



Processo Seletivo Simplificado para Classificação de Integrantes das Classes de  
Docentes do Quadro do Magistério

**Atuação Aulas - Séries Finais / Ensino Fundamental e Ensino Médio  
Matemática**

Nome do Candidato \_\_\_\_\_

Caderno de Prova '2700', Tipo 001

Nº de Inscrição \_\_\_\_\_

MODELO

Nº do Caderno \_\_\_\_\_

MODELO1

Nº do Documento \_\_\_\_\_

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO \_\_\_\_\_

00001-0001-0001

**PROVA**

Formação Básica  
Formação Específica

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 80 questões, numeradas de 1 a 80.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas definitivas com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão; mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 4 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**FORMAÇÃO BÁSICA**

1. A ideia de autonomia de professores tem sido muito comum nos discursos pedagógicos; no entanto, seu emprego nem sempre reflete uma clareza quanto ao seu significado. Para Contreras (2002), a autonomia não é um chamado à autocomplacência, nem tampouco ao individualismo competitivo, mas a convicção de que um desenvolvimento mais educativo dos professores e das escolas virá do processo democrático da educação, isto é, da tentativa de
- (A) obter maior capacidade de intervir nas decisões políticas relacionadas à escola.
  - (B) construir uma autonomia democrática tendo em vista o local e o universal.
  - (C) obter cada vez mais espaços de independência e menos controle burocrático.
  - (D) construir uma autonomia profissional juntamente com a autonomia social.
  - (E) reivindicar menos intervenção das famílias e da sociedade nas práticas escolares.
- 
2. Para Tardif (2002), o saber dos professores traz em si mesmo as marcas de seu trabalho e esse saber não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho. Trata-se, portanto, de um trabalho
- (A) complexo, que envolve determinados saberes e habilidades que são aprendidos pelos professores, primeiro, na formação inicial e, depois, na formação continuada.
  - (B) pedagógico, que envolve um conjunto de saberes, habilidades, competências e atitudes plurais e temporais aprendidos no processo de formação inicial.
  - (C) multidimensional, que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à sua situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula.
  - (D) profissional, que incorpora um saber social que é atemporal embora reflexivo, em que o trabalhador se relaciona com o conhecimento que é seu principal objeto de trabalho.
  - (E) multifacetado, que agrega as relações entre os conhecimentos produzidos pelos pesquisadores das ciências da educação e os saberes mobilizados pelas práticas do ensino.
- 
3. Perrenoud (2000) propõe um inventário das competências que contribuem para orientar a prática docente e as formações iniciais e contínuas. Para o autor, a noção de competência designará uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação. Administrar a progressão das aprendizagens é uma das famílias de competência reconhecida como prioritária no exercício da docência que mobiliza competências mais específicas como, por exemplo:
- I. conceber e administrar situações-problema ajustadas ao nível e às possibilidades dos alunos.
  - II. desenvolver a cooperação entre os alunos e certas formas simples de ensino mútuo.
  - III. observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem numa perspectiva formativa.
  - IV. fazer balanços periódicos do processo realizado e tomar decisões de progressão.
  - V. envolver os alunos em atividades de pesquisa e em projetos de conhecimento.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, II e III.
  - (B) I, III e IV.
  - (C) I, III e V.
  - (D) II e IV.
  - (E) II e V.
- 
4. Para Coll e Martín (2006), numa concepção construtivista a avaliação tem uma função reguladora no processo de ensino e aprendizagem que implica conhecer o que cada um dos alunos já sabe, sabe fazer e é, e o que pode chegar a saber, saber fazer ou ser, e como aprendê-lo. Nesse processo, cabe ao professor
- (A) conhecer como os alunos aprendem ao longo do processo de ensino-aprendizagem para atribuir notas ou conceitos que retratem o desempenho do grupo e os resultados obtidos.
  - (B) identificar as necessidades de cada aluno, incentivá-los a realizar o esforço que lhes permita continuar progredindo e comunicar à família os resultados finais.
  - (C) confiar e demonstrar confiança no esforço dos alunos, devolvendo-lhes a avaliação de seu próprio progresso por meio de conceitos que retratem seu desempenho.
  - (D) desenvolver uma atuação na aula em que as atividades e os próprios conteúdos de trabalho se adequarão constantemente, tendo como referência o planejamento.
  - (E) informar aos alunos os critérios e os instrumentos utilizados para avaliá-los e observar, ao final do processo, os fatores que interferiram no desempenho da turma.



5. Para Vasconcellos (2003), a preocupação fundamental no que diz respeito aos instrumentos de avaliação, buscando superar a ênfase seletiva, é referente à
- (A) necessidade de articular os instrumentos com os conteúdos ensinados e aprendidos.
  - (B) necessidade de construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos alunos.
  - (C) mudança de postura em relação às finalidades da educação e da avaliação.
  - (D) importância de cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados.
  - (E) necessidade de usar uma linguagem compreensível, para salienta o que se deseja.
- 
6. *Bullying* pode ser descrito como um tipo de intimidação
- (A) direta e indireta, envolvendo um variado leque de agressões.
  - (B) pontual, exclusiva do espaço escolar.
  - (C) acidental, para chamar a atenção do agredido.
  - (D) planejada, mas sem envolvimento de violência física.
  - (E) frequente, usado, sobretudo, por alunos imaturos ou inseguros.
- 
7. Currículo pode ser entendido como a referência básica para que se possa
- (A) indicar quais são os conhecimentos verdadeiros, distinguindo-os daqueles que não precisam ser repassados às novas gerações.
  - (B) nortear a ação docente, no sentido de divulgar as informações mais úteis e precisas aos alunos.
  - (C) comprometer os professores com um ensino rico e variado, imprescindível à constituição de sociedades igualitárias.
  - (D) arrolar a lista de informações a serem preservadas no tempo e no espaço, na medida em que adquiram caráter universal.
  - (E) ampliar, localizar e contextualizar os conhecimentos acumulados pela sociedade ao longo do tempo.
- 
8. As linguagens, prioridades na concepção da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, são entendidas como formas de
- (A) dominar os conceitos científicos e tecnológicos.
  - (B) valorar o real e fazer escolhas adequadas.
  - (C) compreensão e ação sobre o mundo.
  - (D) representação simbólica, como o desenho e o jogo.
  - (E) pensar as relações sociais de maneira não ideológica.
- 
9. Competências e habilidades precisam ser desenvolvidas na escola, uma vez que são elas que permitem aos alunos
- (A) alocar significado às suas vidas, orientando-os na escolha de rumos de ação compatíveis com suas metas.
  - (B) enfrentar problemas e agir de modo coerente diante das múltiplas possibilidades de solução.
  - (C) valorizar a vida escolar, aquilatando os aspectos curriculares, as qualidades dos docentes, a riqueza da interação entre pares.
  - (D) aprender a se comprometer com a tomada de decisão e com as ações capazes de impulsionar a própria vida e os rumos da nação.
  - (E) distinguir o certo do errado, adotando um ponto de vista ético, no qual se busque igualdade, liberdade e justiça para todos.
- 
10. No texto "Gestão do conflito escolar: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação" (2007), Álvaro Chrispino defende a tese de que a causa primordial da violência escolar tem relação com
- (A) as mudanças sociais que afetam as relações de poder na escola, uma vez que os dispositivos utilizados na cultura escolar que garantiam a autoridade pedagógica e a manutenção da ordem não são mais adequados para assegurar a autoridade pedagógica.
  - (B) a formação dos professores, especialmente a inicial, que não prepara o docente para compreender as manifestações e causas dos conflitos, bem como não fornece ferramentas para a resolução de conflitos no contexto da sala de aula e da escola.
  - (C) a ausência de uma gestão democrática, quando a direção não desenvolve um trabalho cooperativo e a equipe escolar não vê o conflito como algo que deva ser investigado, compreendido e mediado.
  - (D) as famílias dos alunos, que não têm cumprido com o seu papel de garantir a formação moral, os bons costumes, os bons modos de crianças e jovens tidos como essenciais ao convívio social e ao processo de ensino-aprendizagem.
  - (E) a massificação da educação, pois a escola passou a reunir no mesmo espaço alunos com diferentes vivências, expectativas, valores, culturas e hábitos que são causadores de conflito que, quando não trabalhados, provocam manifestação de violência.
- 
11. A Proposta Curricular do Estado de São Paulo para os níveis de Ensino Fundamental I I e Médio tem como princípios centrais a escola que aprende, o currículo como espaço de cultura, as competências como eixo de aprendizagem, a prioridade da competência de leitura e de escrita, a articulação das competências para aprender e a contextualização no mundo do trabalho. Em relação ao princípio "a escola que aprende", é correto afirmar que a
- (A) capacidade de aprender terá que ser trabalhada especialmente com os alunos por meio da reflexão.
  - (B) vantagem de ser uma escola que aprende é a legitimação do conhecimento dos profissionais do ensino.
  - (C) tecnologia nem sempre facilita a viabilização das práticas ideais, de ações visando o trabalho coletivo.
  - (D) formação de uma "comunidade aprendente" deve ter como ponto de partida o trabalho colaborativo.
  - (E) escola que aprende precisa contar com recursos para promover mediações e resolução de conflitos.



