

PROFESSOR DE MATEMÁTICA

PROVA ESCRITA OBJETIVA

MODELO: 1

CADERNO DE QUESTÕES
NÚMERO DE QUESTÕES: 50

Leia atentamente as instruções abaixo, e aguarde autorização para abertura deste caderno de questões.

1. Confira o seu CADERNO DE QUESTÕES nos primeiros 30 minutos de prova. Caso haja algum erro de impressão, ausência de questão, dentre outros, o mesmo poderá ser substituído apenas nesse intervalo de tempo.
2. Assine seu nome no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA, utilizando caneta esferográfica, de preferência, de tinta preta. A não assinatura incide na DESCLASSIFICAÇÃO DO CANDIDATO.
3. No CARTÃO-RESPOSTA, marque no espaço próprio a opção correspondente à sua resposta. Se você assinalar mais de uma opção por questão ou deixar todos os campos em branco, sua prova objetiva será anulada. **PINTE A BOLINHA POR COMPLETO.**
4. Não dobre, não amasse nem manche o CARTÃO RESPOSTA. Ele **NÃO** poderá ser substituído.
5. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 opções identificadas com as letras A, B, C e D. Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
6. O tempo disponível para esta prova é de quatro horas.
7. Reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO - RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
8. Quando terminar a prova, entregue ao fiscal este CADERNO DE QUESTÕES SEM FALTAR NENHUMA PÁGINA OU PARTE DELA, o CARTÃO-RESPOSTA, e assine a LISTA DE PRESENÇA. Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja rasgado ou incompleto, o candidato será eliminado.
9. Você somente poderá deixar o local de prova depois de decorrida 1 hora do início da aplicação das provas.
10. Você será excluído do exame caso:
 - a) Utilize, durante a realização da prova, máquinas e(ou) relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie.
 - b) Ausente-se da sala em que se realiza a prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES, antes do prazo estabelecido, e (ou) o CARTÃO-RESPOSTA.
 - c) Deixe de assinalar corretamente o campo do CARTÃO-RESPOSTA.
 - d) Em caso de você ser um dos três últimos candidatos, deixe o local de prova sem acompanhar o fiscal à coordenação.

PROFESSOR DE MATEMÁTICA

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

Leia o texto a seguir e responda às questões de 01 a 05.

Reforma trabalhista: seis mudanças que vão afetar a sua rotina de trabalho.

Menos tempo de almoço, férias parceladas e demissão em comum acordo.

Essas são algumas das alterações da lei sancionada por Temer. Veja outras mudanças.

O presidente Michel Temer sancionou, na semana passada, o projeto de lei da reforma trabalhista, que faz uma profunda mudança na legislação trabalhista e altera em mais de cem pontos a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), de 1943. As novas normas estão previstas para entrar em vigor em novembro (120 dias após a sanção), mas o Governo se comprometeu a enviar uma medida provisória para o Congresso Nacional alterando alguns pontos da nova legislação.

No meio jurídico, a reforma tem dividido opiniões. Para a advogada Daniela Muradas, professora de direito do trabalho da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o projeto já nasce velho precisando de várias alterações. “Essa reforma foi executada sem o diálogo social necessário. E, apesar de ter como fundamento a modernização, utiliza fórmulas de flexibilizações trabalhistas já experimentadas em alguns países da Europa que não funcionaram”, explica.

Uma das principais críticas da professora está relacionada à criação de um novo tipo de contrato no Brasil: o trabalho intermitente, que, em outros países, é apelidado de “contratos de zero horas”. Através dessa modalidade, será possível contratar trabalhadores por jornada ou hora de serviço. “Esse tipo de contrato tende a substituir o de trabalho standard, precarizando os empregos. Na Europa, onde a modalidade foi experimentada em momentos de crise, houve um aumento de trabalhadores pobres. Imagina em um país desigual como o Brasil”, ressalta.

O advogado Cláudio de Castro, sócio da área Trabalhista do Martinelli Advogados, discorda da professora já que defende que o trabalho intermitente era feito de forma informal e agora os trabalhadores contratados por hora serão acobertados pela CLT. “A lei surge depois de uma necessidade, ela não vem para incentivar esse tipo de contratação”. O advogado ressalta ainda que uma modernização das leis era inevitável. “Essa não é a reforma dos sonhos, mas era preciso esse passo para que outros avanços aconteçam. A lei estava fora do seu tempo”, defende Castro.

Entre as principais novidades comemoradas pelo empresariado e apoiadores da reforma, está a prevalência dos acordos coletivos em relação à lei em pontos específicos, o fim da obrigatoriedade da contribuição sindical e obstáculos ao ajuizamento de ações trabalhistas. (...)

