

Prefeitura Municipal de Parnamirim

Concurso Público

Junho 2009



Professor

Matemática

Leia estas instruções:

| | |
|----|---|
| 1 | Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso. |
| 2 | Este Caderno contém, respectivamente, uma proposta de Redação e quarenta questões de múltipla escolha assim distribuídas: 01 a 30 > Conhecimentos Específicos; 31 a 40 > Didática Geral. |
| 3 | Se o Caderno contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal. |
| 4 | Na Redação, você será avaliado exclusivamente por aquilo que escrever dentro do espaço destinado ao texto definitivo. |
| 5 | Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos. |
| 6 | Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas uma resposta correta. |
| 7 | Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação. |
| 8 | Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais. |
| 9 | Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha. |
| 10 | Você dispõe de, no máximo, quatro horas para elaborar, em caráter definitivo, a Redação, responder às questões de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas. |
| 11 | O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade. |
| 12 | Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno. |

Assinatura do Candidato: _____



Prova de Redação

Segundo alguns gestores educacionais, **o fracasso escolar é resultante de deficiências na formação dos professores.**

A revista *Escola Contemporânea* selecionará, para publicação em seu próximo número, dois artigos de opinião: um aprovando o ponto de vista defendido por esses gestores; outro refutando o que eles afirmam.

Imaginando-se interessado em participar do evento, *produza um texto argumentativo no qual você assuma claramente um dos posicionamentos acima referidos.*

Obrigatoriamente, o artigo deverá apresentar **quatro argumentos** que dêem sustentação ao ponto de vista que você assumir. Também deverá atender aos requisitos abaixo:

- estar inserido no espaço destinado à versão definitiva;
- ter um título;
- ser redigido em prosa (e não em versos);
- obedecer ao padrão culto da língua portuguesa (considere as normas ortográficas vigentes até 31/12/2008);
- observar estas delimitações: mínimo de 15 linhas; máximo de 35 linhas.

LEMBRE-SE: Embora se trate de um artigo de opinião, **NÃO ASSINE a Redação** (nem mesmo com pseudônimo).

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

(Título)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

NÃO assine a Redação.

Objetiva ⇒ Conhecimentos Específicos ⇒ 01 a 30

01. Um trabalhador recebe 600 reais de salário por mês. Desse dinheiro, gasta metade em alimentação e, do restante, um terço é gasto com transporte e um quinto com remédios. A fração restante é guardada. Para conseguir comprar à vista uma geladeira que custa 1.400 reais, ele deve economizar por um período de:
- A) 12 meses
 - B) 10 meses
 - C) 9 meses
 - D) 14 meses
02. Uma loja está promovendo uma liquidação e oferece 25% de desconto em todas as suas mercadorias. Com esse desconto, certo eletrodoméstico passou a custar R\$ 210,00. O preço original desse eletrodoméstico era:
- A) R\$ 242,50
 - B) R\$ 250,00
 - C) R\$ 262,50
 - D) R\$ 280,00
03. Uma determinada bactéria se transforma em duas novas a cada 30 minutos. Para que, no lugar dela, haja 16 bactérias, o tempo necessário é de
- A) 3 horas.
 - B) 1 hora.
 - C) 2 horas
 - D) 4 horas.
04. Se 1 é raiz do polinômio $G(x)$, então o polinômio $[G(x)]^2$ é divisível por:
- A) $x^2 - 2x + 1$
 - B) $x^2 - 2x - 1$
 - C) $x^2 + 2x + 1$
 - D) $x^2 + 2x - 1$
05. O perímetro do triângulo retângulo formado pelos pontos $A = (1,1)$, $B = (2,2)$ e $C = (3,1)$ é:
- A) $1 + 2\sqrt{2}$
 - B) $1 + \sqrt{2}$
 - C) $2 + \sqrt{2}$
 - D) $2 + 2\sqrt{2}$
06. Um automóvel percorre determinada distância em uma hora. Para que o tempo do percurso seja de 40 minutos, a velocidade desse automóvel deve ser aumentada em:
- A) 33%
 - B) 66%
 - C) 50%
 - D) 20%

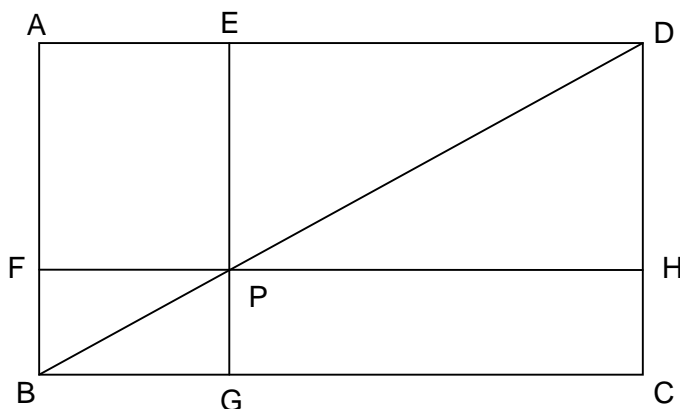
07. Sobre números primos, é correto afirmar:

- A) O número 1 é primo.
- B) É possível encontrar 70 números naturais consecutivos que não sejam primos.
- C) Descobriu-se recentemente que existem ao todo 2.038.123 números primos.
- D) O número 2 não é o único primo par.

