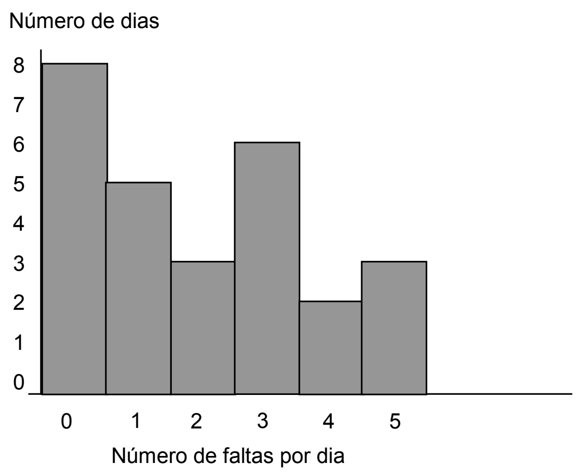
MATEMÁTICA

01. A medida do menor ângulo interno de um polígono convexo é 139^o e as medidas dos outros ângulos formam com a medida deste uma progressão aritmética cuja razão é 2^o. Nestas condições, o polígono pode ter

(A) 6 lados.
(B) 8 lados.
(C) 12 lados.
(D) 13 lados.
(E) 15 lados.

---

02. O gráfico apresenta dados referentes a faltas por dia em uma classe, durante um certo período de tempo.



De acordo com o gráfico, no período observado ocorreram

(A) 15 faltas em 8 dias.
(B) 2 faltas por dia.
(C) 6 faltas no terceiro dia.
(D) 52 faltas em 27 dias.
(E) 2 faltas a cada quatro dias.

---

03. O domínio e a imagem da função $x \mapsto \sec x$ são, respectivamente,

(A) $\mathbb{R} - \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$ e $\mathbb{R} - \,]-1,1[$

(B) $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$ e $\mathbb{R} - \,]-1,1[$

(C) $\mathbb{R} - \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$ e $\mathbb{R}$

(D) $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$ e $\mathbb{R}$

(E) $\mathbb{R}$ e $\mathbb{R}$

04. Considere a matriz $A=\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

Então, a matriz A^2 é

(A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

---

05. As soluções do sistema $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$ são:

(A) um número finito de pares de números inteiros.
(B) inexistentes.
(C) dois pares de números irracionais negativos.
(D) infinitos pares de números racionais.
(E) um único par de números racionais.

---

06. Dez pessoas fundaram, no início do ano, um clube. Um dos regulamentos de seu regimento interno prevê que cada sócio pode apresentar, no máximo, 2 novos sócios ao final de cada ano. A expressão que permite calcular o número máximo de sócios após decorrerem x anos é

(A) $3.10^x + 10$
(B) 2.10^x
(C) $10 + 2^x$
(D) 10.2^x
(E) 10.3^x

---

07. O lugar geométrico dos afixos dos complexos z, tais que $|z+2| = 3$, é uma

(A) circunferência de centro (–2,0) e raio 3.
(B) circunferência de centro (2,0) e raio 9.
(C) reta que passa pelo ponto (2,3).
(D) reta que passa pelo ponto (–2,9).
(E) reta de equação x + y – 1= 0.

08. A população de uma cidade cresce à taxa de 10% ao ano. Se, no início de 1995, sua população era de 20.000 habitantes, ela ultrapassará a marca dos 40.000 habitantes no decorrer do ano de

dados: log 2 = 0,3010 log 1,1 = 0,0414

(A) 1998.
(B) 2000.
(C) 2002.
(D) 2005.
(E) 2010.

---

09. Ligando duas roldanas por uma correia, as suas velocidades angulares em rotações por minuto (rpm) são inversamente proporcionais aos seus diâmetros. Se ligarmos uma roldana de 15 cm de diâmetro, rodando a 120 rpm, a uma outra roldana de 20 cm de diâmetro, esta última rodará a

(A) 160 rpm
(B) 150 rpm
(C) 122,5 rpm
(D) 90 rpm
(E) 67,5 rpm

---

10. Uma solução da equação exponencial $5^x = 0{,}04$ é

(A) x = 2
(B) x = 1
(C) x = 0
(D) x = –1
(E) x = –2

---

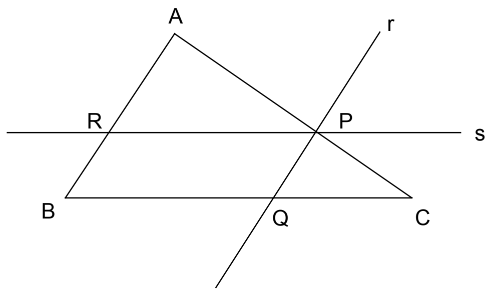
11. Considere as três afirmações seguintes.

I. Se uma pirâmide tem 30 arestas, então ela tem 16 vértices.
II. Não existe prisma com 93 arestas.
III. Um poliedro convexo com 12 arestas e 7 vértices tem 7 faces.