(Disponível em:

https://brasil.elpais.com/brasil/2017/07/13/politica/1499958789_546835.html)

1. Marque a ordem da estrutura presente no texto.

a) Corpo, título e manchete.

b) Título, lide e manchete.

c) **Manchete, lide e corpo.**

d) Lide, manchete e corpo.

2. Assinale a opção em que não consta sinônimo de sancionar, conforme seu emprego no texto.

- a) Homologar. **b) Condenar.** c) Chancelar. d) Autenticar.

3. Considerando a relação existente entre a mensagem do texto e o modo como ele está organizado, é CORRETO afirmar que o autor:

a) Mostra opiniões contrárias e a favor da reforma previdenciária, além de realizar um apanhado sobre as alterações mais relevantes para empregador e trabalhador, porém não se posiciona explicitamente a favor ou contrário à reforma.

b) Mostra opiniões contrárias e a favor da reforma previdenciária, mas revela uma claríssima tendência à tomada de posição dirigida ao trabalhador, como se observa, por exemplo, nos trechos “(...) comemoradas pelo empresariado e apoiadores da reforma (...)” e “(...) críticos à mudança alertam (...)”.

c) Posiciona-se claramente, desde o início, a favor da reforma previdenciária, como se observa, por exemplo, nos trechos “(...) o Governo se comprometeu a enviar (...)”, que homologa o compromisso do governo, e “(...) as principais novidades comemoradas (...)”, que revela um traço positivo da reforma, que merece comemoração.

d) Mostra opiniões contrárias e a favor da reforma previdenciária, além de realizar um apanhado sobre as alterações mais relevantes para empregador e trabalhador, promovendo uma forte crítica à reforma, como se depreende, por exemplo, em “seis mudanças que vão afetar a sua rotina de trabalho”, podendo ter utilizado, por exemplo, o verbo “alterar” ou “remodelar” e “Menos tempo de almoço, férias parceladas e demissão em comum acordo”, com sintagmas que suscitam ideias negativas a respeito da relação de trabalho.

4. Com base na norma culta, assinale a alternativa com as opções verdadeiras (V) e falsas (F).

I - A substituição do trecho “seis mudanças que vão afetar a sua rotina de trabalho” pela redação “seis mudanças que afetarão a sua rotina de trabalho” não comprometeria a norma culta.

II - A substituição do trecho “faz uma profunda mudança na legislação trabalhista e altera em mais de cem pontos a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT)” pela redação “faz uma profunda mudança na legislação trabalhista alterando em mais de cem pontos a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT)” comprometeria a norma culta.

III – O trecho “(...) utiliza fórmulas de flexibilizações trabalhistas já experimentadas em alguns países da Europa que não funcionaram” pode ser desambiguizado sem perda de sentido por meio da redação “(...) utiliza fórmulas de flexibilizações trabalhistas já experimentadas em alguns países da Europa, os quais não funcionaram”

- a) V, V, V. **b) V, V, F.** c) F, F, V. d) V, F, F.

5. Assinale a opção com uma manchete alternativa para a reportagem, que se alinhe à orientação argumentativa expressa no texto.

a) Reforma trabalhista não irá aumentar jornada de trabalho.

b) A falácia da modernização trabalhista.

c) Reforma Trabalhista: saiba o que melhora na relação entre trabalhador e patrão.

d) Reforma trabalhista modifica panorama do trabalho no Brasil.

Leia o texto e responda às questões 06 a 10.

Por que Joãozinho e Maria ensina mais que as fábulas de Esopo

A Raposa e as Uvas, A Cigarra e a Formiga, A Lebre e a Tartaruga... a lista de fábulas atribuídas a Esopo vai longe. Você, provavelmente, cresceu escutando essas e outras histórias, que se tornaram parte da literatura infantil no mundo todo. A estrutura da fábula, elaborada pelo escravo grego no século 6 a.C, obedece lógica bem simples: é só combinar, em poucas linhas, elementos fantásticos e uma lição de moral, que fale da importância de ser um bom menino. A imensa maioria das historinhas envolve animais que se comportam como humanos – com defeitos, virtudes e, principalmente, a habilidade de puxar um papo-cabeça.

O que um estudo da Universidade de Toronto, no Canadá, descobriu é que esse tipo de ficção não toca tanto os pequenos – pelo menos quando comparado a histórias estreladas por personagens humanos. Aprender que não se deve desobedecer os pais seria muito mais fácil para uma criança com a história de João e Maria, por exemplo, do que se a mesma ideia fosse contada por animais humanizados.