08. Sendo k inteiro positivo, as expressões para b , c e a que determinam um terno pitagórico são:

- A) $b = 2k + 1, c = 2k^2 - 2k$ e $a = 2k^2 + 2k + 1$
- B) $b = 2k - 1, c = 2k^2 + 2k$ e $a = 2k^2 + 2k + 1$
- C) $b = 2k + 1, c = 2k^2 + 2k$ e $a = 2k^2 + 2k + 1$
- D) $b = 2k + 1, c = 2k^2 + 2k$ e $a = 2k^2 + 2k - 1$

09. Considere o retângulo ABCD conforme a figura a seguir.



Os segmentos EG e FH passam pelo ponto P da diagonal BD e são paralelos aos lados AB e BC, respectivamente. Se a área do retângulo AFPE mede 10,5 unidades de área e PH mede 7 unidades de comprimento, então o segmento PG mede

- A) 0,7 unidades de comprimento.
 - B) 1 unidade de comprimento.
 - C) 2,5 unidades de comprimento.
 - D) 1,5 unidades de comprimento.
10. De uma gaveta em que há 10 meias azuis e 10 vermelhas, uma pessoa retira duas, sem olhar. Se P1 é a probabilidade de essa pessoa retirar um par de meias de cores diferentes e P2 a probabilidade de que as duas meias tenham a mesma cor, a diferença P1-P2 é:
- A) $\frac{1}{19}$
 - B) 0
 - C) $\frac{1}{20}$
 - D) $\frac{1}{9}$

11. Considere a função $f: \{1,2,3,4\} \rightarrow \{1,2,3,4\}$ definida por $f(1)=3$, $f(2)=4$, $f(3)=2$ e $f(4)=1$. Caso se denote $(f \circ f \circ \dots \circ f)(x)$, onde f aparece n vezes, por $f^n(x)$, então $f^{2009}(3)$ será
- A) 4
 - B) 1
 - C) 3
 - D) 2
12. Os valores de x que satisfazem a desigualdade $\frac{-5}{x-2} > 4$ são:
- A) $\frac{3}{4} < x < 2$
 - B) $x > \frac{3}{4}$
 - C) $x > 2$
 - D) $x < 2$
13. Uma pessoa resolveu organizar suas roupas em gavetas. Em cada gaveta, colocou 3 calças e 5 camisetas, sobrando ainda 3 camisetas do lado de fora. Sabendo-se que a pessoa tem, para cada calça, 2 camisetas, conclui-se que o número de gavetas ocupadas é:
- A) 3
 - B) 2
 - C) 4
 - D) 5
14. Se $\log_{15} 5 = r$, então $\log_{15} 3$ é:
- A) $1+r$
 - B) $1-r$
 - C) $2-r$
 - D) $2+r$
15. Uma sala tem 5 portas. A quantidade de maneiras diferentes de deixar aberta essa sala é:
- A) 32
 - B) 31
 - C) 120
 - D) 121

16. Seccionando-se um cone reto por um plano paralelo a sua base, obtém-se um tronco de cone cujo volume é igual a $\frac{7}{8}$ do volume do cone original. Se a altura do cone original é de 12 cm, a distância do vértice ao plano é:

- A) π cm
- B) 5cm
- C) 6cm
- D) $(\pi - 1)$ cm

17. Se $F(x) = x(x-1)$, então o determinante $\begin{vmatrix} F(0) & F(1) & F(2) \\ F(1) & F(2) & F(3) \\ F(2) & F(3) & F(4) \end{vmatrix}$ vale:

- A) 6
- B) 8
- C) -6
- D) -8

18. Trinta por cento dos alunos de determinada faculdade cursam economia. Sabe-se que 60% do total de alunos são de homens. Se apenas 20% das mulheres cursam economia, a porcentagem dos alunos correspondente a homens que cursam economia é de:

- A) 8%
- B) 25%
- C) 22%
- D) 6%

19. Dos números a seguir, o único que não pode ser o discriminante de uma equação do segundo grau com coeficientes inteiros é:

