a crise do século XIV na Europa, durante a Baixa Idade Média.

- ( ) A principal causa da crise foi uma combinação entre a Guerra dos Trinta Anos, as revoltas continentais contra o absolutismo e a propagação da peste bubônica por todo o continente.
- ( ) A Guerra dos Cem Anos entre França e Inglaterra foi o principal conflito militar associado à crise e teve por resultado a vitória francesa diante dos ingleses.
- ( ) A crise enfraqueceu política e economicamente os senhores feudais, dando início a uma gradual transferência de poder para as monarquias europeias nos séculos seguintes.
- ( ) A crise destruiu o absolutismo monárquico como sistema político e abriu caminho para a descentralização de poder, típica do período medieval tardio.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

**05.** Em relação à história da Europa moderna, assinale a alternativa correta.

- (A) Os humanistas eram indivíduos que, inspirados pela escolástica, propagavam um saber centrado apenas no Cristianismo.
- (B) O contato dos europeus com os ameríndios não alterou as características do pensamento renascentista, exclusivamente voltado para a imitação dos autores gregos e romanos.
- (C) O deslocamento das rotas comerciais europeias para os entrepostos localizados no Mar Mediterrâneo ocorreu no século XVI.
- (D) A ascensão da burguesia, no século XIV, ocasionou a fragmentação do poder monárquico e o desenvolvimento de Estados capitalistas.
- (E) A difusão da imprensa, a partir do século XV, foi importante para o desenvolvimento de novas práticas culturais.

**06.** Considere as seguintes afirmações sobre a história indígena no Brasil.

- I - O letramento de índios guaranis, nas reduções jesuíticas do sul do Brasil, foi fundamental na defesa dos interesses territoriais indígenas, por ocasião das disputas entre as monarquias ibéricas, durante o século XVIII.
- II - A Bula do Papa Paulo III, de 1537, ao reconhecer a possibilidade de conversão dos índios americanos à fé católica e ao interditar sua escravização, colocou fim à exploração da mão de obra indígena na América.
- III - A independência do Brasil acarretou discussões a respeito da política indigenista, o que consolidou medidas legislativas que reconheciam o direito dos índios à terra, presente na Constituição de 1824.

Quais estão corretas?

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

**07.** Leia o segmento abaixo.

Nossa história colonial não se confunde com a continuidade do nosso território colonial.

**ALENCASTRO, L.F. *O trato dos viventes; formação do Brasil no Atlântico sul. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 9.***

Considerando a história brasileira, assinale a alternativa correta.

- (A) A realidade territorial do Brasil foi definida exclusivamente em tratados diplomáticos, estabelecidos durante os conflitos entre Portugal e Espanha.
- (B) A compreensão da história brasileira exige o entendimento das relações sociais e econômicas, mantidas pelos colonos com a África e com a Europa.
- (C) A história da formação do Brasil é independente da relação comercial entre as diversas regiões do território brasileiro.
- (D) A ocupação da zona litorânea e a do interior do Brasil foram simultâneas.
- (E) O território do Brasil colonial é desimportante para o estudo da história brasileira.

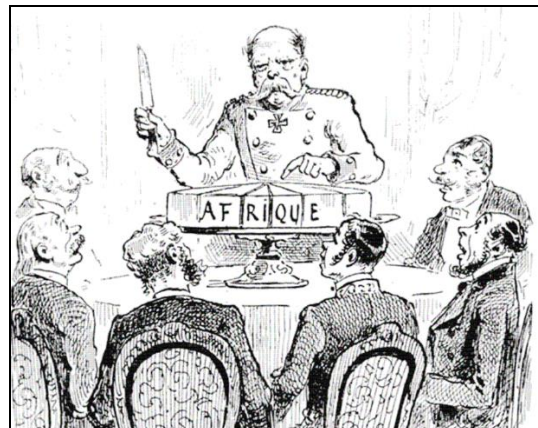
**08.** Assinale a alternativa correta sobre a história do Império colonial português na América, durante o século XVIII.

- (A) A decadência do comércio de açúcar das Antilhas, desde o século XVII, possibilitou o crescimento extraordinário da produção canavieira no Brasil.
- (B) A Carreira da Índia foi uma rota comercial que permitiu o fluxo de produtos, como tabaco, aguardente, tecidos e especiarias, entre o Oriente e a América.
- (C) A descoberta do ouro na América portuguesa ocorreu somente no século XVIII, na capitania de São Vicente.
- (D) A Conjuração Mineira foi o último episódio de sedição ocorrido no Brasil, no século XVIII.
- (E) As medidas tomadas pela administração portuguesa, durante o Reformismo Pombalino, promoveram ideais iluministas, com o incentivo à educação jesuítica na formação da elite colonial.

**09.** A Santa Aliança, coalizão entre Rússia, Prússia e Áustria, criada em setembro de 1815, após a derrota de Napoleão Bonaparte, tinha por objetivo político

- (A) promover e proteger os ideais republicanos e revolucionários franceses em toda a Europa.
- (B) impedir as intenções recolonizadoras dos países ibéricos e apoiar as independências dos países latino-americanos.
- (C) lutar contra a expansão do absolutismo monárquico e a influência do papado em todos os países europeus.
- (D) combater e prevenir a expansão dos ideais republicanos e revolucionários franceses em toda a Europa.
- (E) apoiar o retorno de Napoleão ao governo francês e garantir o equilíbrio entre as potências europeias.

**10.** Observe a figura abaixo.



Adaptado de: <<http://diplomattizando.blogspot.com.br/2015/04/a-partilha-da-africa-excerto-de-livro.html>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

A Conferência de Berlim (1884) e a subsequente "Partilha da África" pelas potências europeias tiveram um papel fundamental na transição de uma dominação informal para um colonialismo bastante agressivo, o chamado "novo imperialismo".