Segundo os pesquisadores, as crianças costumam se identificar mais com personagens de carne e osso. Afinal de contas, meninos de verdade parecem muito mais seduzíveis por uma casa de doces do que um guaxinim ou sapo vestido com uniforme de pré-escola. Isso faz as crianças terem mais facilidade em entender e aplicar as lições de ética no seu próprio dia a dia.

A fim de medir o quanto essa relação era verdadeira, os cientistas criaram um experimento com 96 crianças, com idade entre 4 e 6 anos. Os testes, como descrito no periódico *Developmental Science*, se dividiram em três etapas. Em um primeiro momento, as cobaias tinham de escolher os 10 adesivos que mais gostavam, de um total de 100 disponíveis. Depois, foram perguntadas se gostariam de dividir com um dos colegas.

O segundo momento foi a sessão de contação de histórias. Havia três obras disponíveis: uma história sobre egoísmo contada com a ajuda de personagens humanos; o mesmo livro, interpretado desta vez por animais antropomorfizados, e uma terceira obra, que falava sobre sementes – usada para checar o quanto as crianças dividiriam seus presentes, ainda que a história não falasse nada sobre a importância de se dividir.

Depois da leitura, os pequenos tiveram uma nova chance de distribuir seus adesivos. Aqueles que leram histórias em que os humanos estavam em cena, compartilharam mais com os amigos. Por outro lado, quando quem ensinava eram os animais de chapéu e gravata, a mensagem sobre a importância de se dividir as coisas impactava menos.

Por fim, os cientistas perguntaram o quanto as crianças achavam os bichos-humanizados parecidos com pessoas de verdade, como elas próprias. Quanto mais os personagens lhes pareciam ter cara de gente, mais eles convenciam – e mais abertas para dividir as crianças se mostraram. Moral da história: representatividade importa – mesmo quando quem ouve nem sabe o significado disso.

(Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/por-que-joaozinho-e-maria-ensina-mais-que-as-fabulas-de-esopo/>)

6. Assinale a opção verdadeira em relação ao excerto “Os testes, como descrito no periódico *Developmental Science*, se dividiram em três etapas.”.

a) **Subentende-se o verbo “estar” antes de “descrito”.**

b) “Descrito” é uma anáfora direta que remete a “os testes”.

c) “Descrito” é uma anáfora retrospectiva em relação a “periódico”.

d) A expressão verbal “se dividiram” pressupõe um agente que, no caso, refere-se a “os testes”.

7. Assinale a opção que traz uma redação amparada na norma culta para o enunciado: “Havia três obras disponíveis.”

- a) Tinham três obras disponíveis. b) Estava disponível três obras.
c) Existia três obras disponíveis. **d) Tinha três obras disponíveis.**

8. Acerca do título “Por que Joãozinho e Maria ensina mais que as fábulas de Esopo”, é INCORRETO afirmar:

- a) Todo o enunciado se ampara na norma culta da língua portuguesa.
b) O emprego de “por que” se ampara na norma culta da língua portuguesa.
c) Há um erro de concordância no título, pois Joãozinho e Maria é um sujeito composto, que demanda verbo concordante na terceira pessoa do plural.
d) O enunciado repele o emprego de crase após “mais que”.

9. O texto informativo caracteriza-se por apresentar um saber já construído e legitimado, ou um saber teórico, além de expor, refletir, explicar e avaliar ideias de modo objetivo, com a intenção de informar e esclarecer. Assinale o exemplo que não condiz com essas características e a explicação para isso.

- a) “Segundo os pesquisadores, as crianças costumam se identificar mais com personagens de carne e osso.” condiz com uma informação baseada em ciência.
b) A expressão “a habilidade de puxar um papo-cabeça” é imprevista para o texto informativo, já que a linguagem preferencial se baseia na norma culta.
c) “Você, provavelmente, cresceu escutando essas e outras histórias, que se tornaram parte da literatura infantil no mundo todo.” é um trecho inesperado, pois o texto informativo não prevê diálogo com o leitor.
d) “Moral da história: representatividade importa – mesmo quando quem ouve nem sabe o significado disso.” refere-se a uma conclusão moralizante presente em qualquer texto informativo.

10. Assinale a alternativa que segue a mesma regra para o plural que “bichos-humanizados”.

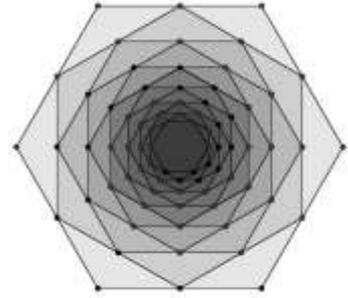
- a) Abaixo-assinado. b) Louva-deus. **c) Matéria-prima.** d) Bate-papo.