Então, pode-se afirmar que

(A) I, II e III são verdadeiras.
(B) apenas I e III são verdadeiras.
(C) apenas I e II são verdadeiras.
(D) apenas II e III são verdadeiras.
(E) nenhuma delas é verdadeira.

12. No triângulo ABC, a reta r é paralela ao lado AB e a reta s é paralela ao lado BC.



Os lados desse triângulo medem AB = 6 cm, AC = 8 cm, BC = 9 cm. Sabe-se que o segmento AP é congruente ao segmento AB. Pode-se afirmar que o perímetro do quadrilátero PQBR é

(A) 27,5 cm
(B) 25 cm
(C) 22,5 cm
(D) 20 cm
(E) 16,5 cm

---

13. O valor de k para o qual a reta kx – y – 3 = 0 é perpendicular à reta $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ é

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $-\frac{2}{3}$

(C) $\frac{3}{4}$

(D) $-\frac{4}{3}$

(E) $-\frac{3}{2}$

---

14. Uma moeda não viciada é lançada, sucessivamente, quatro vezes. Pode-se afirmar que

(A) se nos três primeiros lançamentos ocorrerem três caras, então a probabilidade de sair coroa no quarto lançamento é de 75%.
(B) a probabilidade de ocorrer cara nos quatro lançamentos é de 12,5%.
(C) a probabilidade de ocorrer coroa nos quatro lançamentos é de $\frac{1}{32}$.
(D) a probabilidade de sairem pelo menos duas caras nesses quatro lançamentos é de $\frac{11}{16}$.
(E) a probabilidade de sair pelo menos uma cara nesses quatro lançamentos é de 92,5%.

15. Um determinado processo diário de produção é descrito por funções de custo C(x) = 100x+10.500 e de remuneração R(x) = 600x–5x ^{2} . Considerando a função lucro, L(x) = R(x) – C(x), o número x de bens que fornece o lucro máximo diário é

(A) 1.000.

(B) 500.

(C) 200.

(D) 100.

(E) 50.

---

16. Se um arco de 120^o de um dado círculo tem comprimento de 8π cm, o seu raio tem comprimento

(A) 12π cm

(B) 2π cm

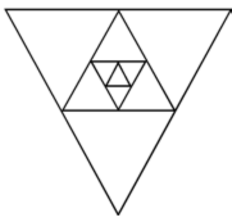
(C) 12 cm

(D) 2 cm

(E) 32 cm

---

17. A medida do lado de um triângulo equilátero é 4 cm. Unindo-se os pontos médios de seus lados obtém-se um novo triângulo equilátero. Repete-se esse processo sucessiva e infinitamente. A soma dos perímetros de todos esses triângulos é



(A) 36 cm

(B) 27,5 cm

(C) 24 cm

(D) 20,5 cm

(E) 18 cm

---

18. O conjunto das soluções (r,θ) do sistema de equações $\begin{cases} r\,\text{sen}\,\theta = 3 \\ r = r(1+\cos\theta) \end{cases}$ com as condições r > 0 e $0 \le \theta \le 2\pi$ é:

(A) $\left\{\left(3,\frac{3\pi}{2}\right)\right\}$

(B) $\left\{\left(3,\frac{\pi}{2}\right)\right\}$

(C) $\{(6,\pi)\}$

(D) $\{(3,0)\}$

(E) $\left\{\left(6,\frac{\pi}{3}\right)\right\}$

---

19. Os vértices do triângulo ABC são, respectivamente, (1,4), (3,5) e (4,1). Fazendo a reflexão desse triângulo sobre o eixo y, obtém-se o triângulo $A_1B_1C_1$, e refletindo este sobre o eixo x, obtém-se o triângulo $A_2B_2C_2$. Assim, os pontos A_2, B_2 e C_2 são, respectivamente,

(A) (–4,–1); (–5,–3); (–1,–4)

(B) (1,4); (3,5); (4,1)

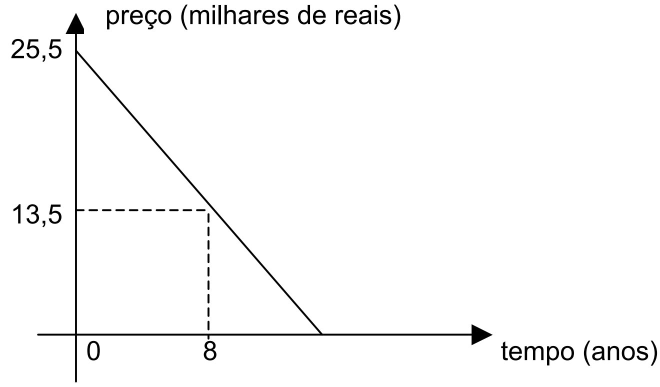
(C) (–1,–4); (–3,–5); (–4,–1)

(D) (–1,4); (–3,5); (–4,1)

(E) (1, –4); (3, –5); (4, –1)

---

20. O valor de um determinado tipo de automóvel diminui com o passar do tempo, como mostra o gráfico.



Esse carro não terá valor algum, decorridos

(A) 12 anos.