Uma das principais características desse novo imperialismo foi

- (A) o convívio pacífico entre africanos e europeus, com ampla extensão de direitos políticos e sociais aos primeiros, nas regiões colonizadas.
- (B) o fomento ao processo de descolonização da África, iniciado na década de 1830 e encerrado na década de 1890, com amplo apoio das principais potências europeias.
- (C) a exploração econômica direta dos territórios ocupados e a criação de estruturas coloniais de administração excludentes e violentas.
- (D) a dominação indireta, pelas potências europeias, das regiões colonizadas, restrita somente a 10% de todo o território africano.
- (E) a limitação do imperialismo europeu somente à África e a exclusão da Ásia e da Oceania das pretensões imperiais das potências em disputa.

**11.** A Guerra Civil entre o Norte e o Sul dos Estados Unidos, ocorrida entre 1861-1865, teve por consequência profundas mudanças na economia e na sociedade do país.

Assinale a alternativa que apresenta essas mudanças.

- (A) A abolição da escravidão e a afirmação do modelo capitalista de inspiração nortista em todo o país.
- (B) A manutenção da escravidão e a disseminação do modelo de agricultura monocultora sulista para toda a nação.
- (C) A conquista do México e a ampliação da escravidão em direção aos territórios recém-conquistados.
- (D) A vitória do Sul industrial diante do Norte rural e sua separação permanente da União.
- (E) A conciliação entre Norte e Sul e a manutenção da escravidão em ambas as regiões.

**12.** Considere as seguintes afirmações sobre a construção histórica da identidade nacional brasileira.

- I - A nacionalização da língua falada no Brasil e a busca por uma literatura brasileira autônoma foram tarefas assumidas pelos escritores ligados ao Romantismo, entre os quais se destacam Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias e José de Alencar.
- II - A expressão "Brasil, ame-o ou deixe-o" foi difundida durante o governo de D. Pedro I como propaganda contra os ideais restauradores do Partido Português, que defendia o retorno do Brasil à condição de Vice-Reino de Portugal.
- III- Um dos traços marcantes do modernismo dos anos 1920 foi propor um nacionalismo crítico em que se conjugava a tradição cultural do Brasil com as vanguardas artísticas europeias, enfatizando a mestiçagem e o caráter híbrido da formação nacional brasileira.

Quais estão corretas?

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

**13.** Considere as afirmações abaixo, sobre imigração para o Brasil e as suas políticas públicas de fomento.

I - A lei orgânica de 1867 previa uma série de benefícios e facilidades à vinda dos imigrantes europeus, como, por exemplo, o pagamento de suas passagens às colônias e a atribuição de um lote de terra de até 60 hectares por família imigrante.

II - Uma das metas do incentivo à imigração europeia era a política de "branqueamento" do país, exemplificada pelo decreto n. 528 de 1890, que, entre outras medidas, proibia a entrada de imigrantes africanos no país, salvo em condições excepcionais.

III- As regiões do país que mais atraíram imigrantes foram o Sudeste e o Nordeste, principalmente pela ausência de latifúndios significativos e de mão de obra disponível à industrialização de ambas as regiões.

Quais estão corretas?

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

14. Considere as afirmações abaixo, sobre a história do Haiti nos séculos XIX e XX.

- I - A Guerra de Independência do Haiti iniciou como uma ampla rebelião de escravos cujas consequências foram a abolição da servidão e a emancipação do país do domínio colonial francês.
- II - Os franceses exigiram uma compensação financeira em razão da abolição da escravidão e da independência, que só terminou de ser paga em meados do século XX.
- III- O país enfrentou, em janeiro de 2010, um terremoto devastador que custou a vida de mais de cem mil haitianos e forçou outros milhares à emigração, inclusive para o Brasil.

Quais estão corretas?

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

15. Leia o segmento abaixo, sobre a história da América Latina no século XX.

A Grande Depressão da década de 1930 terminou a demolição do neocolonialismo e energizou movimentos nacionalistas por toda a América Latina. Nos anos após o colapso da Bolsa de Nova York, de 1929, o volume do comércio internacional latino-americano reduziu-se à metade, em um violento espasmo. Com o avanço da década de 1930, ocorreu um importante fenômeno, um efeito colateral positivo do colapso do comércio internacional.

**CHASTEEN, J. *América Latina: uma história de sangue e fogo*. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 187.**

O segmento faz referência a um importante fenômeno histórico na América Latina.

Assinale a alternativa que indica esse fenômeno.

- (A) Industrialização por substituição de importações, modelo econômico que se tornaria predominante na região até os anos 1980.
- (B) Dependência das exportações do setor primário, com a consequente ampliação das monoculturas nos países latino-americanos.
- (C) Desindustrialização local decorrente do colapso do comércio internacional com os Estados Unidos, principais compradores dos manufaturados latino-americanos.
- (D) Adoção de políticas neoliberais, como privatizações de empresas públicas e cortes de gastos sociais, no período subsequente à Grande Depressão.
- (E) Transformação da América Latina na região mais industrializada do globo, a partir do colapso completo das indústrias europeias e norte-americanas, durante a década de 1930.

**16.** Considere as afirmações abaixo, sobre a Guerra Fria entre Estados Unidos e União Soviética.

- I - Em virtude da capacidade de "destruição mútua assegurada", no caso de uma guerra aberta entre os dois países, não ocorreu nenhum conflito armado entre eles.
- II - Nos anos 1970, o período da chamada "distensão" entre ambas as potências chegou ao fim com a construção do Muro de Berlim, no final daquela década.
- III- Durante a Guerra Fria, foi estimulado o desenvolvimento da indústria bélica dos Estados Unidos e da União Soviética e fomentada a corrida espacial entre os dois países entre 1950 e 1980.