11. O polígono ABCD é um quadrado cujo lado mede 4 cm e os polígonos ABE e CDF dois triângulos equiláteros, onde os pontos E e F são internos ao quadrado. Qual a medida do segmento de reta \overline{EF} .

- a) $2\sqrt{3} - 1$ cm.
b) $2\sqrt{3} - 2$ cm.
c) $4\sqrt{3} - 2$ cm.
d) $4\sqrt{3} - 4$ cm.

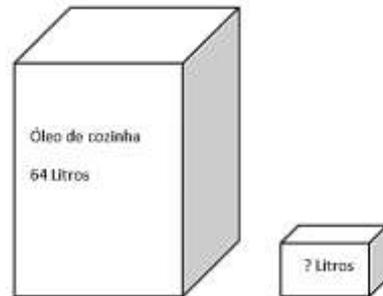
12. Dado um hexágono regular H_1 , cujo lado tem comprimento 4 cm, considere a sequência infinita de hexágonos regulares $\{H_1, H_2, H_3, \dots\}$ onde cada hexágono é obtido unindo-se os pontos médios dos lados do hexágono anterior. Sabendo que a medida do perímetro do hexágono H_2 é $12\sqrt{3}$ cm, o limite da soma das áreas dos infinitos hexágonos da sequência é:

- a) $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- b) $80\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- c) $88\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- d) $96\sqrt{3} \text{ cm}^2$.**



13. Um comerciante adquire de seu fornecedor óleo de cozinha, em recipientes na forma de paralelepípedos de base quadrada, contendo 64 litros, com lado da base medindo a e altura h . Desejando vendê-los, distribui o conteúdo em vasilhames também em forma de paralelepípedos de base quadrada, porém menores. As dimensões das embalagens de venda terão lado da base igual a $a/2$ e altura $h/4$. Qual o volume desta embalagem?

- a) 2 litros.
- b) 4 litros.**
- c) 8 litros.
- d) 16 litros.



14. Qual das expressões abaixo pode ser utilizada para calcular a Área lateral de um cilindro?

- a) $\pi r^2 h$. Onde r é o raio da base e h a altura do cilindro.
- b) $2\pi r h$. Onde r é o raio da base e h a altura do cilindro.**
- c) πh^2 . Onde h a altura do cilindro.
- d) $2\pi r h + 2\pi r^2$. Onde r é o raio da base e h a altura do cilindro.

15. Um usuário do MS PowerPoint 2010, em português, deseja abrir o modo de exibição de impressão. Para acionar este recurso, ele deve usar as teclas de apoio:

- a) CTRL+J.
- b) CTRL+P.**
- c) CTRL+T.
- d) CTRL+V.

16. Quais teclas de atalho um usuário deve utilizar para justificar um texto que foi digitado no MS Word, versão português do Office 2010?

- a) CTRL+N.
- b) CTRL+J.**
- c) CTRL+S.
- d) CTRL+T.

17. Para que serve o recuo de margens no MS Word?

- a) **Para criar um parágrafo e melhorar a aparência do documento.**
- b) Para deixar o documento em paisagem com medidas ideais para um papel A4.
- c) Para definir a posição do documento para melhor impressão.
- d) Para aumentar a margem direita em relação à primeira linha do parágrafo.

18. O artigo 38 da Constituição da República Federativa dispõe que, ao servidor público da administração direta, autárquica e fundacional, no exercício de mandato eletivo, aplicam-se algumas seguintes disposições, com EXCEÇÃO da alternativa:

- a) Tratando-se de mandato eletivo federal, estadual ou distrital, ficará afastado de seu cargo, emprego ou função.
- b) Investido no mandato de Prefeito, será afastado do cargo, emprego ou função, sendo-lhe facultado optar pela sua remuneração.
- c) **Investido no mandato de Deputado, havendo compatibilidade de horários, perceberá as vantagens de seu cargo, emprego ou função, sem prejuízo da remuneração do cargo eletivo, e, não havendo compatibilidade, será aplicada a norma do inciso anterior.**
- d) Em qualquer caso que exija o afastamento para o exercício de mandato eletivo, seu tempo de serviço será contado para todos os efeitos legais, exceto para promoção por merecimento.

19. O agir do servidor deve obedecer não somente à lei jurídica, mas também a padrões éticos que podem ser estabelecidos em cada instituição. Esse conceito está diretamente relacionado ao seguinte Princípio Administrativo:

- a) Ética.
- b) Moralidade.**
- c) Legalidade.
- d) Impessoalidade.