(B) 13 anos.

(C) 15 anos.

(D) 16 anos.

(E) 17 anos.

---

21. Um lojista comprou de seu fornecedor um artigo por p reais (preço de custo) e o revende com lucro de 40%. A seguir, ao fazer uma liquidação, ele dá aos compradores um desconto de 30% sobre o preço de venda desse artigo. Pode-se afirmar que esse comerciante tem, sobre p,

(A) prejuízo de 2%.

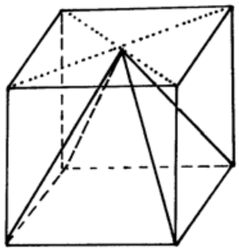
(B) prejuízo de 10%.

(C) lucro de 10%.

(D) lucro de 12%.

(E) lucro de 82%.

22. Uma pirâmide é mergulhada num aquário cúbico cheio d'água, como na figura.



O número que expressa a relação entre a quantidade de água final no aquário e a inicial (antes de mergulhar a pirâmide) é de, aproximadamente,

(A) 25%.

(B) 33%.

(C) 50%.

(D) 67%.

(E) 72%.

---

23. Um cozinheiro dispõe de 10 litros de uma mistura de água e leite em quantidades iguais. Para obter uma mistura com 2/5 de água e 3/5 de leite, ele deve acrescentar aos 10 litros da mistura

(A) 2,5 litros de água.

(B) 2,5 litros de leite.

(C) 3 litros de leite.

(D) 3 litros de água.

(E) 5 litros de leite.

---

24. Uma reta r tangencia a circunferência $x^2+y^2-12x-16y+91=0$. Sabendo-se que a origem do sistema de eixos cartesianos, o centro da circunferência e o ponto de tangência são colineares, a distância da origem ao ponto de tangência é

(A) 7 ou 13.

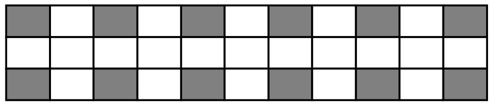
(B) 9 ou 15.

(C) 12 ou 16.

(D) 20 ou 26.

(E) 27 ou 21.

25. Observe a faixa e verifique que é formada por três fileiras de ladrilhos, sendo que a primeira e a terceira são formadas por ladrilhos claros e ladrilhos escuros. A segunda, apenas por ladrilhos claros. Uma faixa, para ser chamada de completa, deve começar e terminar por colunas contendo dois ladrilhos escuros e um claro, cada uma, como na figura.



O número de ladrilhos claros necessário para formar uma faixa completa, de acordo com a figura acima, mas contendo 100 ladrilhos escuros, é

(A) 150.

(B) 175.

(C) 178.

(D) 185.

(E) 197.

---

26. A diferença entre os polinômios P e Q é x^3-3x^2+4x-1. Se $P(\sqrt{3})=2\sqrt{3}$, então $Q\left(\sqrt{3}\right)$ é

(A) $\sqrt{3}+1$

(B) $3\sqrt{3}-2$

(C) $2\,(\sqrt{3}+1)$

(D) $\sqrt{3}-1$

(E) $5\,(2-\sqrt{3})$

---

27. São dadas as proposições:

I. Se uma reta r, não contida em um plano α, é paralela a uma reta s de α, então r é paralela a α.

II. Se uma reta é perpendicular a duas retas concorrentes de um plano, então ela é perpendicular ao plano.

III. Se duas retas forem reversas, existe uma única reta perpendicular a ambas.

Pode-se afirmar que

(A) apenas **I** e **II** são verdadeiras.

(B) apenas **II** e **III** são verdadeiras.

(C) apenas **I** e **III** são verdadeiras.

(D) **I**, **II** e **III** são verdadeiras.

(E) I, II e III são falsas.

28. De um grupo de 6 homens e 4 mulheres, deseja-se escolher 5 pessoas, incluindo, pelo menos, 2 mulheres. O número de escolhas distintas que se pode fazer é

(A) 210.

(B) 186.

(C) 168.

(D) 120.

(E) 36.

---

29. A equação do lugar geométrico dos pontos do plano que são eqüidistantes dos pontos (0,–1) e (1,0) é:

(A) $y = x^2$

(B) $y^2 = x^2$

(C) $y = -x$

(D) $y = x$

(E) $y^2 = x$

---

30. Um grupo de pessoas está classificado da seguinte forma:

	Homens	Mulheres
Fala inglês	45	30
Fala francês	17	33
Fala espanhol	42	58

Escolhe-se uma pessoa ao acaso. Sabendo-se que essa pessoa fala espanhol, a probabilidade de que ela seja mulher é

(A) 0,44.

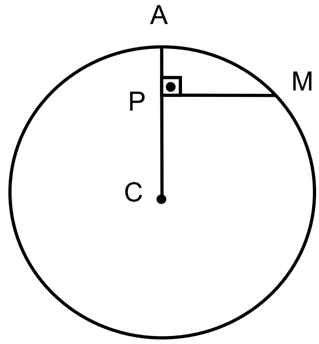
(B) 0,58.