Quais estão corretas?

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

**17.** Em 1955, foram eleitos Juscelino Kubitschek (JK), para presidência da República, e João Goulart, para a vice-presidência.

Com relação ao contexto dessas eleições e ao governo JK, considere as seguintes afirmações.

- I - Descontentes com o resultado das eleições, Carlos Lacerda e políticos ligados à União Democrática Nacional (UDN) tentaram impugnar as eleições, gerando uma crise política que ativou setores golpistas da sociedade civil e das forças armadas.
- II - O Plano de Metas previa investimentos do Estado em infraestrutura, visando à modernização social e ao desenvolvimento do setor industrial.
- III- O governo de JK caracterizou-se por instabilidade política, devido à inexistência de maioria parlamentar no Congresso, o que acabou atrasando a construção de Brasília.

Quais estão corretas?

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

**18.** Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes à Revolução dos Cravos em Portugal.

- ( ) Uma das metas do movimento revolucionário foi a defesa da continuidade do regime salazarista, então vigente e no poder desde 1933.
- ( ) A Revolução foi um movimento eminentemente civil de oposição ao Estado Novo português, e não contou com apoio algum das Forças Armadas do país.
- ( ) Uma das suas consequências foi o fim da Guerra Colonial na África e a evacuação das tropas portuguesas de Angola e Moçambique.
- ( ) A Revolução, com inclinação socialista, buscava depor o Estado Novo português e instaurar um regime democrático no país.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

**19.** Considerando a história das relações entre sociedade e religião no Brasil, é correto afirmar que

- (A) a Contra-Reforma católica atuou na colônia a partir de visitas inquisitoriais que visavam moralizar os colonos e coibir os chamados crimes de fé.
- (B) a presença da religião islâmica no Brasil é bastante recente, iniciada a partir da Primeira República, com a vinda de famílias árabes.
- (C) as práticas religiosas afro-brasileiras não se manifestaram no país, ao longo do período imperial, em razão de proibições legais e da perseguição policial.
- (D) o surgimento das vertentes evangélicas ocorreu a partir da chamada onda neopentecostal que se manifestou no Brasil, na década de 1950.
- (E) as relações entre Estado e Igreja no Brasil contemporâneo foram sempre marcadas pela indistinção das esferas política e religiosa, motivada pelo reconhecimento constitucional do Catolicismo como religião oficial do Estado.

---

**20.** Considere as afirmações abaixo, sobre a Operação Condor, estabelecida clandestinamente e em conjunto pelas ditaduras do Cone Sul, a partir de 1975.

- I - Os Estados Unidos assumiram apoio e suporte à operação, ainda na década de 1970.
- II - A meta da operação era a eliminação dos principais opositores das ditaduras do Cone Sul.
- III- O sequestro de militantes de esquerda uruguaios, em 1978, na cidade de Porto Alegre, foi uma de suas ações mais famosas.

Quais estão corretas?

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

---

**21.** Considere as afirmações abaixo, sobre a Revolução Iraniana de 1979 e suas consequências.

- I - A revolução iniciou como um amplo movimento de contestação à monarquia do xá Reza Pahlevi e acabou cooptada por setores islâmicos radicais, representados pelo aiatolá Khomeini, que se tornaria Líder Supremo do país.
- II - A República Islâmica, fundada após a vitória da revolução, logo entrou em uma longa guerra contra a União Soviética e foi finalmente derrotada em 1989.
- III- Um grupo de jovens radicais islâmicos, em novembro de 1979, iniciou uma longa tomada de reféns na embaixada norte-americana do país, em retaliação ao apoio dos Estados Unidos ao xá deposto que duraria até 1981.

Quais estão corretas?

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

**22.** Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre a história do Brasil contemporâneo.

- ( ) A expressão "Pacote de Abril" refere-se ao conjunto de decretos editados durante o governo Geisel que adiou para 1982 a eleição indireta para governadores, modificou a composição do colégio eleitoral e reforçou a presença do partido governista (ARENA).
- ( ) O governo de José Sarney foi marcado pela aprovação do mandato presidencial de quatro anos, pelo controle rígido da inflação com o Plano Cruzado e pela estatização das telecomunicações no Brasil.
- ( ) O Brasil passou por um processo de integração política, social e econômica com países da América Latina, após o período da transição democrática e da definição de uma nova carta constitucional em 1988.
- ( ) A estabilidade monetária alcançada a partir do governo de Itamar Franco foi a principal causa para o fim dos conflitos fundiários no Brasil, na década de 1990, contexto de democratização de acesso à terra.

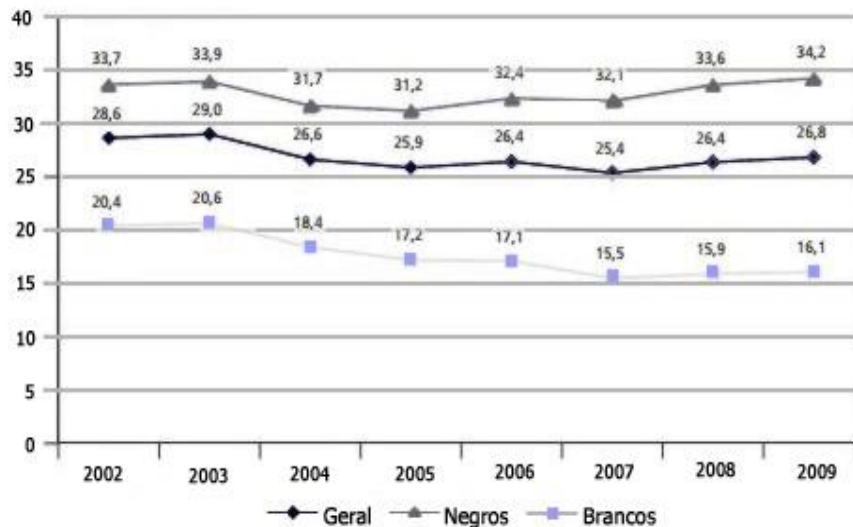
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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