12. No Caderno do Gestor, volume 3, de 2009, destaca-se a importância das reuniões finais de conselhos de classe e série para a reflexão sobre o que de fato aconteceu durante o ano e para a projeção das ações para o próximo ano. Diferentes da Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), os conselhos de classe e série
- (A) precisam identificar a situação de cada aluno para definir os que prosseguirão na série subsequente.
  - (B) têm que oferecer condições para que os alunos tenham garantida a promoção automática.
  - (C) precisam refletir sobre o seu papel com vistas a identificar os responsáveis pelo fracasso dos alunos.
  - (D) têm que avaliar se a escola atingiu bons resultados e encaminhar os casos mais críticos para recuperação final.
  - (E) têm status próprio que lhes confere o poder decisório de interferir na Proposta Pedagógica da escola.
- 
13. Vivemos numa sociedade dinâmica. A partir desta constatação, Andy Hargreaves, na obra **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança** (2004), examina o significado da sociedade do conhecimento, sua importância e seu sentido para os professores de hoje. Nesse livro, o autor fala em escola total e professor total, ambiente e profissional voltados para a cultura cooperativa, na qual
- (A) a interdependência forma o cerne das relações entre professores, fazendo com que cada um se sinta parte do grupo e de um trabalho em equipe.
  - (B) o professor deve desenvolver capacidades para inovação, flexibilidade e o compromisso com a transformação, essenciais à prosperidade econômica.
  - (C) o isolamento profissional deve ser combatido e cada professor deve se responsabilizar em desenvolver suas capacidades de inovação.
  - (D) a escola deve combater muitos dos imensos problemas criados pelas sociedades do conhecimento e deve estar a serviço da criatividade.
  - (E) o trabalho coletivo é fundamental para a noção de sociedade aprendente que poderá compor ou não uma sociedade de aprendizagem.
- 
14. A Instrução CENP nº 1/2010, de 11 de janeiro de 2010, que dispõe sobre estudos de recuperação aos alunos do Ciclo II do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, nas escolas da rede pública estadual de ensino, estabelece as competências e atribuições dos docentes responsáveis pela recuperação. NÃO é de responsabilidade do professor
- (A) realizar uma avaliação diagnóstica dos alunos encaminhados para recuperação, com vistas a um maior detalhamento das dificuldades apresentadas preliminarmente pelo professor da classe.
  - (B) oferecer atendimento individualizado de estudos de recuperação paralela para atender às dificuldades/necessidades indicadas pelas famílias dos alunos.
  - (C) encaminhar, ao final do período em que o aluno esteve submetido a estudos de recuperação, os resultados alcançados.
  - (D) cuidar dos registros das atividades desenvolvidas com os alunos, em especial, apresentando relatório circunstanciado quando de se tratar de atendimento individualizado.
  - (E) utilizar estratégias diversificadas propondo as atividades a serem vivenciadas pelos alunos, sugeridas no material de apoio, como também usar os materiais disponíveis na Sala Ambiente de Informática da escola.
- 
15. Duas meninas, da mesma turma, saíram muito entusiasmadas da aula, conversavam sobre o que estavam aprendendo e foram questionadas por colegas de outra turma sobre o motivo de tanto entusiasmo. Eles queriam saber como eram as aulas dessa tal professora Luiza que era muito elogiada pelos alunos. As duas foram logo contando: "A aula dela é muito gostosa porque todo mundo tem o mesmo direito de participar e falar, dar opiniões; não fica assim, de deixar os alunos meio isolados, pelo contrário". E a outra menina complementa: "E na hora de explicar ela explica de um jeito que não tem jeito de não entender. Quando ela está explicando, ela está conversando com os alunos e ela pede muito a opinião da classe inteira. É um jeito muito fácil de aprender".
- O encontro cotidiano entre professores e alunos em sala de aula envolve um conjunto de fatores necessários para facilitar a aprendizagem. No caso da professora Luiza, as alunas colocam em destaque a sua habilidade em
- (A) estabelecer os vínculos entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios e determinar o que deve constituir o ponto de partida das aulas.
  - (B) promover o trabalho independente por meio de situações em que possam se atualizar e utilizar autonomamente os conhecimentos construídos.
  - (C) criar oportunidades para os alunos expressarem suas próprias ideias e selecionar os aspectos relevantes e os que devem ser descartados.
  - (D) gerar um ambiente em que seja possível que os estudantes se abram, façam perguntas, e aproveitar, quando possível, as contribuições dos alunos.
  - (E) contar com as contribuições e os conhecimentos dos alunos, estabelecer um ambiente favorável, além de criar uma rede comunicativa na aula.



16. De acordo com Jacques Delors, a educação ao longo de toda a vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Essa perspectiva deve, no futuro, inspirar e orientar
- (A) as reformas educativas, ou seja, tanto a elaboração de programas como a definição de novas políticas pedagógicas.
  - (B) os professores, ou seja, a definição de suas metas nos planos de aula e também a dos processos de avaliação.
  - (C) as comunidades em que as escolas estão inseridas, para que possam reivindicar o cumprimento de tais princípios.
  - (D) as equipes gestoras, para que ofereçam uma educação democrática, voltada para o desenvolvimento de todos os alunos.
  - (E) a divisão tradicional dos tempos e espaços, para que eles possam corresponder às exigências do mundo contemporâneo.
- 
17. O conceito de educação ao longo da vida ultrapassa a distinção bem conhecida entre educação inicial e educação permanente e, segundo Delors, aproxima-se de outro conceito frequentemente proposto, que é o da
- (A) articulação teoria e prática.
  - (B) otimização das potencialidades.
  - (C) comunidade global.
  - (D) sociedade educativa.
  - (E) relação de complementaridade.
- 
18. Refletir a respeito da produção de conhecimento do aluno, buscando encaminhá-lo à superação, ao enriquecimento do saber, significa desenvolver uma ação avaliativa
- (A) contínua.
  - (B) mediadora.
  - (C) científica.
  - (D) supervisora.
  - (E) tradicional.
- 
19. Segundo Hoffmann (2001), existem quatro dimensões que envolvem o processo avaliativo. A primeira dimensão se refere ao contexto sociocultural do aluno, a segunda aos saberes significativos e a terceira às questões epistemológicas do aprender. A quarta dimensão diz respeito
- (A) às atividades interativas.
  - (B) às disciplinas curriculares.
  - (C) ao cenário educativo/avaliativo.
  - (D) à gênese do conhecimento.
  - (E) ao compromisso social do docente.
- 
20. Instituída pela Lei Complementar nº 1.078, de 17 de dezembro de 2008, a Bonificação por Resultados a ser paga aos servidores em efetivo exercício na Secretaria da Educação, decorrente do cumprimento de metas previamente estabelecidas, visa
- (A) à melhoria e ao aprimoramento da qualidade do ensino público.
  - (B) ao favorecimento aos profissionais que se destacam na escola.
  - (C) à premiação dos professores qualificados profissionalmente.
  - (D) ao incentivo aos servidores com maior tempo de serviço.
  - (E) à avaliação do trabalho desempenhado pelos servidores.

**FORMAÇÃO ESPECÍFICA**

21. O uso inteligente da calculadora em sala de aula constitui recurso didático importante. Em uma atividade de classe um professor pediu que seus alunos obtivessem o resto da divisão de 234983762 por 929827 com o auxílio de uma calculadora simples. Um aluno resolveu o problema da seguinte forma:

Etapa 1: dividiu 234983762 por 929827 na calculadora.

Etapa 2: separou a parte inteira do resultado e multiplicou ela por 929827.

Etapa 3: subtraiu o resultado da etapa 2 de 234983762.

De acordo com o aluno, o resultado na etapa 3 é o valor procurado.

Com relação ao procedimento adotado pelo aluno, é correto afirmar que está

- (A) correto, porém aplica-se apenas para divisões de inteiros pares por inteiros ímpares.  
(B) correto, porém não se aplica no caso em que a divisão de inteiros for exata.  
(C) correto e aplica-se a qualquer divisão entre inteiros que possa ser feita na calculadora.  
(D) incorreto porque desprezar a parte decimal à direita da vírgula implica em alterações no resto procurado.  
(E) incorreto porque o resultado obtido não será exato, mas apenas uma aproximação do resto.

22. Com relação às frações  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{5}{18}$ ,  $\frac{61}{90}$ ,  $\frac{46}{45}$  e  $\frac{111}{450}$ , é correto que todas

- (A) são irredutíveis.  
(B) têm representação decimal finita.  
(C) têm representação decimal infinita e periódica.  
(D) representam números reais menores do que 1.  
(E) seguem a ordem  $\frac{111}{450} < \frac{5}{18} < \frac{61}{90} < \frac{7}{12} < \frac{46}{45}$ .