(C) 0,83.

(D) 0,97.

(E) 1,21.

31. A circunferência de centro C da figura tem 16 cm de raio.



Se AP = 4cm, a medida do segmento AM é

(A) $4\sqrt{3}$ cm

(B) $16\sqrt{2}$ cm

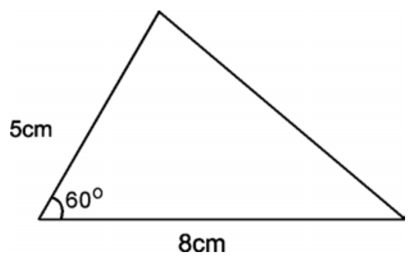
(C) $12\sqrt{3}$ cm

(D) $10\sqrt{2}$ cm

(E) $8\sqrt{2}$ cm

---

32. O perímetro, em cm, e a área do triângulo, em cm^2, são, respectivamente,



(A) 20 e $10\sqrt{3}$

(B) $13+\sqrt{39}$ e 20

(C) $13+\sqrt{39}$ e 10

(D) 10 e $10\sqrt{3}$

(E) 20 e 20

33. O documento “Proposta Curricular para o ensino de Matemática – 1º grau”, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988), destaca os principais problemas do ensino de Matemática a serem enfrentados. Analise as seguintes afirmações:

I. Existe uma preocupação excessiva com o treino de habilidades, com a mecanização de algoritmos, com a memorização de regras e esquemas de resolução de problemas, com a repetição e a imitação.

II. A aprendizagem se dá pela compreensão de conceitos e de propriedades, pela exploração de situações-problema nas quais o aluno é levado a exercitar sua criatividade, sua intuição.

III. Constata-se uma priorização dos temas algébricos e a redução ou, muitas vezes, a eliminação de um trabalho envolvendo tópicos de Geometria.

IV. Percebe-se a tentativa de se exigir do aluno uma formalização precoce e um grau de abstração em desacordo com seu amadurecimento.

Pode-se afirmar que indica(m) problema(s) a ser(em) superado(s), apenas

(A) I.

(B) III.

(C) I e II.

(D) I, III e IV.

(E) III e IV.

---

34. Analise as seguintes afirmações relativas ao processo de seleção e organização de conteúdos.

I. Os conteúdos a serem trabalhados são um veículo para o desenvolvimento de uma série de idéias fundamentais – como as de proporcionalidade, equivalência, semelhança – convenientemente articuladas, tendo em vista as grandes metas que são a instrumentação para a vida e o desenvolvimento do raciocínio.

II. Na abordagem do tema “Números”, o fio condutor é a história da Matemática e não as propriedades estruturais.

III. Em relação à Geometria, a meta é o desenvolvimento da lógica, da organização do conhecimento, partindo do estudo de pontos, retas e planos para, no final do percurso, tratar de objetos tridimensionais.

São consideradas adequadas, de acordo com a “Proposta Curricular para o ensino de Matemática – 1º grau”, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988), a(s) afirmação(ões)

(A) I, II e III.

(B) I e II, apenas.

(C) I e III, apenas.

(D) II e III, apenas.

(E) II, apenas.

---

35. Considere as seguintes afirmações sobre diretrizes que norteiam o processo de ensino e de aprendizagem apresentadas na “Proposta Curricular para o ensino de Matemática – 1º grau”, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988).

I. Os conteúdos devem ser apresentados em diferentes níveis de abordagem, procurando respeitar a integração dos temas a serem trabalhados, bem como seu desenvolvimento “em espiral”, conforme preconiza Jerome Bruner.

II. Para que o aluno domine as idéias básicas e use-as eficientemente, é preciso que tenha oportunidade constante de aprofundamento da compreensão que delas tem, o que se pode conseguir aprendendo a utilizá-las em formas progressivamente mais complexas.

III. Uma mesma noção deverá ser retomada, em diferentes ocasiões convenientes, para permitir sua elaboração e reelaboração por parte do estudante.

IV. Num primeiro momento, o aluno utiliza o pensamento lógico-dedutivo para formalizar os conceitos enfocados e, progressivamente, ele capta as idéias básicas e as aplica em situações-problema, que são identificadas como parte final do processo de ensino e de aprendizagem.

Pode-se afirmar que são corretas apenas as afirmações

(A) I, II e IV.

(B) I, II e III.

(C) I e II.

(D) II e IV.

(E) II e III.

36. Analise as afirmações seguintes sobre a avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem.

I. A avaliação deve buscar um diagnóstico do processo de aprendizagem do aluno e levantar elementos para corrigir distorções observadas nesse processo.

II. A avaliação tem como função primordial buscar uma mensuração correta e objetiva de resultados para fins de promoção ou não do aluno.