23. Considere os dados estatísticos apresentados abaixo.

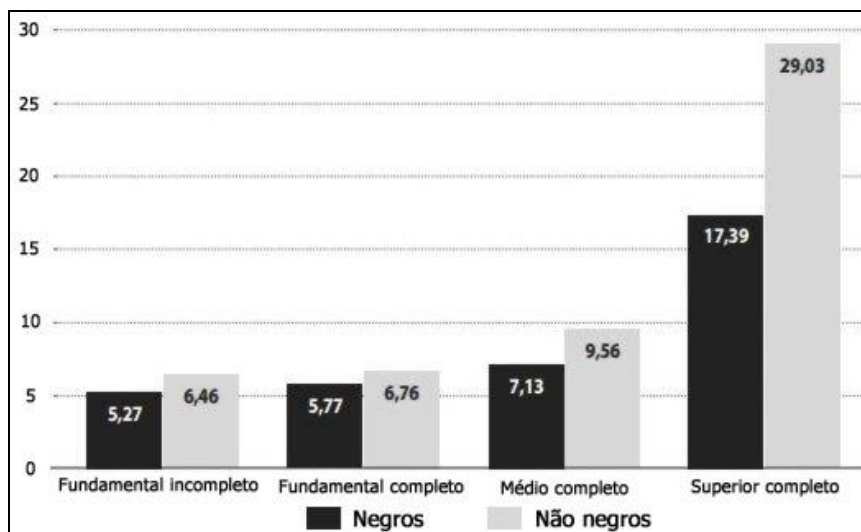
**Taxa de homicídio por cor ou raça (2002-2009) \*Em 100 mil habitantes**



Fonte: IPEA. *Políticas Sociais: acompanhamento e análise*, nº. 20. Brasília, 2012, p. 317.

**Rendimento médio real por hora dos ocupados na indústria da transformação por cor e escolaridade. Regiões metropolitanas – biênio 2011-2012**

\*Em reais de junho de 2013



Fonte: DIEESE. *Os negros no trabalho*, nº. 1, São Paulo, 2013, p. 11.

Com base nas informações fornecidas nos gráficos, assinale abaixo a alternativa correta sobre a atualidade histórico-social brasileira.

- (A) A violência, no Brasil contemporâneo, é um fenômeno exclusivamente cultural que atinge toda a população de maneira equânime.
- (B) O fim da escravidão, no século XIX, ocasionou a igualdade de condições sociais para as diferentes raças que constituem a sociedade brasileira.
- (C) A democracia racial é um dos fundamentos que constituem as relações sociais no Brasil e assegura condições igualitárias entre negros e brancos.
- (D) O rendimento dos empregados na indústria de transformação no Brasil atual varia somente de acordo com o nível de escolaridade dos indivíduos.
- (E) A existência de desigualdades raciais é um fato histórico da sociedade brasileira.

---

**24.** Considere as afirmações abaixo, sobre a atual crise social e econômica da Grécia.

I - A crise, que se estende desde 2009, causou o desemprego de, pelo menos, um quarto da população economicamente ativa do país.

II - A insatisfação da população grega com a elite política do país levou à eleição de um governo de esquerda em janeiro de 2015, liderado pelo partido Syriza.

III- O referendo, realizado em junho de 2015, aprovou o pacote de medidas imposto ao país, pela União Europeia e o FMI, o que levou a Grécia a sair da União Europeia.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.

(B) Apenas II.

(C) Apenas I e II.

(D) Apenas I e III.

(E) I, II e III.

---

**25.** Desde 2011, a Síria tem sido palco de uma guerra civil entre o governo de Bashar al-Assad e vários grupos armados de oposição, com motivações ideológicas e políticas diversas.

Entre essas agrupações, uma das principais é o Estado Islâmico do Iraque e do Levante (EIIL), cuja meta é

(A) a formação de repúblicas democráticas e seculares na Síria e no Iraque.

(B) a instauração de um califado mundial com autoridade sobre todos os muçulmanos.

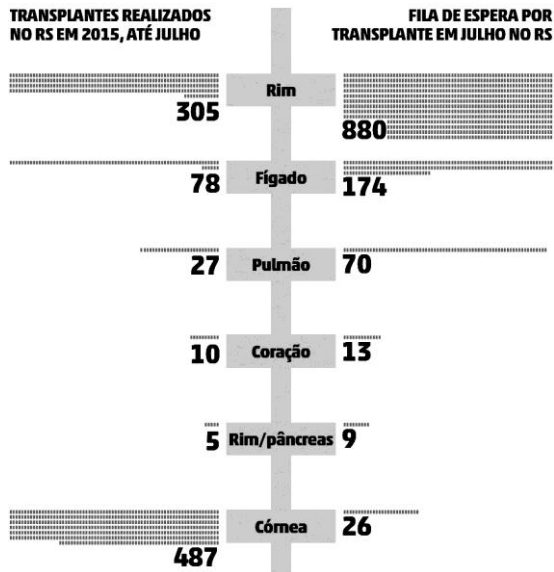
(C) a unificação do Iraque e da Síria sob um regime socialista e laico.

(D) o auxílio às forças ocidentais no combate ao fundamentalismo islâmico, no Oriente Médio.

(E) o apoio militar e político à ocupação norte-americana do Iraque e da Síria.