23. Ao discutir um conteúdo matemático com seus alunos, o professor propôs o seguinte problema:

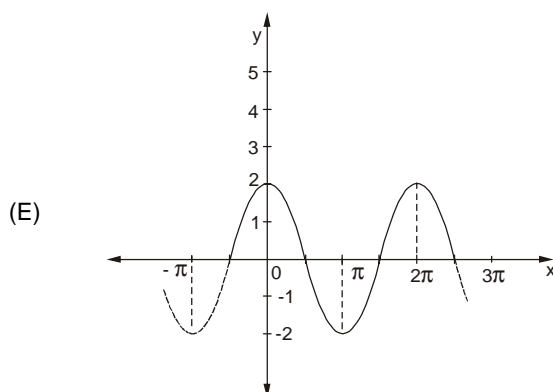
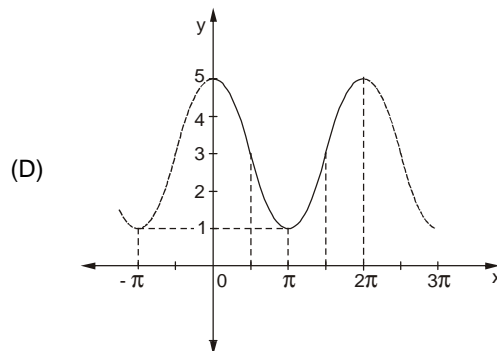
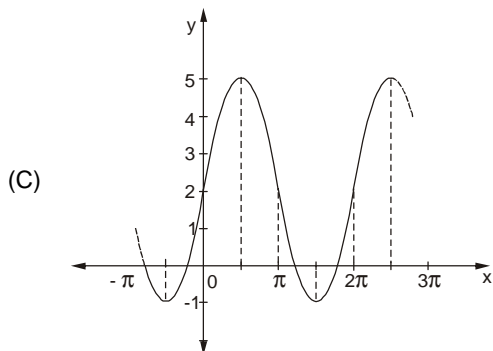
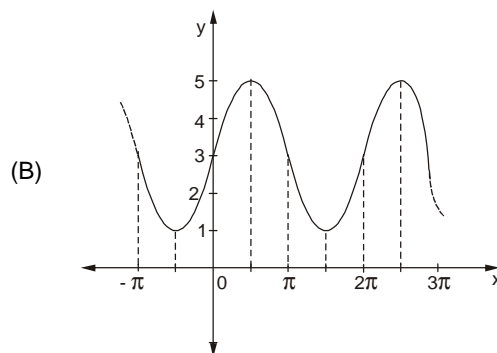
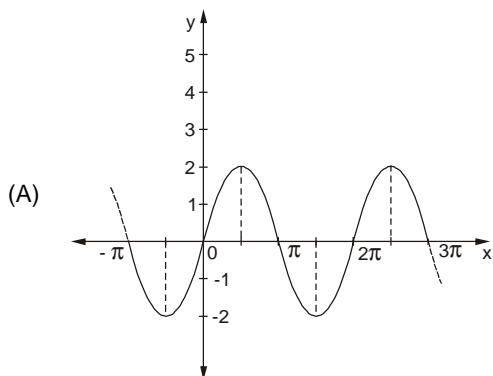
*Ana e Bruno, juntos, têm mais do que 3 litros de tinta branca. A diferença entre o triplo da quantidade de tinta de Bruno e o dobro da quantidade de tinta de Ana, nessa ordem, é maior que meio litro. Apresente uma representação geométrica das soluções dos pares ordenados (A,B) que indiquem todas as possibilidades da quantidade A de tinta branca de Ana, em litros, e da quantidade B de tinta branca de Bruno, em litros.*

Para que a questão proposta possa ser resolvida com máximo rigor matemático, os alunos terão que trabalhar com

- (A) potências e árvore de possibilidades.  
(B) equação geral da circunferência e de elipse.  
(C) sistema de equações e representação dos pares (A,B) em tabelas.  
(D) sistema de inequações e sua representação no plano cartesiano.  
(E) conservações de unidades de medidas e gráfico de setores.
24. Aplicando o Teorema de Pitágoras é possível determinar a
- (A) medida do volume de um cubo conhecendo-se a medida de sua aresta.  
(B) medida da área de um retângulo conhecendo-se as medidas de seus lados.  
(C) distância entre dois pontos quaisquer de uma circunferência conhecendo-se suas coordenadas.  
(D) constante de proporcionalidade entre duas figuras semelhantes.  
(E) medida da diagonal de um quadrado conhecendo-se a medida de seu lado e vice-versa.



25. Qual das representações abaixo refere-se à função  $f(x) = 2 \cdot \text{sen}x + 3$ ?



26. Chama-se distância de frenagem a distância  $d$  que um veículo percorre quando o motorista aciona o freio.

Para que se criem regras de segurança adequadas, testes são realizados. Dessa forma, observa-se uma relação entre a distância de frenagem ( $d$ ) e a velocidade do automóvel ( $v$ ) no instante do acionamento dos freios.

A tabela abaixo indica alguns resultados obtidos nos testes realizados.

<b>v (km/h)</b>	0	30	50	70	100
<b>d (m)</b>	0	9	25	49	100

Conclui-se que a distância de frenagem é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade no instante que se acionam os freios. Pode-se afirmar que a constante de proporcionalidade é

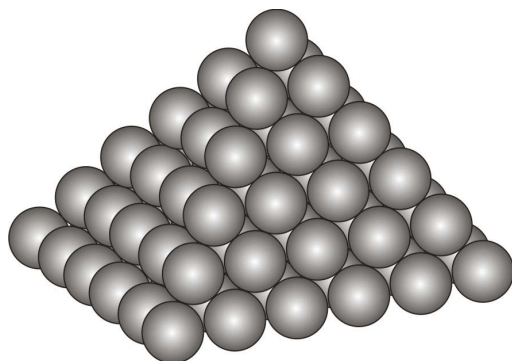
- (A) 100.
- (B) 75.
- (C) 50.
- (D)  $\frac{1}{50}$ .
- (E)  $\frac{1}{100}$ .



27. Sendo  $x$  um número real, a equação  $(-2x + 3) \cdot (x^2 - 2) \cdot (125 + x^3) = 0$  possui apenas

- (A) três soluções racionais e nenhuma irracional.
- (B) três soluções irracionais e nenhuma racional.
- (C) duas soluções racionais e duas irracionais.
- (D) quatro soluções racionais e nenhuma irracional.
- (E) cinco soluções racionais e nenhuma irracional.

28. Um feirante arrumou suas frutas da seguinte forma:



Pode-se concluir que o total de frutas utilizadas foi

- (A) exatamente 8 dúzias.
- (B) aproximadamente 8 dúzias.
- (C) exatamente 10 dúzias.
- (D) aproximadamente 10 dúzias.
- (E) um número quadrado perfeito.

29. Observe a definição a seguir.

C: conjunto dos jovens frequentadores de cinema.

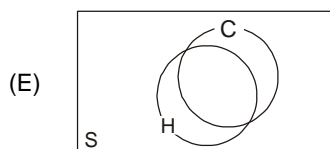
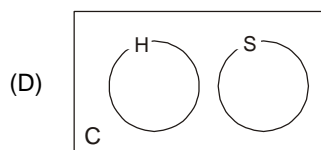
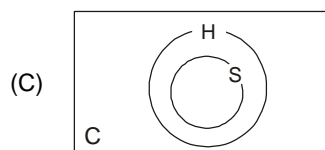
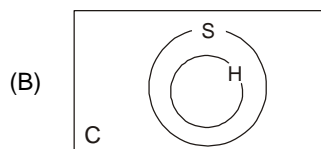
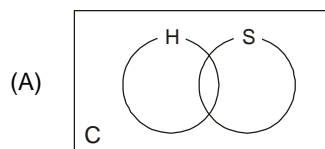
H: conjunto dos jovens frequentadores de cinema e apreciadores da série "Harry Potter".

S: conjunto dos jovens frequentadores de cinema e apreciadores da série "Senhor dos Anéis".

Considere a seguinte afirmação:

"Todos os jovens frequentadores de cinema que são apreciadores de Harry Potter também apreciam Senhor dos Anéis, mas nem todos que apreciam Senhor dos Anéis, apreciam Harry Potter".

Qual é o diagrama que ilustra corretamente a situação descrita?