III. Os progressos e as dificuldades de aprendizagem do aluno devem ser observados e refletidos, pois constituem parâmetros importantes para o replanejamento das ações do professor e aperfeiçoamento do seu trabalho pedagógico.

IV. A aprendizagem de uma criança ou adolescente, em Matemática, deve ser avaliada em diferentes situações, sejam elas resolver um problema, efetuar uma operação, explorar relações especiais, utilizar propriedades algébricas, fazer uma síntese de conhecimentos.

São coerentes com as orientações veiculadas pela "Proposta Curricular para o ensino de Matemática – 1º grau", da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988), as afirmações

(A) I, II, III e IV.

(B) I, II e III, apenas.

(C) I, III e IV, apenas.

(D) I e III, apenas.

(E) III e IV, apenas.

---

37. A "Proposta Curricular para o ensino de Matemática – 2º grau", da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1989), discute o ensino de função. A proposta mais coerente com as orientações contidas nesse documento é a que indica que o conceito de função deve

(A) ser iniciado na 1ª série pela sua definição, seguida do estudo de algumas propriedades, para depois serem propostas situações-problema, em especial as do cotidiano, como aplicação.

(B) ter como ponto de partida a resolução de situações-problema diversificadas, pelas quais se iniciará a discussão das idéias centrais do tema.

(C) ser introduzido a partir do estudo de produtos cartesianos e, em seguida, das relações, com destaque para os "diagramas de flechas", até chegar-se à definição.

(D) ser desenvolvido por meio da repetição de muitos exercícios pelos alunos, com vistas à memorização das regras, para que saibam de fato utilizá-las para resolver problemas.

(E) ter início apenas na 3ª série, uma vez que os alunos geralmente têm muitas dificuldades em compreender e aplicar esse conceito.

38. Considere os documentos:

(a) Guias Curriculares para o Ensino de Matemática – 1º grau, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1976).

(b) Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º grau, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988).

(c) Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática – Secretaria do Ensino Fundamental /MEC (1ª edição – 1997).

Analise as afirmações:

I. O ensino de Matemática deve ter como um dos seus objetivos centrais, no ensino fundamental, levar o aluno a identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

II. É necessário que se dê ênfase a certos aspectos que visam destacar a indiscutível unidade da Matemática, mostrando-a como uma construção única, sem compartimentos estanques. Dois desses aspectos têm papel essencial: as estruturas matemáticas, que podem ser evidenciadas no estudo dos campos numéricos, bem como na geometria, e o importantíssimo conceito de relação e, mais especificamente, o conceito de função, que pode ser abordado não só no estudo das funções numéricas, como também no estudo das transformações geométricas.

III. O conteúdo a ser ensinado é um veículo para o desenvolvimento de uma série de idéias fundamentais, convenientemente articuladas, tendo em vista as grandes metas que são a instrumentação para a vida e o desenvolvimento do raciocínio.

Pode-se afirmar que

(A) I é uma orientação expressa no documento (a).

(B) II é uma orientação expressa no documento (b).

(C) III é uma orientação expressa no documento (c).

(D) I é uma orientação expressa no documento (c).

(E) III é uma orientação expressa no documento (a).

39. Em seus documentos, a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo sugere a implantação de salas-ambiente para o ensino de Matemática. Analise as afirmações.

I. É uma alternativa apropriada somente para os alunos de 1ª a 4ª séries, uma vez que, nesta fase, ainda elaboram conceitos por meio da manipulação de materiais concretos.

II. Trata-se de uma ação que contradiz a orientação pedagógica que preconiza o uso comum dos múltiplos espaços escolares.

III. Ela deve ser organizada de tal forma que possibilite aos alunos trabalharem exclusivamente em grupos.

IV. Seu bom uso pressupõe momentos de trabalho com a classe toda, períodos de atendimento individualizado e oportunidades de trabalho em grupo.

Pode-se dizer que apenas

(A) I e II são corretas.

(B) III e IV são corretas.

(C) II é correta.

(D) III é correta.

(E) IV é correta.

---

40. Considere as seguintes afirmações, relativas ao processo de seleção e de organização dos conteúdos.

I. Ao planejar suas atividades, o professor procurará articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando possibilitar a compreensão de princípios e métodos básicos do corpo de conhecimentos matemáticos, como proporcio-nalidade, equivalência, indução, dedução, etc.

II. As possibilidades de seqüenciar os conteúdos de diferentes maneiras são poucas, pois a hierarquização entre eles é rígida em função da idéia de pré-requisito, característica da Matemática; dessa forma, as conexões que se podem estabelecer entre os diversos temas são limitadas no Ensino Fundamental.

III. A seleção de conteúdos a serem trabalhados pode se dar numa perspectiva mais ampla, ao procurar identificar não só os conceitos, mas também os procedimentos e as atitudes a serem trabalhados em classe, o que trará certamente um enriquecimento ao processo de ensino e de aprendizagem.