## MATEMÁTICA

26. Observe o gráfico abaixo.



Fonte: *Jornal Zero Hora*

Nele está retratado o número de transplantes realizados no Rio Grande do Sul, até julho de 2015, e a quantidade de pessoas que aguardam na fila por um transplante no Estado, no mês de julho de 2015.

Assinale a alternativa que está de acordo com as informações do gráfico.

- (A) Mais de 50% dos transplantes realizados no RS, até julho de 2015, foram transplantes de córnea.
- (B) O percentual de pessoas que aguardavam transplante de pulmão em julho de 2015 era 70% do total de pessoas na fila de espera por transplantes.
- (C) O transplante de fígado é o que apresenta maior diferença percentual entre o número de transplantes realizados e o número de pessoas que aguardavam transplante.
- (D) O número de transplantes de fígado realizados até julho de 2015 é 288% maior do que o número de transplantes de pulmão realizados no mesmo período.
- (E) O transplante de córneas é o que tem a menor quantidade de pessoas aguardando transplante.

---

**27.** Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, o número de subnutridos no mundo está em declínio. No ano de 2012, o número de subnutridos foi estimado em 842 milhões de pessoas; em 1992, esse número era de 1,03 bilhão de pessoas.

Percentualmente, o declínio de subnutridos de 2012, em relação a 1992, está entre

- (A) 5% e 10%.
- (B) 10% e 15%.
- (C) 15% e 20%.
- (D) 20% e 25%.
- (E) 25% e 30%.

---

**28.** No ano de 2000, para ir da cidade **A** até a cidade **B**, um carro levava 6,5h. Em 2008, era possível fazer esse trajeto de carro em um tempo 10% menor. Hoje, é possível fazer esse percurso, também de carro, em um tempo 10% menor do que no ano de 2008.

Entre as alternativas abaixo, a melhor aproximação para o tempo que hoje se leva para ir da cidade **A** até a cidade **B** é

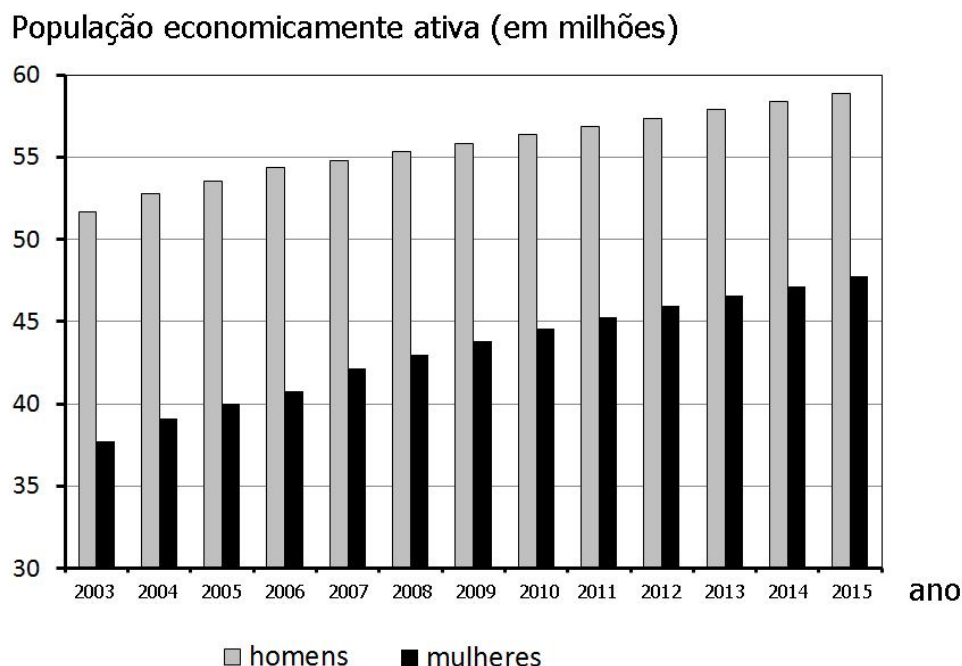
- (A) 5h10min.
- (B) 5h16min.
- (C) 5h49min.
- (D) 6h15min.
- (E) 6h20min.

---

**29.** Se  $x + y = 13$  e  $x \cdot y = 1$ , então  $x^2 + y^2$  é

- (A) 166.
- (B) 167.
- (C) 168.
- (D) 169.
- (E) 170.

30. O gráfico a seguir representa a população economicamente ativa de homens e mulheres no Brasil de 2003 a 2015.



Fonte: Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

Com base nos dados do gráfico, é correto afirmar que,

- (A) no ano de 2009, a população economicamente ativa de mulheres era cerca de 50% da população economicamente ativa de homens.
- (B) de 2003 a 2015, em termos percentuais, a população economicamente ativa de homens cresceu mais do que a de mulheres.
- (C) em relação a 2005, a população economicamente ativa de mulheres em 2011 cresceu cerca de 5%.
- (D) de 2003 a 2015, em termos percentuais, a população economicamente ativa de mulheres cresceu mais do que a de homens.
- (E) em relação a 2007, a população economicamente ativa de homens em 2015 cresceu cerca de 3%.

---

**31.** Considere as funções  $f$  e  $g$ , definidas respectivamente por  $f(x) = 10x - x^2 - 9$  e  $g(x) = 7$ , representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas. O gráfico da função  $g$  intercepta o gráfico da função  $f$  em dois pontos. O gráfico da função  $f$  intercepta o eixo das abscissas em dois pontos.

A área do quadrilátero convexo com vértices nesses pontos é

- (A) 14.
- (B) 28.
- (C) 49.
- (D) 63.
- (E) 98.