20. O Princípio da Publicidade da Administração Pública diz respeito a:

- a) Exercer a atividade administrativa com presteza, perfeição e rendimento funcional, com resultados positivos para o serviço público.
- b) A atuação da Administração não deve gerar instabilidade desnecessária.
- c) **Impor a divulgação oficial de ato, processos e contratos para o conhecimento público.**
- d) Impor a motivação dos atos administrativos, ou seja, a explicitação dos motivos que justificam uma conduta.

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Estudiosos da alfabetização desenvolveram e sugeriram vários métodos. Um dos métodos mais antigos que tem como princípio de que a leitura parte da decoração oral das letras do alfabeto, depois de todas as suas combinações silábicas e em seguida as palavras,   denominado:

- a) Método sint tico b) **Método alfabético** c) Método f nico d) Método analítico

22. Segundo Lukesi (1996) a avalia o   um julgamento sobre uma realidade concreta ou sobre uma prática (...). Portanto, numa avalia o sintonizada com o processo de constru o do conhecimento, os erros dos alunos devem ser considerados como:

- a) **Motivo de estudo e reflexão para impulsionar novas e melhores a es educativas.**
b) Irrelevantes
c) Sinais de alerta quanto   forma o do professor, implicando sua ocupa o no cargo.
d) Detector de falhas no processo ensino-aprendizagem.

23. Julgue os itens abaixo relacionados, referente a fun o dos docentes.

- I- Participar da elabora o da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino.
II - Elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
III - Colaborar com as atividades de articula o da escola com as famílias e a comunidade;
IV - Administrar seu pessoal e seus recursos materiais e financeiros.

Estão CORRETOS:

- a) Os itens I e II, apenas.
b) Os itens I, II e IV.
c) Os itens III e IV, apenas.
d) **Os itens I, II e III.**

24. A tendência Pedagógica Tecnicista articula-se diretamente com o sistema produtivo formando mão-de-obra especializada para o mercado de trabalho.

Nesse método de ensino, o aluno   visto como:

- a) Agente construtor do conhecimento.
b) Sujeito Crítico reflexivo.
c) **Depositário passivo dos conhecimentos, que devem ser acumulados na mente através de associa es.**
d) Sujeito atuante na sociedade.

25. A tendência que apareceu no Brasil nos fins dos anos 70 e acentua a prioridade de focar os conteúdos no seu confronto com as realidades sociais e o conhecimento histórico, classifica-se:

- a) Libertária
b) **Crítico-social dos conteúdos**

- c) Libertadora
- d) Progressista

26. A mudança no perfil e nas incumbências do professor, exigidas pela LDB, torna necessário uma revisão na formação inicial dos professores. Vendo a escola como contexto de formação, assinale a alternativa correta nos termos previsto na lei.

- a) Estímulos salariais.
- b) Que a escola seja um local privilegiado para a formação continuada e estudos de capacitação docente.**
- c) Competições de projetos educacionais.
- d) Revisão dos currículos e novas contratações.

27. Sobre o capítulo II da LDB, da educação básica, sobre o calendário escolar, a lei AFIRMA:

- a) O modelo deverá ser de padrão nacional;
- b) Deverá ser elaborado obedecendo normas da secretaria de educação do município.
- c) Deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previstos na lei.**
- d) Deverá ser mudado a cada ano, de acordo com datas de feriados locais e nacionais.

28. O Projeto Político Pedagógico (PPP), é entendido como a própria organização do trabalho pedagógico da escola. Assim, podemos afirmar que sua estrutura organizacional deve ser composta baseando-se em:

- a) Tempo escolar, processo de decisão, relações de trabalho, avaliação.**
- b) Tempo escolar e estrutura pedagógica.
- c) Legislação e finalidade política e social da escola.
- d) Liberdade e autonomia.

29. “Um currículo para a formação humana é aquele orientado para a inclusão de todos ao acesso dos bens culturais e ao conhecimento. (...)” LIMA, Elvira Sousa. Currículo, Cultura e conhecimento. São Paulo, 2005. As alternativas abaixo, contém os principais itens necessários à elaboração de um currículo inclusivo e democrático, EXCETO:

- a) Reconhecimento dos interesses, diversidades, diferenças sociais, história cultural e pedagógica das escolas.
- b) Compromisso com o estudante e seu desenvolvimento biopsicossocial.
- c) Conteúdos programados e prontos a serem repassados.**
- d) Construção de um projeto social que não ofereça somente informações, mas que de fato construam conhecimentos, elabore conceitos e possibilite a aprendizagem para todos.