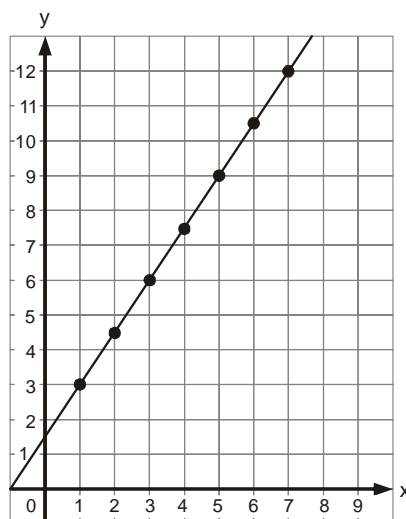






30. No lançamento de um dado comum honesto de seis faces, as chances de sair um número primo são de
- (A) 50%.  
 (B) 55%.  
 (C) 66%.  
 (D) 83%.  
 (E) 86%.
- 
31. Dois barcos **A** e **B** saem de um ponto comum **O** de tal forma que seus rumos formam entre si um ângulo de  $30^\circ$ . As velocidades dos barcos são constantes e iguais a  $v_A = 80$  km/h e  $v_B = 100$  km/h. Qual é a distância entre os barcos após 5 horas de movimento exatamente quando o ângulo  $\widehat{A\hat{O}B} = 60^\circ$ ?
- (A) 60 km.  
 (B) 180 km.  
 (C) 210 km.  
 (D) 250 km.  
 (E) 300 km.
- 
32. Os táxis de uma cidade cobram um valor fixo pela bandeirada e mais uma taxa por quilômetro rodado. Sendo **B**, **Q** e **T**, respectivamente, os valores (em reais) da bandeirada, do quilômetro rodado e do total pago de tarifa no táxi após uma viagem de **X** quilômetros, é correto afirmar que
- (A)  $T - B$  é diretamente proporcional à **X**, sendo que a constante de proporcionalidade é **Q**.  
 (B) **T** é diretamente proporcional à **X**, sendo que a constante de proporcionalidade é **Q**.  
 (C) **T** é diretamente proporcional à **X**, sendo que a constante de proporcionalidade é **B**.  
 (D) **T** é inversamente proporcional à **X**.  
 (E)  $X \cdot Q - T$  é inversamente proporcional à **B**.

33. O gráfico a seguir representa uma função polinomial do 1º grau.



Com relação à sequência de pontos  $(x,y)$  marcados na reta, é correto afirmar que mantém associação direta com uma progressão

- (A) geométrica de razão 3.  
 (B) geométrica de razão igual ao coeficiente angular da reta que passa pelos pontos.  
 (C) aritmética de razão igual ao seno do ângulo de inclinação da reta que passa pelos pontos.  
 (D) aritmética de razão igual ao coeficiente angular da reta que passa pelos pontos.  
 (E) aritmética de razão igual a 3.



34. Para demonstrar seus conhecimentos matemáticos Lucas disse para Enrique:  
*O quadrado da minha idade somado com sua metade resultará em um século e meio. Você é capaz de dizer qual é a minha idade atual?*
- Enrique, para surpresa de Lucas, respondeu corretamente após alguns minutos:  
*Você tem*
- (A) 10 anos.  
(B) 11 anos.  
(C) 12 anos.  
(D) 13 anos.  
(E) 14 anos.

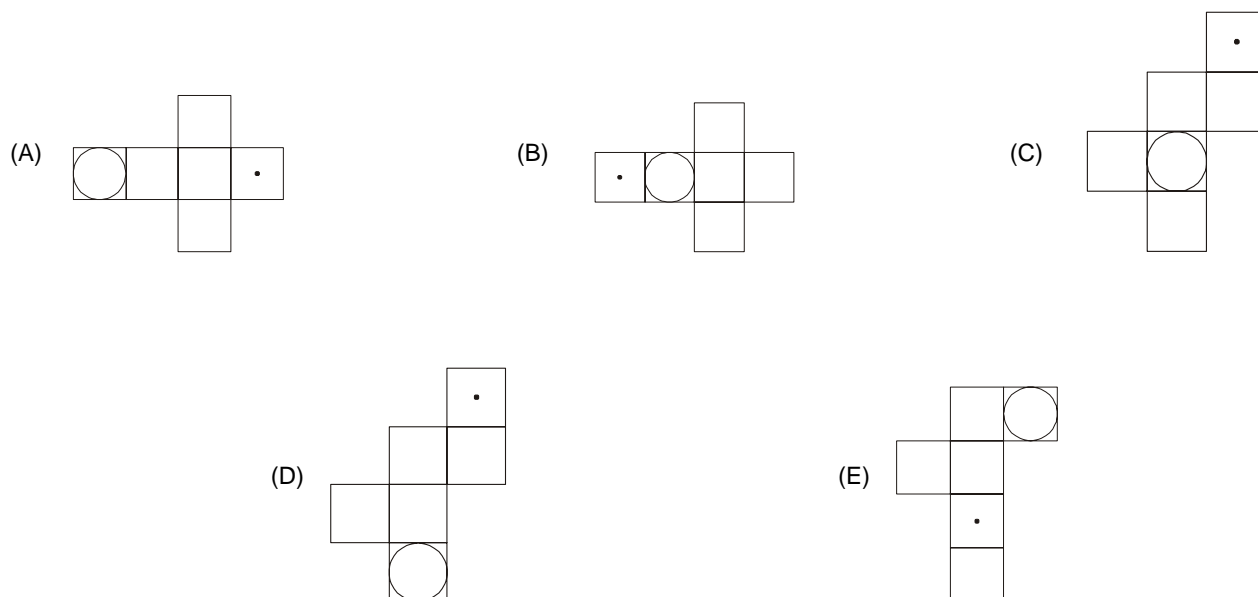
35. A sexta parte de  $12^{66}$  é

- (A)  $2^{66}$ .  
(B)  $12^{11}$ .  
(C)  $12^{50}$ .  
(D)  $2^{120} \cdot 3^{65}$ .  
(E)  $2^{131} \cdot 3^{65}$ .

36. Na tela de um videogame de bolso, um ponto percorre em 4,5 segundos os lados não paralelos e a base menor de um trapézio isósceles, com velocidade constante de 2 cm/s. Sabe-se que o ângulo agudo entre um lado não paralelo do trapézio e a base maior mede  $30^\circ$ , e que a altura do trapézio mede 2 cm. Nas condições dadas, a medida da base menor do trapézio, em cm, é

- (A) 1.  
(B) 0,8.  
(C) 1,2.  
(D) 1,5.  
(E) 2.

37. Um artista esculpe um cubo de pedra e, em seguida, escava em uma das faces um cone circular reto. A base circular do cone está inscrita na face do cubo, e o vértice do cone coincide com o ponto de encontro das diagonais da face oposta à face escavada do cubo. Uma planificação adequada da superfície externa dessa obra é





38. Um professor pediu que seus alunos desenhasssem (com régua e compasso) em uma cartolina dura e de material com massa uniformemente distribuída um triângulo escaleno qualquer. Em seguida, o professor pediu que os alunos recortassem o triângulo e marcassem nele (usando régua e compasso) os seguintes pontos:
- ponto equidistante dos vértices do triângulo (P);
  - ponto equidistante dos lados do triângulo (Q);
  - centro de massa do triângulo (R).

Sabendo-se que:

- Baricentro é o encontro das três medianas;
- Circuncentro é o encontro das três mediatrizes;
- Incentro é o encontro das três bissetrizes;
- Ortocentro é o encontro das três alturas.

Alunos que resolveram corretamente o problema proposto pelo professor marcaram P, Q e R por meio das construções, respectivamente, do

- (A) baricentro, incentro e circuncentro.
- (B) circuncentro, incentro e ortocentro.
- (C) ortocentro, incentro e circuncentro.
- (D) circuncentro, incentro e baricentro.
- (E) incentro, circuncentro e baricentro.

- 
39. Os blocos temáticos que os conteúdos disciplinares de Matemática, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio são:
- (A) números e geometria.
  - (B) geometria, representação de dados e tratamento da informação.
  - (C) números, geometria e medidas.
  - (D) números, geometria e tratamento da informação.
  - (E) números, tratamento da informação, geometria e medidas.

- 
40. Para que se desperte, nos alunos, interesse sobre o estudo mais detalhado da proporcionalidade, o professor poderá propor, por exemplo, a
- (A) construção de uma maquete do prédio da escola.
  - (B) elaboração de um jogo de tabuleiro com o estudo das possibilidades de vencedor.
  - (C) construção de vários sólidos geométricos com a relação entre seus vértices, faces e arestas.
  - (D) construção de um diagrama que relacione alguns números compostos a seus divisores.
  - (E) construção de diferentes tipos de triângulos e calcular a sua área.

- 
41. Uma empresa está montando pacotes com brindes promocionais para presentear seus clientes. Veja a composição de dois tipos de pacotes montados:

- I. Uma garrafa de vinho e dois panetones;
- II. Duas garrafas de vinho e um panetone.

Determine o valor gasto pela empresa pela compra de uma garrafa de vinho e um panetone, sabendo que o pacote tipo I custa R\$ 50,00 e o pacote tipo II custa R\$ 55,00.

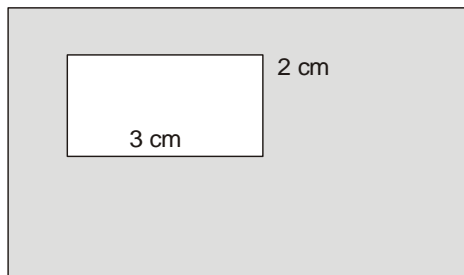
- (A) R\$ 15,00.
- (B) R\$ 20,00.
- (C) R\$ 25,00.
- (D) R\$ 30,00.
- (E) R\$ 35,00.