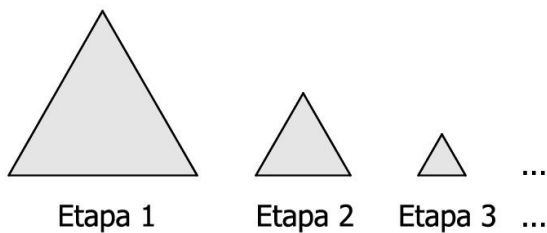
---

**32.** Considere a sequência de números binários 101, 1010101, 10101010101, 101010101010101... .

A soma de todos os algarismos dos 20 primeiros termos dessa sequência é

- (A) 52.
- (B) 105.
- (C) 210.
- (D) 420.
- (E) 840.

33. Considere o padrão de construção representado pelos triângulos equiláteros abaixo.



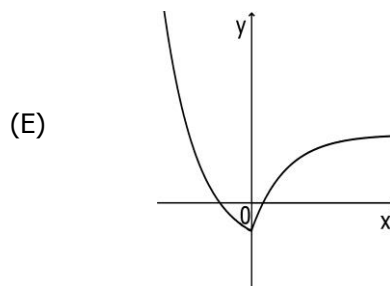
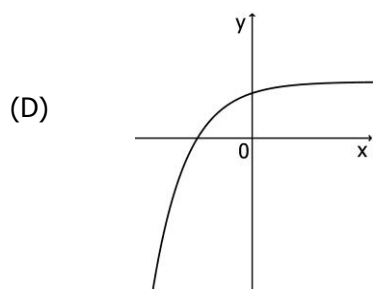
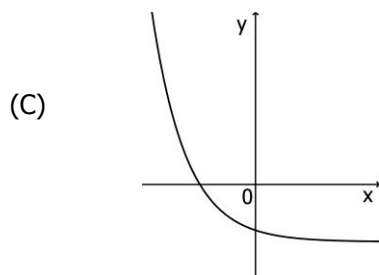
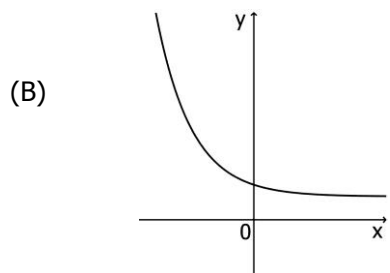
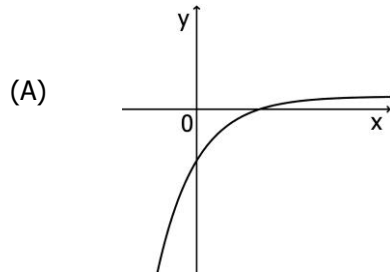
O perímetro do triângulo da etapa 1 é 3 e sua altura é  $h$ ; a altura do triângulo da etapa 2 é metade da altura do triângulo da etapa 1; a altura do triângulo da etapa 3 é metade da altura do triângulo da etapa 2 e, assim, sucessivamente.

Assim, a soma dos perímetros da sequência infinita de triângulos é

- (A) 2.
  - (B) 3.
  - (C) 4.
  - (D) 5.
  - (E) 6.
- 
34. Se  $10^x = 20^y$ , atribuindo 0,3 para  $\log 2$ , então o valor de  $\frac{x}{y}$  é
- (A) 0,3.
  - (B) 0,5.
  - (C) 0,7.
  - (D) 1.
  - (E) 1,3.

35. Considere a função  $f$  definida por  $f(x) = 1 - 5 \cdot 0,7^x$  e representada em um sistema de coordenadas cartesianas.

Entre os gráficos abaixo, o que pode representar a função  $f$  é



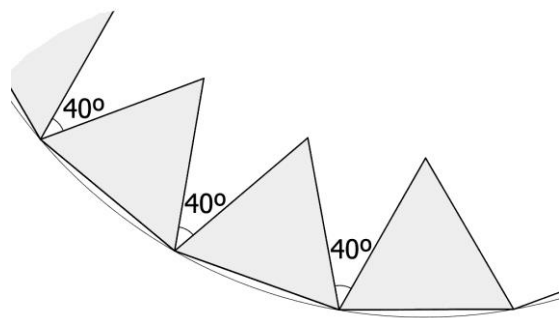


- 
- 36.** Uma caixa com a forma de um paralelepípedo retangular tem as dimensões dadas por  $x$ ,  $x+4$  e  $x-1$ .

Se o volume desse paralelepípedo é 12, então as medidas das dimensões da caixa são

- (A) 1, 1 e 12.
- (B) 1, 2 e 6.
- (C) 1, 3 e 4.
- (D) 2, 2 e 3
- (E) 2, 3 e 4.

- 
- 37.** Um desenhista foi interrompido durante a realização de um trabalho, e seu desenho ficou como na figura abaixo.

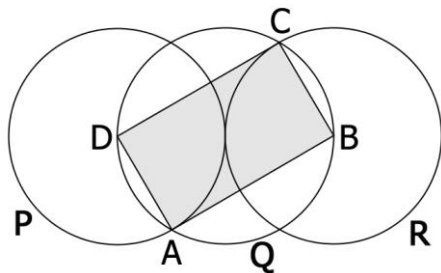


Se o desenho estivesse completo, ele seria um polígono regular composto por triângulos equiláteros não sobrepostos, com dois de seus vértices sobre um círculo, e formando um ângulo de  $40^\circ$ , como indicado na figura.

Quando a figura estiver completa, o número de triângulos equiláteros com dois de seus vértices sobre o círculo é

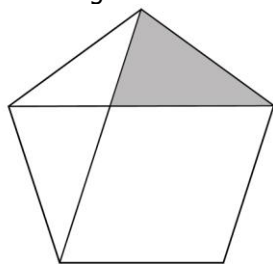
- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 14.
- (D) 16.
- (E) 18.