30. As modernas correntes que consideram o ensino da língua como fundamental, defendem as correntes progressistas como forma de atuar sobre o mundo e o homem. A tendência pedagógica libertadora apresenta uma proposta de relação democrática entre professor x aluno e uma metodologia que trabalha a formação de grupos de discussão para definir temas geradores de estudo. Os colaboradores dessa tendência são:

- a) **Paulo Freire, Michel Labrol e Celestin Freinet.**
 b) George Snyders e Dermeval Salviane.
 c) John Dewey, Franz Cizek e Paulo Freire.
 d) Maurício Tragtemberg e Miguel G. Arroyo.

31. O conjunto Imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, onde $f(x) = ||x - 3| - |x + 2| - 3| - 2$ é:

- a) $[-3, 7]$
 b) $[-2, 7]$
 c) **$[-2, 6]$**
 d) $[-3, 6]$

32. Os valores de x que são soluções da inequação $\frac{x^2+2x-3}{x+2} \geq 0$, formam o conjunto:

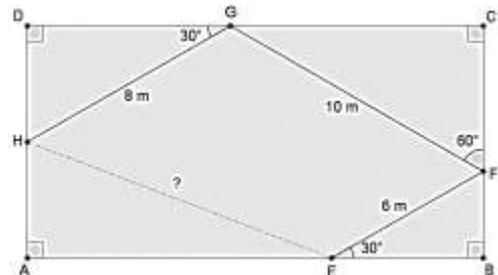
- a) $] -2, 0[\cup [2, \infty)$
 b) **$[-3, -2[\cup [1, \infty)$**
 c) $(-\infty, -3] \cup] -2, 1]$
 d) $(-\infty, -2[\cup] -1, 1]$

33. O polinômio $P(x) = x^4 + 6x^3 + mx^2 + nx - 225$, onde m e n são números reais, tem r , s e t como raízes, onde r e s são números opostos e t tem multiplicidade 2. Qual o valor de $n - 10m$?

- a) **10.**
 b) 12.
 c) 14.
 d) 16.

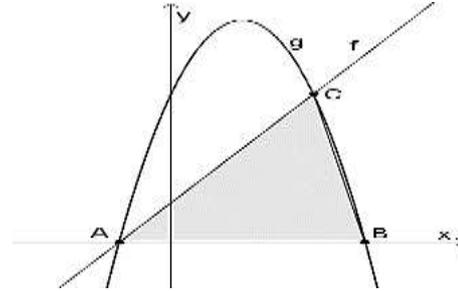
34. Rayssa irá participar de uma competição de robôs operados por controle remoto numa competição na faculdade. Na prova o robô deverá sair de um ponto E, situado sobre o lado \overline{AB} de uma região retangular ABCD, e executar algumas manobras (deslocamentos retilíneos) de forma que deverá tocar os outros lados da região nos pontos F, G e H, conforme a figura a seguir. Ao final deverá retornar ao ponto de partida E. O robô de Raissa por algum problema parou no ponto H. Dessa forma, há quantos metros o robô de Raissa ficou do ponto de partida E?

- a) $2\sqrt{23}$ m.
 b) $2\sqrt{26}$ m.
 c) $2\sqrt{29}$ m.
 d) **$2\sqrt{31}$ m.**



35. A figura a seguir apresenta os gráficos de duas funções f e g , afim e quadrática, respectivamente. Os vértices do triângulo ABC pertencem ao gráfico da função $g(x) = -2x^2 + 4x + 4$. Sabendo que a área desse triângulo é $4\sqrt{3}$ unidades quadráticas, o coeficiente angular da função f é:

- a) $\sqrt{3} - 1$.
- b) $2\sqrt{3} - 1$.
- c) $2\sqrt{3} - 2$.
- d) $\sqrt{3} + 2$.



36. Em um grupo há oito crianças, das quais quatro tem 6 anos de idade e as outras quatro tem 8 anos. A esse grupo serão integradas crianças de 7 anos, o que vai fazer o desvio padrão populacional das idades do grupo diminuir. Qual o número mínimo crianças de sete anos devem ser acrescentadas ao grupo, para que o desvio padrão populacional das idades caia pelo menos 20%?

- a).4.
- b) 5.**
- c).6.
- d).7.

37. A primeira fase de um campeonato de futebol é formada por dois grupos, A e B, de dez times cada. Classificam-se os dois primeiros de cada grupo para segunda fase, um quadrangular final. De quantas maneiras distintas pode ser formada a segunda fase?