42. O número de horas trabalhadas em uma empresa determina seu faturamento, em reais e sua produção, em número de peças. O faturamento  $f$  é dado por  $f = 150t + 1\,200$ , e o número de peças produzidas  $p$ , por  $p = 6t$ , em que o parâmetro  $t$  são as horas trabalhadas. Qual o faturamento e o número de peças produzidas em 8 horas de trabalho?
- (A)  $f = 1\,200$ ;  $p = 48$ .
- (B)  $f = 48$ ;  $p = 2\,400$ .
- (C)  $f = 48$ ;  $p = 1\,200$ .
- (D)  $f = 2\,400$ ;  $p = 48$ .
- (E)  $f = 48$ ;  $p = 12\,000$ .
- 
43. Sendo  $x$  e  $y$  números reais tais que  $y = -6x^2 + 11x - 4$ , o valor mínimo de  $x$  para o qual o valor correspondente de  $y$  é máximo é
- (A)  $\frac{2}{3}$ .
- (B)  $\frac{3}{4}$ .
- (C)  $\frac{5}{6}$ .
- (D)  $\frac{11}{12}$ .
- (E) 1.
- 
44. Uma avenida possui 3 semáforos, identificados por A, B e C, funcionando de forma independente um do outro. Cada semáforo deixa de funcionar com probabilidade de 1 em 1001. A probabilidade de que dois dos três semáforos estejam funcionando e um esteja quebrado é de
- (A)  $\frac{3 \cdot 1000^2}{1001^3}$ .
- (B)  $3 \left( \frac{1000}{1001} \right)^3$ .
- (C)  $\frac{1000^2}{1001^3}$ .
- (D)  $3 \left( \frac{1000}{1001} \right)^2$ .
- (E)  $\frac{1000}{1001^3}$ .
- 
45. Duas avós e seus cinco netos serão colocados um ao lado do outro para tirarem uma fotografia. Sabendo que todos os netos deverão ficar entre as duas avós, de quantas maneiras diferentes as avós e seus netos podem organizar-se para a fotografia?
- (A) 15.
- (B) 30.
- (C) 60.
- (D) 240.
- (E) 360.



46. Observe os dois retângulos desenhados abaixo.



A base do retângulo maior mede 1 cm a mais do que a medida de sua altura.

Se a área da parte escura da figura é igual a  $126 \text{ cm}^2$ , o perímetro do retângulo maior é, em cm, igual a

- (A) 34.  
 (B) 46.  
 (C) 48.  
 (D) 60.  
 (E) 63.
- 
47. Um terreno de  $48.000 \text{ m}^2$  foi comprado por três irmãos para o plantio de soja. O irmão mais velho contribuiu com R\$ 8.000,00 para a compra, o irmão "do meio" contribuiu com R\$ 6.000,00, e o irmão mais novo entrou com R\$ 10.000,00. Se cada  $\text{m}^2$  de terreno gera 4 kg de soja colhida, quantas toneladas de soja o irmão mais novo pode projetar para sua colheita, no caso em que a divisão da produção seja proporcional à quantia empregada?
- (A) 48.  
 (B) 64.  
 (C) 80.  
 (D) 112.  
 (E) 144.
- 
48. A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) é responsável, entre outras coisas, por definir tarifas que cada concessionária cobrará por kWh (quilowatt-hora) consumido, sem considerar os impostos. A tabela mostra as tarifas que deverão ser cobradas pela Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. para algumas faixas de consumo.

**Empresa:** ELETROPAULO – Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A  
**Vigência da Tarifa** de 04/07/2010 a 03/07/2011  
**Resolução Homologatória nº 1025 Publicada** em 02/07/2010  
**Varição percentual em relação ao período anterior: 1,03%**

Descrição	R\$/kWh*
<b>B1 – Residencial</b>	0,29651
<b>B1 – Residencial Baixa Renda</b>	
Consumo mensal até 30kWh	0,09604
Consumo mensal entre 31 até 100 kWh	0,16466
Consumo mensal entre 101 até 220 kWh	0,24696
Consumo mensal superior a 220 kWh	0,27443

Os valores constantes da Resolução Homologatória referida são expressos em R\$/MWh.

(Disponível em <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/tarifaAplicada/index.cfm>  
 Acesso em 19/11/2010)

Se uma residência que não seja de baixa renda gastou 300 kWh, que quantia representa o gasto com a tarifa?

- (A) R\$ 28,81.  
 (B) R\$ 49,40.  
 (C) R\$ 74,09.  
 (D) R\$ 84,01.  
 (E) R\$ 88,95.



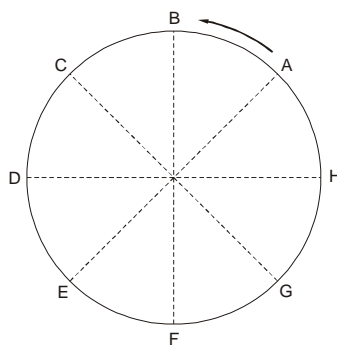
49. A receita diária de uma locadora de DVDs é dada por  $R = 5p^2 - 80p$ , em que  $p$  é o preço cobrado por vídeo alugado. Qual deve ser o valor mínimo cobrado por DVD alugado para que a receita diária seja de R\$ 180,00?
- (A) R\$ 4,00.  
(B) R\$ 6,00.  
(C) R\$ 8,00.  
(D) R\$ 10,00.  
(E) R\$ 12,00.

50. Observe a tabela contendo valores de algumas potências de base 3.

$3^x$	1	2	3	5	7	10	11	13
$x$	0	0,6	1,0	1,5	1,8	2,1	2,2	2,3

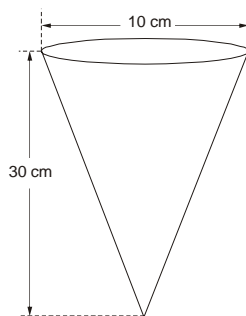
Com base nos valores dessa tabela, qual é a solução da equação  $3^x = 150$ ?

- (A) 4,6.  
(B) 4,5.  
(C) 4,4.  
(D) 4,3.  
(E) 4,2.
51. A circunferência representada no desenho foi dividida em 8 partes iguais pelos pontos A, B, C, D, E, F, G e H.



Seguindo o sentido indicado pela seta, o comprimento do arco AF, em radianos, é igual a

- (A)  $\frac{7\pi}{6}$ .  
(B)  $\frac{3\pi}{4}$ .  
(C)  $\pi$ .  
(D)  $\frac{2\pi}{3}$ .  
(E)  $\frac{5\pi}{4}$ .
52. Quantos copos com 200 mL de água, no mínimo, são necessários para encher completamente o vasilhame cônico representado na figura?



Dados:

$$\pi = 3$$

$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{cone}} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

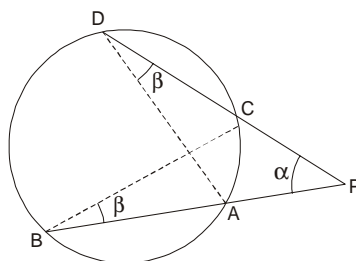
- (A) 4 copos.  
(B) 5 copos.  
(C) 12 copos.  
(D) 15 copos.  
(E) 16 copos.



53. Na construção de uma caixa de papelão em forma de tetraedro regular foi consumida exatamente uma folha de cartolina de  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Qual a medida da área de cada face?
- (A)  $2\sqrt{5} \text{ cm}^2$ .  
 (B)  $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .  
 (C)  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .  
 (D)  $4\sqrt{5} \text{ cm}^2$ .  
 (E)  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .

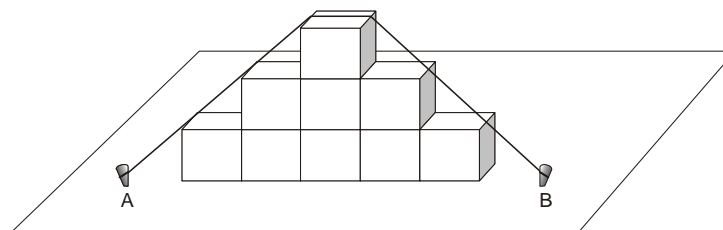
54. No desenho abaixo podemos observar uma circunferência sobre a qual foram assinalados 4 pontos (A, B, C e D). De um ponto P, externo à circunferência, foram traçadas duas semi retas, uma delas passando por C e D e a outra por A e B. Nessa situação, ficaram formados dois triângulos semelhantes: PBC e PDA.

Dado: Observar a semelhança entre os triângulos PBC e PDA.



Se  $PA = 8 \text{ cm}$ ,  $PB = 12 \text{ cm}$  e  $PC = 6 \text{ cm}$ , quanto mede o segmento CD?