38. Na figura abaixo, três discos P, Q e R, de mesmo raio, são construídos de maneira que P e R são tangentes entre si e o centro de Q é ponto de tangência entre P e R. O quadrilátero sombreado ABCD tem vértices nos centros dos discos P e R e em dois pontos de interseção de Q com P e R.



Se o raio do disco P é 5, a área do quadrilátero ABCD é

- (A)  $5\sqrt{3}$ .  
 (B) 25.  
 (C) 50.  
 (D)  $25\sqrt{3}$ .  
 (E) 75.
39. Considere o pentágono regular de lado 1 e duas de suas diagonais, conforme representado na figura abaixo.



A área do polígono sombreado é

- (A)  $\frac{\text{sen } 36^\circ}{2}$ .  
 (B)  $\frac{\text{sen } 72^\circ}{2}$ .  
 (C)  $\frac{\text{sen } 72^\circ}{3}$ .  
 (D)  $\text{sen } 36^\circ$ .  
 (E)  $\text{sen } 72^\circ$ .

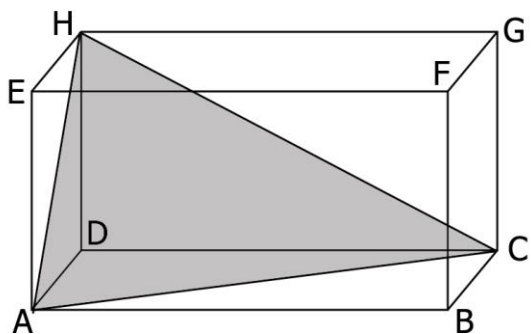
---

40. Se um jarro com capacidade para 2 litros está completamente cheio de água, a menor medida inteira, em cm, que o raio de uma bacia com a forma semiesférica deve ter para comportar toda a água do jarro é

- (A) 8.
- (B) 10.
- (C) 12.
- (D) 14.
- (E) 16.

---

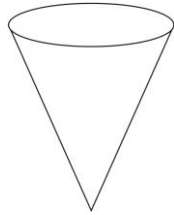
41. Considere ABCDEFGH um paralelepípedo reto-retângulo conforme representado na figura abaixo.



Se as arestas do paralelepípedo medem 3, 6 e 10, o volume do sólido ACDH é

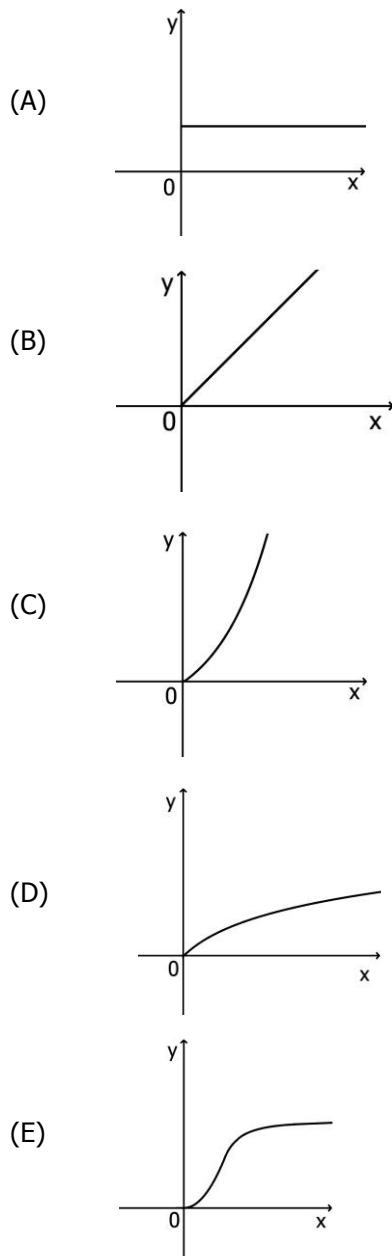
- (A) 10.
- (B) 20.
- (C) 30.
- (D) 60.
- (E) 90.

42. Um recipiente tem a forma de um cone com o vértice para baixo, como na figura a seguir.

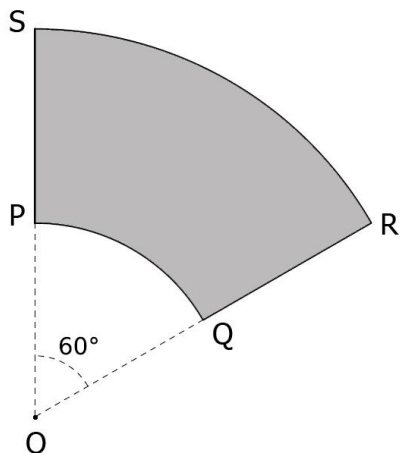


Para encher de água esse recipiente, será aberta uma torneira com vazão constante de água.

Assinale o gráfico abaixo que melhor representa a altura  $y$  que a água atinge, no recipiente, em função do tempo  $x$ .



43. Considere o setor circular de raio 6 e ângulo central  $60^\circ$  da figura abaixo.



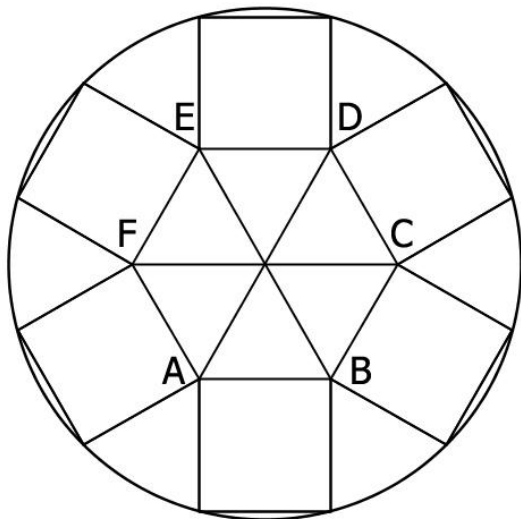
Se P e Q são pontos médios, respectivamente, de OS e OR, então o perímetro da região sombreada é

- (A)  $\pi + 6$ .  
(B)  $2\pi + 6$ .  
(C)  $3\pi + 6$ .  
(D)  $\pi + 12$ .  
(E)  $3\pi + 12$ .
- 
44. Considere as funções  $f$  e  $g$  definidas por  $f(x) = \text{sen } x$  e  $g(x) = \cos x$ .