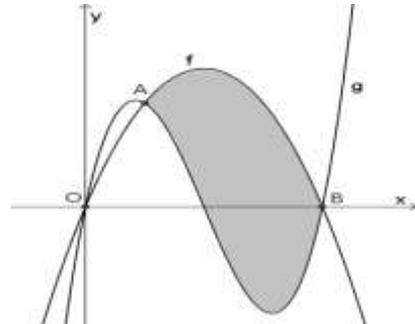
- a) 90.
- b) 125.
- c) 625.
- d) 2025.**

38. O valor mínimo da expressão $a^6 + b^6 + c^6$, onde a , b e c são números reais, tais que $abc = 7\sqrt{2}$, é:

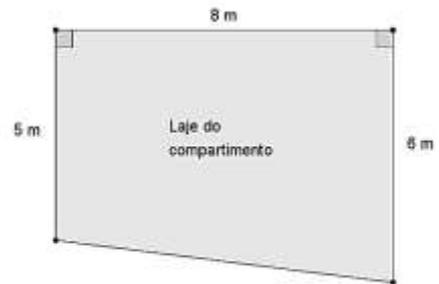
- a) Primo.
- b) Quadrado perfeito.
- c) Divisível por 7.**
- d) Múltiplo de 5.

39. Considere os gráficos das funções $f(x) = -x^2 + 4x$ e $g(x) = x^3 - 6x^2 + 8x$, onde A, B e O são os pontos de interseção desses gráficos, como mostra a figura. A área da região sombreada, em unidades de área, é: igual a:

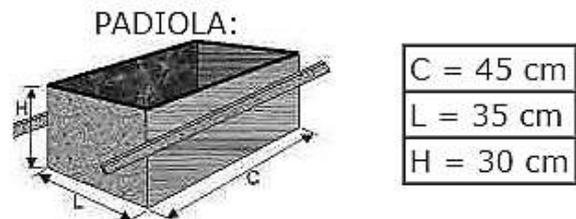
- a) 11,50.
- b) 11,75.
- c) 11,00.
- d) 11,25.**



40. Deseja-se preparar o concreto da laje de um compartimento, cujas medidas estão indicadas na figura ao lado. A mistura do concreto é chamada *traço* a 1:4:8, ou seja, cada traço contém 1 saco de cimento, 4 padiolas de areia, 8 padiolas de brita, além de 60 litros de água. Como é necessário 1 traço para cada 3 metros quadrados de laje, quantos metros cúbicos de brita (vendidos em quantidades inteiras) serão necessários comprar?



- a) 6.**
- b) 5.
- c) 4.
- d) 3.



41. Os lados de um triângulo ABC estão contidos nas retas r: $4x + 2y + 3 = 0$, s: $2x + 4y - 27 = 0$ e t: $4x - 2y - 11 = 0$. A área da circunferência inscrita nesse triângulo, em unidades quadradas, é:

- a) 5π .
- b) $\frac{121\pi}{20}$.
- c) $\frac{144\pi}{20}$.
- d) $\frac{169\pi}{20}$.

42. Um Iphone 7 32gb é vendido à vista por R\$ 4.400,00 ou a prazo, em duas prestações mensais iguais sem entrada. Qual o valor de cada prestação se a loja cobra juros compostos com a taxa de 2% a.m.?

- a) R\$ 2.244,00.
- b) R\$ 2.255,11.
- c) **R\$ 2.266,22.**
- d) R\$ 2.277,33.

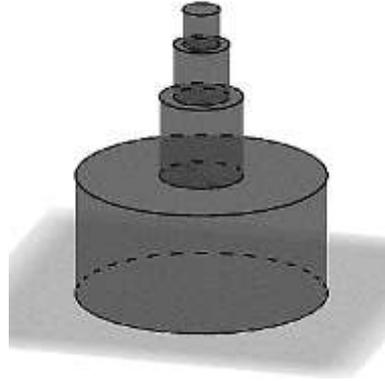


43. Carlos possui um cofre com N moedas de R\$ 0,50 e de R\$ 1,00. Ele retirou do cofre 25 moedas do R\$ 0,50, o número de moedas restantes é tal que o número de moedas de R\$ 1,00 é quatro vezes o número de moedas de R\$ 0,50. Num segundo momento, Carlos retira 37 moedas de R\$ 1,00 do cofre e o número de moedas restantes é tal que o número de moedas de R\$ 0,50 é a terça parte das moedas de R\$ 1,00. Quantas moedas restaram no cofre?

- a) 120.
- b) **148.**
- c) 173.
- d) 185.