- (A) 8 cm.  
 (B) 10 cm.  
 (C) 11 cm.  
 (D) 12 cm.  
 (E) 14 cm.
55. Nove caixotes de formato cúbico de 80 cm de aresta foram empilhados conforme representado no desenho.

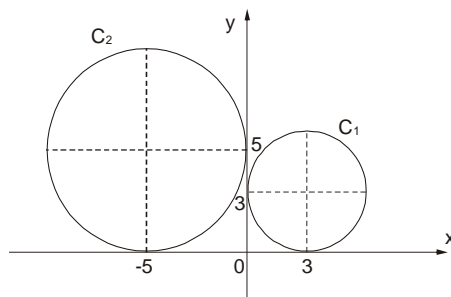


Se a distância entre as estacas A e B é igual a 720 cm, qual é a medida do comprimento da corda esticada entre as estacas para manter o arranjo fixo?

- (A) 880 cm.  
 (B) 800 cm.  
 (C) 780 cm.  
 (D) 720 cm.  
 (E) 680 cm.



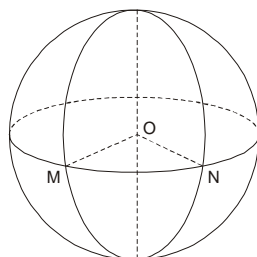
56. Observe duas circunferências representadas no plano cartesiano. A circunferência  $C_1$  é tangente aos dois eixos em  $x = 3$  e  $y = 3$ , enquanto a circunferência  $C_2$  é tangente aos eixos em  $x = -5$  e  $y = 5$ .



A circunferência  $C_2$  sofrerá uma translação horizontal e uma vertical, de modo que, ao final, seu centro coincidirá com o centro da circunferência  $C_1$ . Qual das alternativas contém as translações que a circunferência  $C_2$  executará?

	Translação horizontal	Translação vertical
A	3 unidades para a direita	3 unidades para baixo
B	5 unidades para a direita	3 unidades para baixo
C	5 unidades para a direita	2 unidades para baixo
D	8 unidades para a direita	5 unidades para baixo
E	8 unidades para a direita	2 unidades para baixo

57. O desenho representa a esfera terrestre em que foram assinalados 2 pontos M e N sobre a linha do equador. Se o ângulo  $M\hat{O}N$  mede  $45^\circ$ , qual é, em função do raio  $r$  da Terra, a medida do arco MN?



- (A)  $4\pi r$ .
- (B)  $2\pi r$ .
- (C)  $\frac{\pi r}{2}$ .
- (D)  $\frac{\pi r}{4}$ .
- (E)  $\frac{\pi r}{8}$ .
58. Um ponto móvel move-se no plano cartesiano e suas coordenadas variam em função do tempo  $t$  ( $t \geq 0$ ) da seguinte forma:  
 $P(2t - 1, \frac{3t}{2} + 1)$ .

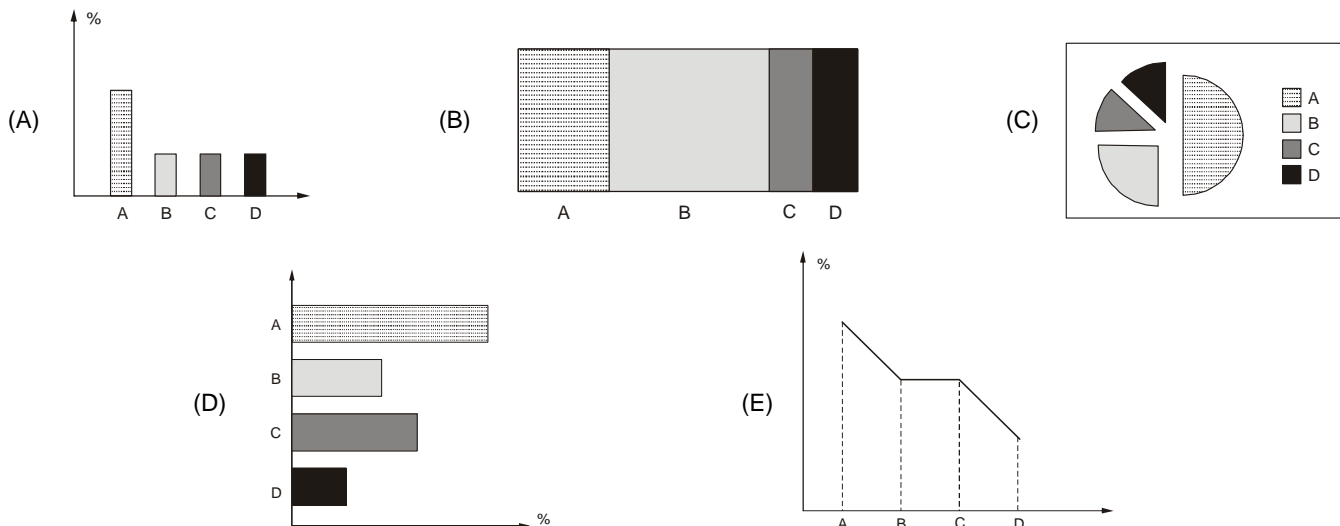
Calcule a distância percorrida pelo ponto entre os pontos J, para  $t = 0$ , e o ponto K para  $t = 6$ .

- (A) 12.
- (B) 13.
- (C) 14.
- (D) 15.
- (E) 16.





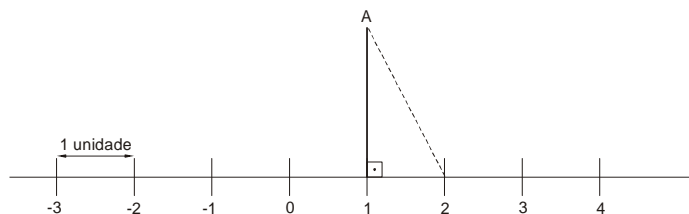
59. Foi feita uma pesquisa entre os eleitores de uma cidade para indicar sua preferência entre quatro candidatos à prefeitura. Metade dos eleitores apontou como escolha o candidato **A**, um quarto preferiu o candidato **B**, e os demais eleitores dividiram-se igualmente entre os candidatos **C** e **D**. Qual dos gráficos seguintes pode representar a distribuição da preferência da população pesquisada?



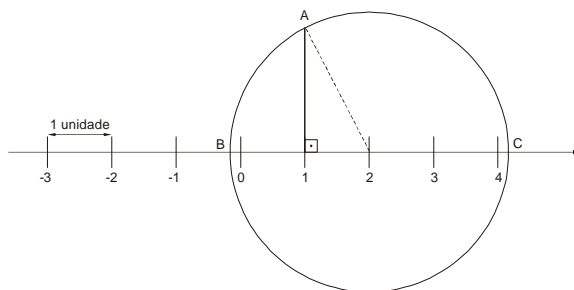
60. A professora de uma sala de aula de 8<sup>o</sup> ano resolveu fazer um levantamento das alturas de seus 35 alunos para compará-las com sua média aritmética. Percebeu que todos os números encontrados pertencem ao conjunto dos números

- (A) inteiros, mas não ao conjunto dos números naturais.
- (B) racionais não negativos.
- (C) reais não positivos.
- (D) racionais não positivos.
- (E) complexos, mas não ao conjunto dos números reais.

61. Um aluno desenhou uma reta numérica em seu caderno. Em seguida, partindo do ponto que representa o número 1, traçou um segmento perpendicular à reta, medindo 2 unidades e marcou o ponto A na extremidade do segmento. Depois, pegou um compasso, colocou a ponta seca no ponto da reta correspondente ao número 2 e abriu-o até que a outra ponta chegasse ao ponto A.



Mantendo fixa a ponta seca no ponto correspondente ao número 2, o aluno traçou uma circunferência que cruzou a reta em dois pontos; chamou um ponto de B e o outro de C.



Considerando B e C como os números representados na reta por esses pontos, qual é o número correspondente a B + C?

- (A)  $2\sqrt{5}$ .
- (B) 4.
- (C)  $5 - \sqrt{3}$ .
- (D)  $\sqrt{3}$ .
- (E)  $1 + \sqrt{5}$ .



62. Dois números racionais não nulos são inversos entre si quando o produto entre eles resulta no elemento neutro da multiplicação, ou seja, resulta 1. Assim, por exemplo, 0,8 e 1,25 são inversos entre si, pois  $0,8 \times 1,25 = 1,0$ .