O número de raízes da equação  $f(x) = g(x)$  no intervalo  $[-2\pi, 2\pi]$  é

- (A) 3.  
(B) 4.  
(C) 5.  
(D) 6.  
(E) 7.

45. Na figura abaixo, encontram-se representados o hexágono regular ABCDEF, seis quadrados com um de seus lados coincidindo com um lado do hexágono e um círculo que passa por vértices dos quadrados.



Se o lado do hexágono é 1, então a área do círculo é

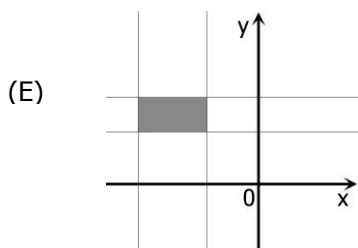
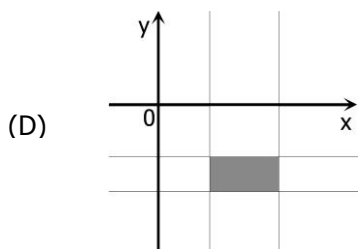
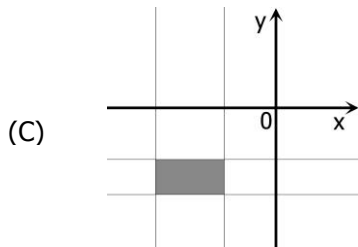
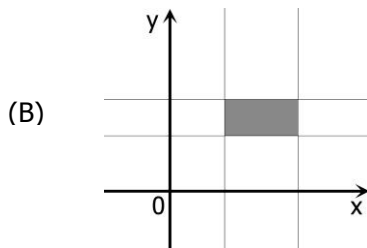
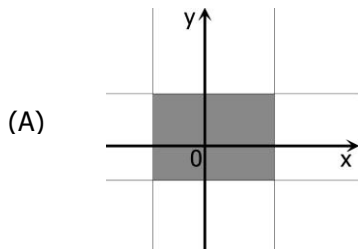
- (A)  $\pi + \sqrt{3}$ .  
(B)  $\pi\sqrt{3}$ .  
(C)  $\pi(2 + \sqrt{3})$ .  
(D)  $2\pi\sqrt{3}$ .  
(E)  $\pi(1 + \sqrt{3})$ .
46. A circunferência definida pela equação  $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 6$  está inscrita em um quadrado.

A medida da diagonal desse quadrado é

- (A)  $\sqrt{2}$ .  
(B)  $2\sqrt{2}$ .  
(C)  $4\sqrt{2}$ .  
(D)  $6\sqrt{2}$ .  
(E)  $8\sqrt{2}$ .

47. Considere as desigualdades definidas por  $|x+5| \leq 2$  e  $|y-4| \leq 1$  representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas.

Qual das regiões sombreadas dos gráficos abaixo melhor representa a região do plano cartesiano determinada pela interseção das desigualdades?



- 
- 48.** Em uma caixa, há sólidos geométricos, todos de mesma altura: cubos, cilindros, pirâmides quadrangulares regulares e cones. Sabe-se que as arestas da base dos cubos e das pirâmides têm a mesma medida; que o raio da base dos cones e dos cilindros tem a mesma medida. Somando o volume de 2 cubos e de 2 cilindros, obtêm-se  $180 \text{ cm}^3$ . A soma dos volumes de 3 cubos e 1 cone resulta em  $110 \text{ cm}^3$ , e a soma dos volumes de 2 cilindros e 3 pirâmides resulta em  $150 \text{ cm}^3$ .

O valor da soma dos volumes, em  $\text{cm}^3$ , de um cubo, um cilindro, dois cones e duas pirâmides é

- (A) 150.
- (B) 160.
- (C) 190.
- (D) 210.
- (E) 240.

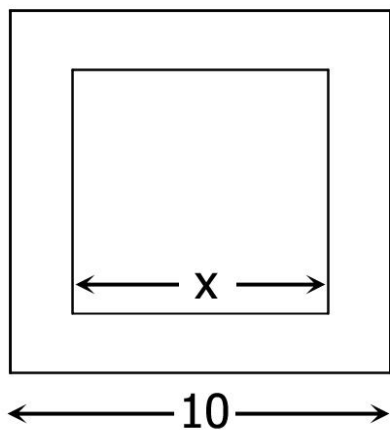
- 
- 49.** No jogo de xadrez, cada jogador movimenta as peças de uma cor: brancas ou pretas. Cada jogador dispõe de oito peões, duas torres, dois cavalos, dois bispos, um rei e uma rainha.

Escolhendo ao acaso duas peças pretas, a probabilidade de escolher dois peões é de

- (A)  $\frac{7}{30}$ .
- (B)  $\frac{7}{20}$ .
- (C)  $\frac{7}{15}$ .
- (D)  $\frac{14}{15}$ .
- (E)  $\frac{14}{9}$ .



50. Dardos são lançados em direção a um alvo com a forma de um quadrado de lado 10, como representado na figura abaixo, tendo igual probabilidade de atingir qualquer região do alvo.



Se todos os dardos atingem o alvo e 50% atingem o quadrado de lado  $x$ , o valor inteiro mais próximo de  $x$  é

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 7.
- (E) 8.