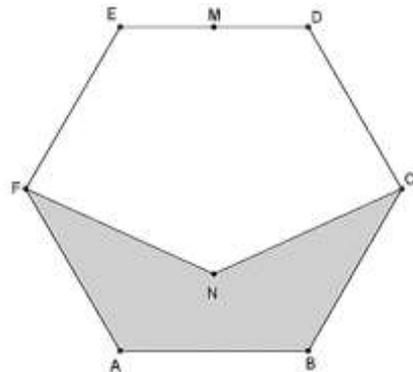
44. Um bolo fictício é formado pela superposição de cilindros circulares retos. O cilindro mais inferior tem raio 30 cm e altura 57 cm. Os demais cilindros tem medidas de raio e altura igual a $\frac{2}{3}$ das medidas do cilindro imediatamente inferior. Supondo que a superposição dos cilindros continue infinitamente, o limite do volume do bolo é:

- a) $54700\pi \text{ cm}^3$.
- b) $63800\pi \text{ cm}^3$.
- c) **$72900\pi \text{ cm}^3$** .
- d) $82000\pi \text{ cm}^3$.



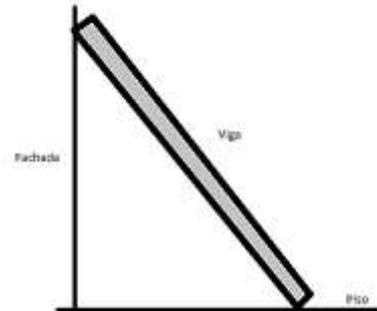
45. Considere o hexágono regular ABCDEF de lado igual a 8 cm. Se M é o ponto médio do lado DE, os segmentos MF, MN e MC são congruentes e o segmento MN contém o centro do hexágono, então a área do pentágono ABCNF, em centímetros quadrado, é igual a:

- a) $60\sqrt{3} - 24\sqrt{7}$.
- b) $60\sqrt{3} - 32\sqrt{7}$.
- c) $80\sqrt{3} - 24\sqrt{7}$.
- d) **$80\sqrt{3} - 32\sqrt{7}$** .



46. Flavio, que é pedreiro, coloca uma viga de madeira de 10 metros de comprimento encostada na fachada vertical do edifício em que trabalha. Como o piso em que se encontra apoiada a viga de madeira foi revestida com mármore, a mesma se afasta horizontalmente da fachada a 5 m/s. Qual o módulo da velocidade com que desliza a parte superior da viga de madeira ao longo da fachada do edifício, quando a base da viga de madeira se encontra a 6 metros da fachada?

- a) 4,50 m/s.
- b) 4,25 m/s.
- c) 4,00 m/s.
- d) 3,75 m/s.**



47. O crescimento de uma população P de certo tipo de bactérias em função do tempo t , em horas, é dada pela expressão $P(t) = 625 \cdot 3^{t+1}$. O instante de tempo t , para que a quantidade de bactérias passe do valor inicial P_0 para $6400P_0$, é igual a: (Use: $\log_{10} 2 = 0,30$ e $\log_{10} 3 = 0,48$)

- a) $5 \text{ h} < t < 6 \text{ h}$.
- b) $6 \text{ h} < t < 7 \text{ h}$.
- c) $7 \text{ h} < t < 8 \text{ h}$.**
- d) $8 \text{ h} < t < 9 \text{ h}$.

48. Seja z um número complexo tal que $2^{z+\bar{z}} = 64$ e o número $\frac{z}{\bar{z}i}$ tem argumento $\frac{5\pi}{6}$. O número z tem módulo igual a:

- a) 6.**
- b) 9.
- c) 3.
- d) 12.

49. Dadas as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, onde $f(2x + 2) = 6x + 5$ e $g(3x - 1) = -6x + 7$, e f^{-1} e g^{-1} suas respectivas funções inversas, determine o valor de $f^{-1}(g^{-1}(1))$.

- a) -2 .
- b) -1 .
- c) 0 .
- d) 1 .**

50. Considere três caixas contendo bolas vermelhas e brancas. Na primeira caixa temos 3 bolas vermelhas e 4 bolas brancas; na segunda caixa temos 2 bolas vermelhas e 3 bolas brancas e na terceira caixa N bolas vermelhas e 2 bolas brancas. A probabilidade de extrairmos uma bola vermelha de uma das caixas, escolhidas ao acaso, é $\frac{157}{315}$. O número de bolas vermelhas N que devemos ter na terceira caixa para que essa probabilidade ocorra será igual a:

- a) 4 .**
- b) 5 .
- c) 6 .
- d) 7 .