Existe um número real que quando adicionado ao numerador e subtraído do denominador da fração  $\frac{7}{13}$  faz com que ela se converta em sua inversa. Esse número é

- (A) um quadrado perfeito, como 4, por exemplo, que é o quadrado de 2.  
(B) primo, ou seja, só é divisível por 1 e por si mesmo.  
(C) decimal não exato, como 1,2 ou 3,51, por exemplo.  
(D) um dos divisores de 24, como 2 ou 3, por exemplo.  
(E) inteiro negativo, como -5, por exemplo.
63. Um pesquisador entrevistou 500 alunos ingressantes de uma universidade a fim de saber em qual escola haviam concluído o Ensino Médio, com os seguintes resultados:

Escola	Alfa	Beta	Gama	Ômega
Número de estudantes que ingressaram na universidade	90	250	80	80

É correto afirmar que

- (A) Beta tem um número maior de ingressantes do que todas as outras escolas juntas.  
(B) o percentual menor de alunos ingressantes pertence somente à escola Gama.  
(C) a escola Beta teve o maior percentual de ingressantes de todas as escolas pesquisadas.  
(D) a escola Alfa tem um terço do percentual de ingressantes que as escolas Gama e Beta juntas.  
(E) a escola Ômega tem um quarto do percentual de ingressantes que todas as outras juntas.
64. Para calcular o valor numérico de uma expressão algébrica podemos, inicialmente, simplificá-la a fim de reduzir o número de operações. Por exemplo, na expressão

$$\frac{4x^2 - 1}{4x^2 + 4x + 1}$$

podemos fatorar numerador e denominador, simplificá-la e obter

$$\frac{2x - 1}{2x + 1}$$

Agora, se queremos o valor numérico dessa expressão quando  $x = 2$ , fazemos:

$$\frac{2 \cdot 2 - 1}{2 \cdot 2 + 1} = \frac{3}{5}$$

Qual é o valor numérico da expressão

$$\frac{2ax^2 - 2a}{2ax^2 - 4ax + 2a}$$

para  $a = -37$  e  $x = 11$ ?

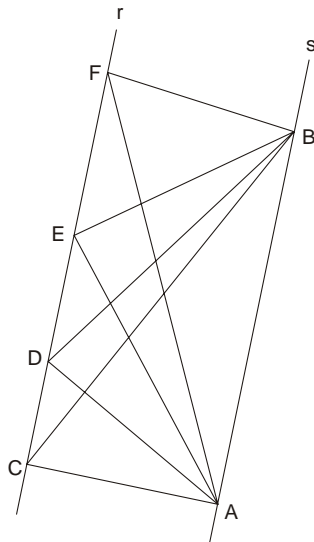
- (A) 4,25.  
(B) 3,75.  
(C) 2,25.  
(D) 1,95.  
(E) 1,20.
65. Gauss ou Johann Carl Friedrich Gauss foi um matemático, astrônomo e físico alemão. Conhecido como o príncipe dos matemáticos e considerado por muitos o maior gênio da matemática. Mostrou sua genialidade desde cedo. Conta-se que por volta dos dez anos de idade surpreendeu o professor na sala de aula. Para somar de 1 a 100, Gauss percebeu que era muito mais fácil efetuar a adição, não na ordem em que os números foram apresentados e sim das extremidades para o meio, somando os pares equidistantes dos extremos.

Ele encontrou como resultado

- (A) 505  
(B) 5 050  
(C) 50 050  
(D) 50 500  
(E) 10 100



66. No desenho abaixo estão representados 4 triângulos, ABC, ABD, ABE e ABF com vértices colocados sobre retas paralelas (r/s).



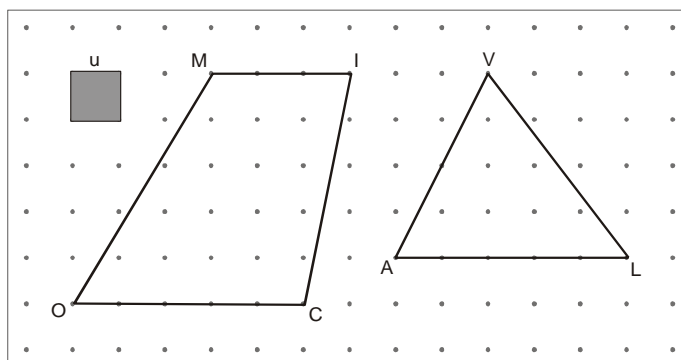
Em relação a esses triângulos podemos afirmar com certeza que:

- (A) todos têm o mesmo perímetro.
- (B) apenas um deles é retângulo.
- (C) todos têm a mesma área.
- (D) todos são triângulos isósceles.
- (E) nenhum deles é obtusângulo.

67. O fabricante de um automóvel tipo X anuncia que o veículo apresenta a relação de consumo de 15 km por litro de gasolina, se desenvolver velocidade na faixa de 60 a 80 km/h. Se a velocidade exceder essa faixa, o consumo de combustível aumenta em 20%. Quantos litros de gasolina serão consumidos por esse automóvel em um percurso de 540 km, se a primeira metade for cumprida com valor de velocidade dentro da faixa recomendada, e o restante com valor acima da faixa?

- (A) 32,0 litros.
- (B) 33,0 litros.
- (C) 33,7 litros.
- (D) 39,6 litros.
- (E) 40,5 litros.

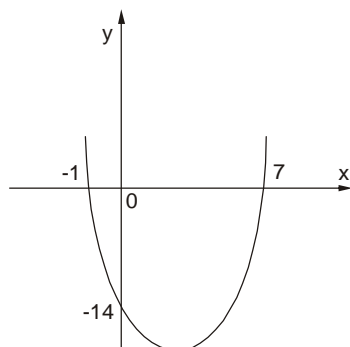
68. Quantas unidades há de diferença entre as áreas das duas figuras representadas na malha pontilhada?



- (A) 6.
- (B) 8.
- (C) 9.
- (D) 10.
- (E) 11.



69. O gráfico cartesiano abaixo representa uma função  $g(x) = 2x^2 + kx + m$ , em que  $k$  e  $m$  são números reais.



O resultado de  $m + k$  é igual a:

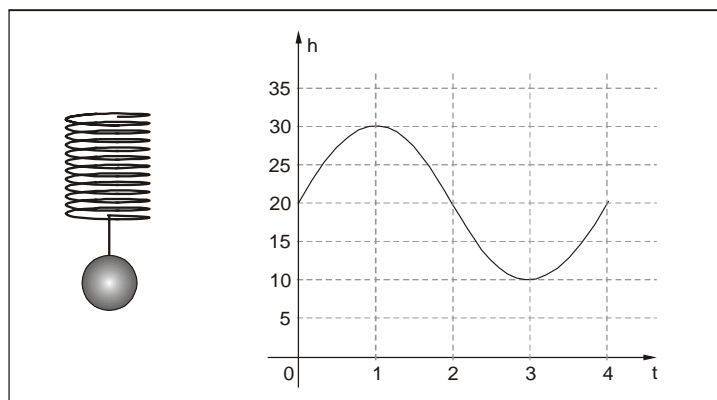
- (A) -26.
- (B) -14.
- (C) -12.
- (D) -8.
- (E) -6.

70. Um capital aplicado a juros compostos de 5% ao mês duplica de valor após determinado tempo  $t$ . Em uma calculadora que permite apenas a digitação de números inteiros, qual das seguintes sequências de teclas deve ser digitada para que apareça o valor de  $t$  no visor?

- (A)  $\log \ 1 \ 0 \ 5 \ \div \ ( \ 2 \ + \ \log \ 2 \ ) \ =$
- (B)  $\log \ 2 \ \div \ ( \ ( \ \log \ 1 \ 0 \ 5 \ ) \ - \ 2 \ ) \ =$
- (C)  $\log \ 2 \ \div \ ( \ ( \ \log \ 5 \ - \ 2 \ ) \ ) \ =$
- (D)  $2 \ \div \ ( \ ( \ \log \ 1 \ 0 \ 5 \ ) \ - \ 2 \ ) \ =$
- (E)  $2 \ \div \ ( \ \log \ 5 \ ) \ + \ \log \ 2 \ =$

Dados:  
 $M = C \cdot (1 + i)^t$

71. Quando consideramos um bloco preso ao teto através de uma mola e fazemos uma perturbação de modo que este comece a oscilar para cima e para baixo de forma periódica, podemos modelar o movimento do bloco em um intervalo de tempo curto através de uma função trigonométrica. O gráfico abaixo se refere à modelagem de oscilação de um bloco preso ao teto através de uma mola. Nele  $h$  é a posição do bloco em relação ao teto, em centímetros, e  $t$  o instante, em segundos ( $t = 0$  s indica o sistema mola/bloco antes da perturbação).



Analisando a situação é correto afirmar que a distância máxima atingida pelo bloco em relação ao teto é de

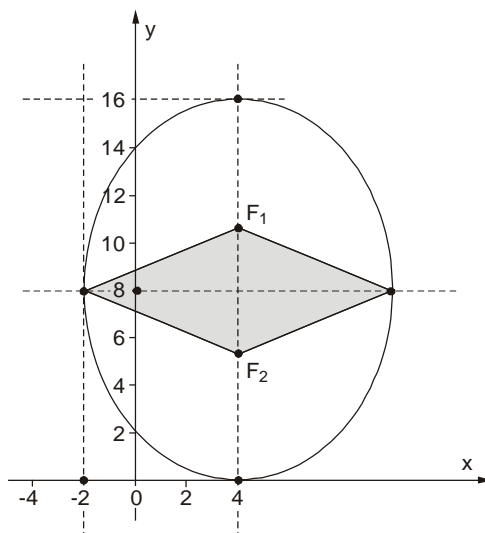
- (A) 20 cm.
- (B) 25 cm.
- (C) 30 cm.
- (D) 35 cm.
- (E) 40 cm.