IV. Os níveis de aprofundamento dos conteúdos devem decorrer das possibilidades de compreensão dos alunos e deve-se levar em conta que um mesmo assunto será explorado em outros momentos da aprendizagem, e que sua consolidação se dará pelo número cada vez maior de relações estabelecidas.

Pode-se afirmar que estão corretas

(A) I, II, III e IV.

(B) I, III e IV, apenas.

(C) I e IV, apenas.

(D) II e III, apenas.

(E) I, II e IV, apenas.

---

41. Considere os documentos:

(a) Guias Curriculares para o Ensino de Matemática – 1º grau, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1976).

(b) Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º grau, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988).

Analise as afirmações:

I. No ensino das noções de relação e de função, deve-se ter a preocupação com determinação de domínio, contra-domínio, conjunto imagem, como também a exploração de gráficos.

II. As noções de relação e função não constituem um tema à parte, mas devem ser exploradas em situações que envolvem o estudo da variação de grandezas (proporcionais ou não), sempre associadas a fenômenos de outras áreas do conhecimento e do cotidiano, incluindo-se a interpretação e construção de gráficos.

III. O estudo das medidas deve ser desenvolvido desde as séries iniciais, a partir das noções intuitivas das crianças, passando-se das medições informais às padronizadas.

IV. Devem-se trabalhar medidas padronizadas de algumas grandezas, mas sem enfatizá-las, uma vez que o estudo pormenorizado do tema *medidas* deverá ser tratado de forma detalhada em Ciências.

É correto afirmar:

(A) I e II são orientações expressas no documento (a).

(B) I e III são orientações expressas no documento (b).

(C) II e III são orientações expressas no documento (b).

(D) II e IV são orientações expressas no documento (a).

(E) I e IV são orientações expressas no documento (b).

42. Um professor de Matemática elaborou a seguinte ficha para acompanhar o processo de aprendizagem de frações de seus alunos de 5ª série, desenvolvido no início do 1º bimestre.

Capacidades / Nome dos alunos	Ada	Ana	Antonio	Beatriz
Reconhece que os números naturais são insuficientes para indicar respostas de alguns problemas que envolvem a divisão.	sim	sim	sim	sim
Reconhece que os números naturais são insuficientes para expressar respostas de problemas sobre medidas (de comprimento, de massa, ...).	sim	sim	sim	sim
Reconhece que a fração pode indicar a relação entre um número de partes e o todo, quando este foi dividido em partes iguais.	sim	sim	às vezes	não
Reconhece o significado da fração enquanto quociente de dois números naturais.	não	sim	não	não
Utiliza o número racional na forma fracionária ou na decimal para expressar o resultado de uma divisão e estimar o resultado de uma medida.	não	sim	não	sim

Assinale a alternativa **mais pertinente** em relação a estes registros.

(A) São importantes porque permitem acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos, identificando os aspectos que não foram desenvolvidos satisfatoriamente, e possibilitar, desse modo, o planejamento das ações visando à recuperação.

(B) São desnecessários, pois as menções/notas dos alunos nas provas, apontadas no diário de classe, já indicam suas diferentes capacidades com relação às frações.

(C) São importantes, mas da forma como foram apresentados, são dispensáveis, pois, para avaliar os alunos no tema em questão, bastaria constar na ficha os respectivos desempenhos em cada uma das quatro operações com frações.

(D) São importantes de serem feitos, principalmente para informar e justificar o baixo rendimento de alguns alunos aos seus pais, ao coordenador, ao diretor da escola e ao supervisor de ensino.

(E) São importantes, no entanto evidenciam que o professor explora aspectos pouco relevantes das frações, sem enfatizar o trabalho mais essencial, que envolve as técnicas operatórias.

---

43. Analise as seguintes afirmações a respeito da Geometria e de seu ensino.

I. Os conceitos geométricos são construídos pelo aluno a partir de observações de objetos reais e de experiências sobre eles. Logo, é didaticamente importante que uma abordagem mais formal da Geometria se faça preceder de explorações de caráter experimental sobre relações espaciais e propriedades das figuras.

II. Os entes geométricos são uma construção da mente humana, o que se faz independente da observação de objetos reais. Não tem sentido, portanto, propor um curso de caráter experimental, antecedendo um curso dedutivo de Geometria.

Pode-se afirmar que as orientações para o ensino de Geometria constantes tanto da Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º grau, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (1ª edição – 1988), como dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática – Secretaria do Ensino Fundamental / MEC (1ª edição – 1997),

(A) não estão de acordo com nenhuma das afirmações apresentadas.

(B) estão de acordo com a afirmação I, mas somente para os alunos das quatro primeiras sé- ries, pois considera-se que as experiências com relações espaciais e com objetos reais não são mais necessárias, quando se trata de alunos das séries finais.

(C) estão de acordo com as afirmações I e II, uma vez que é possível e desejável conciliar as duas linhas de trabalho.

(D) estão de acordo com a afirmação I, apenas.

(E) estão de acordo com a afirmação II, apenas.

44. As diretrizes para o ensino de Matemática veiculadas pelas propostas mais recentes incorporam as atuais tendências para o ensino de Matemática, decorrentes de pesquisas, discutidas nos congressos de Educação Matemática, em alguns países. No entanto, na implementação dessas propostas, têm ocorrido distorções.

Analise as afirmativas seguintes.

I. A História da Matemática deve ser considerada não só como um tema específico para ser desenvolvido nas aulas de Matemática, mas também do ponto de vista metodológico, ou seja, o professor situa no tempo e no espaço cada item do programa, apresentando trechos da história da Matemática e aspectos da vida dos grandes matemáticos.

II. O uso de materiais concretos é importante no processo ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental, pois o simples fato de os manipular pode imprimir noções, conceitos e propriedades no pensamento do aluno.

III. A calculadora é bastante útil para o desenvolvimento de estratégias de resolução de situações-problema, uma vez que estimula a investigação de hipóteses, pois ganha-se tempo na execução dos cálculos; dessa forma, é um eficiente recurso para promover a aprendizagem de processos cognitivos e, por esse motivo, deve ser utilizada nas aulas de Matemática.

IV. A adoção de um livro didático é fundamental porque ele organiza as situações de aprendizagem e, desse modo, permite a construção de conceitos, procedimentos e atitudes, pelo aluno, independentemente da intervenção do professor.

Pode-se afirmar que são interpretações **não adequadas** dos atuais movimentos de reorientação curricular as afirmações

(A) I, II e IV, apenas.

(B) III e IV, apenas.

(C) II e IV, apenas.

(D) I e III, apenas.

(E) I, II, III e IV.

45. “Resolução de Problemas” é uma alternativa para o ensino de Matemática, que vem sendo discutida e implementada ao longo dos últimos anos. Dentre as alternativas, assinale a que **não traduz** corretamente as idéias veiculadas sobre essa questão.

(A) Os problemas devem ser propostos porque proporcionam o contexto em que se podem apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas.

(B) As situações-problema devem ser encaradas como atividades que apresentam desafios, obstáculos a serem ultrapassados pelos alunos com o objetivo de mobilizar seu interesse e orientar suas ações.

(C) A metodologia de “Resolução de Problemas” pressupõe que se considere que o mais importante não é a atividade matemática em si mesma, mas sim os resultados, definições, propriedades e demonstrações.

(D) Resolver um problema significa compreender o que foi proposto e dar respostas aplicando procedimentos adequados, e não apenas aprender a dar uma resposta correta, pois isto, apenas, não garante a apropriação do conhecimento envolvido.

(E) Resolver um problema pressupõe também que o aluno elabore um ou vários procedimentos de resolução, compare seus resultados com os de outros alunos e valide seus procedimentos.

46. O problema que segue foi proposto aos alunos da rede pública que freqüentavam a 8ª série, em 1997, no período diurno, na avaliação do SARESP (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo). Os números entre parênteses indicam a opção dos alunos pelas alternativas propostas.

Luís comprou uma bicicleta por R$ 180,00 e deseja vendê-la com um lucro de 5%, para compensar alguns gastos que teve com a manutenção da bicicleta. O preço de venda será

I.	R$ 171,00	(5%)
II.	R$ 185,00	(53%)
III.	R$ 189,00	(35%)
IV.	R$ 270,00	(7%)

Assinale a análise **mais adequada** relativamente ao desempenho dos alunos nessa questão.

(A) O desempenho dos alunos no referido item indica que esse assunto não foi desenvolvido de forma satisfatória ao longo do Ensino Fundamental.

(B) O percentual de acertos (35%) pode ser considerado satisfatório em virtude da dificuldade que os alunos normalmente encontram neste tema.

(C) O baixo índice de acertos deve ter ocorrido porque os alunos precisariam necessariamente utilizar a “regra de três”, que não aprenderam ou esqueceram como fazer.

(D) O baixo índice de acertos deve ter ocorrido por desinteresse do aluno em participar da avaliação e, por este motivo, devem ter escolhido a alternativa aleatoriamente.

(E) A razão do desempenho sofrível na referida questão deve-se ao fato de que os alunos têm muitas dificuldades na leitura de textos e por este motivo não sabem resolver problemas.

47. Analise as afirmações seguintes a respeito do livro “A Teoria das Inteligências Múltiplas”, de Howard Gardner.

I. Neste livro, o autor desafia a noção de uma inteligência única, que pode ser avaliada por um simples teste, e argumenta que todos nós nascemos com potencial para desenvolver múltiplas inteligências.

II. Para Gardner, as manifestações de inteligência compõem um amplo espectro de competências, incluindo as dimensões lingüística, lógico-matemática, musical, corporal-cinestésica, espacial, intrapessoal e interpessoal.

III. Afirma o autor que cada um de nós possui apenas algumas competências e, desse modo, poderíamos explicar o fracasso de muitas crianças e jovens, em Matemática, pela ausência de uma inteligência lógico-matemática.