72. Se os cientistas desenrolarem e unirem todos os cordões do DNA contidos em uma célula o tamanho total chegaria a 186 cm. Sabe-se que um ser humano possui em torno de 100 trilhões de células. Qual o comprimento de todos os cordões unidos contidos nas células de um ser humano?
- (A)  $1,86 \cdot 10^{11}$  km.  
(B)  $1,86 \cdot 10^{13}$  km.  
(C)  $1,86 \cdot 10^{15}$  km.  
(D)  $1,86 \cdot 10^{16}$  km.  
(E)  $1,86 \cdot 10^{17}$  km.
- 
73. Assinale, entre as construções sugeridas abaixo, aquela que não se consegue executar com o uso de uma régua não graduada e de um compasso.
- (A) Dado um triângulo construir uma circunferência inscrita a ele.  
(B) Construir uma reta perpendicular a uma reta dada.  
(C) Construir um quadrado dada a medida do seu lado.  
(D) Construir um hexágono regular.  
(E) Fazer a trissecção de um ângulo qualquer.
- 
74. Dados, num plano cartesiano, as coordenadas dos vértices de um triângulo retângulo, a demonstração de que o ponto médio da hipotenusa está a uma mesma distância de cada um dos vértices deste triângulo envolve apenas o uso
- (A) dos coeficientes angular e linear da reta.  
(B) das coordenadas do baricentro e do coeficiente linear da reta.  
(C) da condição de alinhamento entre dois pontos e das coordenadas de ponto médio de um segmento.  
(D) das coordenadas de ponto médio de um segmento e da fórmula de distância entre dois pontos.  
(E) das equações reduzida e segmentária da reta.
- 
75. No estudo do teorema de Pitágoras, chama a atenção dos alunos o fato simples do triângulo de lados 3, 4 e 5 satisfazer a relação  $a^2 = b^2 + c^2$  e, portanto, ser retângulo. Mobilizado pela curiosidade despertada pelo grupo de alunos um professor propôs o estudo de padrões numérico-geométricos investigando os ternos, designados pitagóricos, que correspondem àqueles na forma  $(a, b, c)$  em que  $a, b$  e  $c$  são números que satisfazem a relação  $a^2 = b^2 + c^2$ . Inicialmente deu particular ênfase ao estudo dos ternos formados por números inteiros positivos cuja diferença entre  $c$  e  $b$ , nessa ordem, fosse de uma unidade. Nessa investigação, os alunos encontraram uma série de ternos com essa característica, entre os quais  $(a, b$  e  $c)$  apresentados abaixo:
- Terno A (3, 4, 5)      Terno B (5, 12, 13)      Terno C (7, 24, 25)
- Seguindo as mesmas instruções do professor, encontrando os valores de  $b$  e  $c$  no terno pitagórico  $(11, b, c)$ , é correto dizer que  $b + c$  é igual a
- (A) 121.  
(B) 131.  
(C) 141.  
(D) 151.  
(E) 189.



76. A figura indica um losango com dois vértices nos focos de uma elipse, e dois vértices no eixo menor dessa elipse e pertencentes a ela. A distância focal  $F_1 F_2 = 4\sqrt{7}$  cm.



Dados:

$$\text{Área do losango} = \frac{D \cdot d}{2}$$

Nas condições dadas, a área do quadrilátero, em  $\text{cm}^2$ , é

- (A) 36.  
(B)  $24\sqrt{7}$ .  
(C)  $25\sqrt{7}$ .  
(D)  $12\sqrt{7}$ .  
(E)  $36\sqrt{3}$ .
77. Apesar de ser um dos mais famosos matemáticos Bhaskara, que viveu no séc. XII, não contribuiu diretamente na elaboração da fórmula que leva seu nome. Na história da Matemática podemos encontrar egípcios, babilônios, gregos, outros hindus e chineses. Entre eles podemos destacar, Euclides, Diophanto, Al-Khowârizmî, Zhu Shijie (também chamado Chu Shih-Chieh).

No século XIX o método foi redescoberto por Willian George Horner e Theophilus Holdred e, um pouco antes por Paolo Ruffini. O que ficou conhecido como método de Horner, já tinha sido antecipado por Isaac Newton em 1669. No século XVI, François Viète utilizou-se de simbolismo para representar esse processo.

A contribuição atribuída a Bhaskara serve para

- (A) determinar quais são os números primos compreendidos entre 1 e 100.  
(B) determinar medidas proporcionais em figuras semelhantes.  
(C) relacionar as medidas dos catetos com a hipotenusa de um triângulo retângulo.  
(D) a resolução de uma equação de 2º grau.  
(E) determinar o máximo divisor comum entre dois ou mais números.
78. Assinale, entre os pontos abaixo, aquele que satisfaz ao seguinte sistema de inequações:  $\begin{cases} 4x - 2y \leq 9 \\ 3x + 4y \geq 2 \end{cases}$

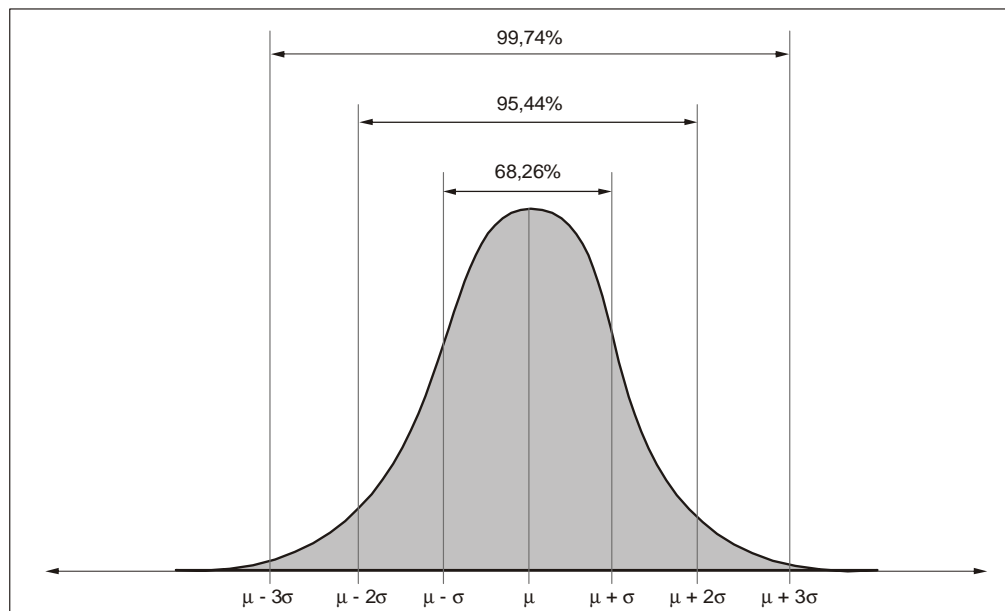
- (A) (2, 6).  
(B) (1, -10).  
(C) (0, 0).  
(D) (10, -1).  
(E) (5, -2).



79. Tomando um baralho de 52 cartas, a probabilidade de retirarmos, aleatoriamente, uma carta de paus é

- (A)  $\frac{1}{13}$ .  
 (B)  $\frac{2}{13}$ .  
 (C)  $\frac{3}{26}$ .  
 (D)  $\frac{1}{2}$ .  
 (E)  $\frac{1}{4}$ .

80. Um importante aspecto de um experimento com distribuição normal é que a probabilidade de ocorrência de um resultado que esteja entre  $x_1$  e  $x_2$  é igual à área sob a curva normal associada, no eixo  $x$ , desde  $x = x_1$  até  $x = x_2$ . Adotando-se por  $\mu$  o valor da média da distribuição e por  $\sigma$  seu desvio padrão, sabemos que a relação entre estes valores permite descrever a área sob a curva normal, como mostra o gráfico a seguir.



Supondo que numa amostra aleatória de alunos da sua escola a distribuição das alturas seja considerada normal com média  $\mu = 1,60$  m e desvio padrão  $\sigma = 0,1$  são feitas as seguintes afirmações:

- I. 34,13% da amostra tem altura entre 1,60 m e 1,70 m.  
 II. 95,44% da amostra tem altura entre 1,40 m e 1,80 m.  
 III. É mais provável selecionar um aluno com altura superior a 1,90 do que um aluno com altura inferior a 1,60.

Com relação as afirmações acima podemos concluir que

- (A) todas estão corretas.  
 (B) somente as afirmações I, II estão corretas.  
 (C) somente as afirmações II, III estão corretas.  
 (D) somente a afirmação I e III estão corretas.  
 (E) somente a afirmação I está correta.