IV. Gardner ressalta que o número de competências do espectro não estaria rigidamente fixado, nem essas competências seriam inteiramente independentes.

São corretas as afirmações

(A) I, II, III e IV.

(B) I e II, apenas.

(C) II e III, apenas.

(D) I, III e IV, apenas.

(E) I, II e IV, apenas.

48. A questão abaixo foi proposta aos alunos da rede pública que freqüentavam a 7ª série, em 1996, no período diurno, na avaliação do SARESP (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo). Os números entre parênteses indicam a opção dos alunos pelas alternativas propostas.

O número $\frac{3}{8}$ é igual a

(a)	3,8	(83%)
(b)	0,125	(4%)
(c)	0,225	(3%)
(d)	0,375	(10%)

Analise as observações de alguns professores sobre essa questão e assinale a **menos adequada.**

(A) O baixo desempenho deve-se ao fato de que o significado de fração como quociente, que se baseia na divisão de um número natural por outro ($a \div b = \frac{a}{b}$; $b \neq 0$) é menos trabalhado nas escolas que a relação parte-todo, em que a fração indica a relação que existe entre um número de partes e o total de partes.

(B) Os alunos que indicaram a alternativa (a) não precisariam efetuar a divisão $3 \div 8$ se observassem que “3,8 é maior que 1” e que “$\frac{3}{8}$ é menor que 1” e que, portanto, a igualdade não poderia se verificar.

(C) Se as calculadoras fossem mais usadas em sala de aula, elas poderiam ajudar os alunos a perceberem regularidades nas escritas dos racionais na forma decimal, a observar que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas, quando se acrescentam “novas ordens” à direita da unidade, o que os levaria a uma melhor compreensão das representações fracionárias e decimais.

(D) O baixo desempenho está ligado exclusivamente ao fato de que apenas 10% dos alunos dessa série dominam a técnica operatória da divisão com números naturais.

(E) O desempenho poderia ser melhor se começássemos o estudo dos racionais pelo seu reconhecimento no contexto diário, em que eles aparecem no cotidiano das pessoas mais em sua representação decimal do que na forma fracionária.

49. As avaliações de Matemática do SARESP freqüentemente têm mostrado que os alunos apresentam dificuldades na resolução de questões que demandam compreensão de enunciados, percepção dos conceitos envolvidos, seleção de informações e análise de tabelas e gráficos. O desempenho não tem sido bom, mesmo nas questões bastante enfatizadas pelos professores, como o cálculo de expressões e resolução de equações do 1º grau.

Para reverter a situação identificada nesse diagnóstico, é importante que o professor de Matemática , **prioritariamente**,

(A) proponha aos alunos que façam sistematicamente, ao final de cada unidade, mais exercícios de fixação, visando aprimorar a capacidade de memorização dos conteúdos trabalhados.

(B) discuta com os alunos a necessidade e a importância de se dedicarem mais aos estudos, em especial à Matemática, pois é uma disciplina de fundamental importância para desenvolver o raciocínio.

(C) privilegie em suas aulas situações contextualizadas e significativas, possibilitando que os alunos elaborem hipóteses, validem estratégias e resultados, desenvolvendo atitudes de investigação e gosto pela matemática.

(D) proponha ao diretor, coordenador e supervisor que aumentem o número de aulas de Matemática, uma vez que a extensão dos conteúdos de Matemática é um fato incontestável.

(E) proponha aos demais colegas de área que elaborem um conjunto de questões muito semelhantes àquelas utilizadas no SARESP, de modo a exercitar os alunos de todas as séries na resolução de problemas envolvendo escolha de alternativas.

50. Davis e Hersh, em seu livro "A experiência Matemática" (1982), destacam que, em qualquer discussão sobre os fundamentos da Matemática, são apresentados como dogmas-padrão o platonismo, o formalismo e o construtivismo. Analise as afirmações seguintes.

I. Segundo o formalismo, os objetos matemáticos são reais. Sua existência é fato objetivo, totalmente independente de nosso conhecimento sobre eles. Estes objetos não são, naturalmente, físicos ou materiais. Existem fora do espaço e do tempo da experiência física. São imutáveis – não foram criados e não mudarão ou desaparecerão.

II. Para o platonismo, não há objetos matemáticos. A Matemática consiste somente de axiomas, definições e teoremas, em outras palavras, fórmulas. Em uma visão extrema, existem regras por meio das quais se deduz uma fórmula da outra, mas as fórmulas não se referem a coisa alguma: são somente cadeias de símbolos.

III. Os construtivistas, por sua vez, consideram matemática genuína somente o que pode ser obtido por uma construção finita. O construtivista considera a hipótese de Cantor (não existe cardinal infinito que seja maior do que a cardinalidade dos inteiros e menor do que a cardinalidade dos números reais), por exemplo, palavras sem sentido.

Pode-se afirmar que

(A) I, II e III estão corretas.

(B) apenas I e II estão corretas.

(C) apenas I e III estão corretas.

(D) apenas II está correta.

(E) apenas III está correta.