- A) 33
- B) 41
- C) 37
- D) 39

20. As afirmativas a seguir baseiam-se na seguinte definição: uma função $f: R \rightarrow R$ chama-se afim quando existem constantes $a, b \in R$ tais que $f(x) = ax + b$, para todo $x \in R$, onde R denota o conjunto dos números reais.

| | |
|-----|--|
| I | Qualquer reta do plano pode ser vista como gráfico de uma função afim. |
| II | Uma função afim é uma função polinomial de primeiro grau. |
| III | Nem toda função afim é injetiva. |
| IV | Se a função afim é injetiva, então também é sobrejetiva. |

A opção em que ambas as afirmativas são corretas é:

- A) I e II
- B) III e IV
- C) I e III
- D) II e IV

21. Traçando-se uma circunferência de raio 1 e, em qualquer ponto dessa circunferência, traçando-se uma nova de raio $\sqrt{2}$, a área da região que fica dentro do primeiro círculo e fora do segundo será:

- A) π
- B) 1
- C) $\sqrt{2}$
- D) $\pi\sqrt{2}$

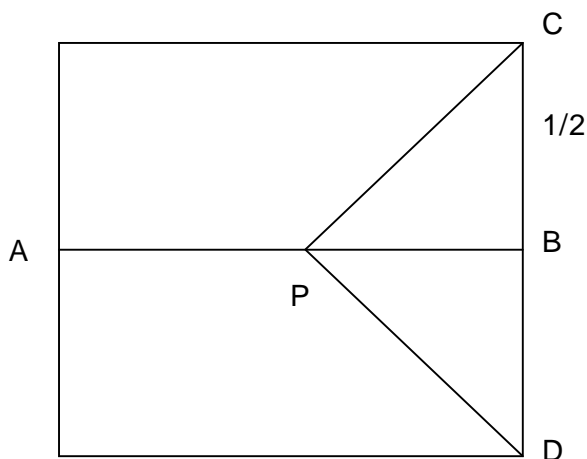
22. A soma dos valores de A , B e C tais que $\frac{2x-3}{x(x+1)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x+1}$ é:

- A) $2/3$
- B) 2,5
- C) 3
- D) 2

23. Para que a equação $x^2 + y^2 - 6x + 4y + p = 0$ represente uma circunferência, o maior valor inteiro de p é:

- A) 11
- B) 10
- C) 72
- D) 12

24. Considere o quadrado da figura abaixo que está dividido ao meio pelo segmento AB.



Sabendo-se que os segmentos AP e PC são congruentes e que BC mede $\frac{1}{2}$, pode-se afirmar que a área do triângulo CPD é:

- A) $\frac{3}{16}$
- B) $\frac{3}{8}$
- C) $\frac{5}{16}$
- D) $\frac{5}{8}$

25. Suponha que A e B sejam eventos independentes associados a um experimento e que a probabilidade de ocorrer A ou B seja igual a 0,6, enquanto a probabilidade de ocorrer A seja igual a 0,4.

Nesse caso, a probabilidade da ocorrência de B será:

A) 0,24

B) 1

C) $\frac{1}{3}$

D) $\frac{1}{2}$

26. O valor de $\cos(40^\circ) \cdot \cos(80^\circ) \cdot \cos(160^\circ)$ é:

A) $\frac{1}{7}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $-\frac{1}{8}$

D) $-\frac{1}{3}$

27. O resto da divisão de $2^{2010} + 5$, por 5, é:

A) 4

B) 1

C) 2

D) 0

28. A quantidade de números inteiros positivos k que tornam $\frac{27k + 13}{k + 1}$ um número inteiro é:

A) 0

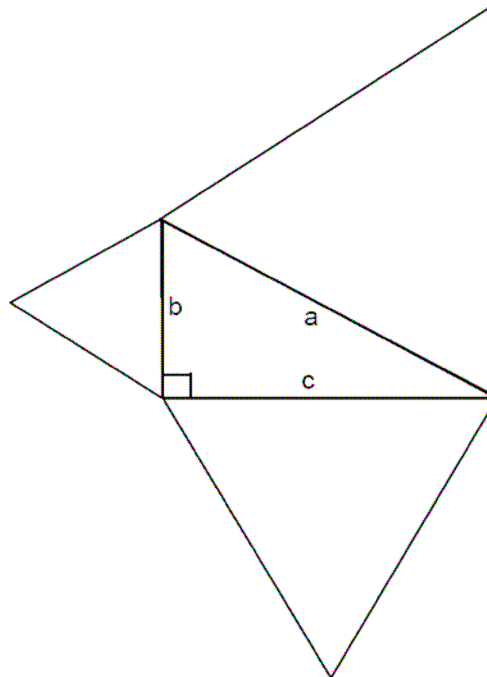
B) 3

C) 6

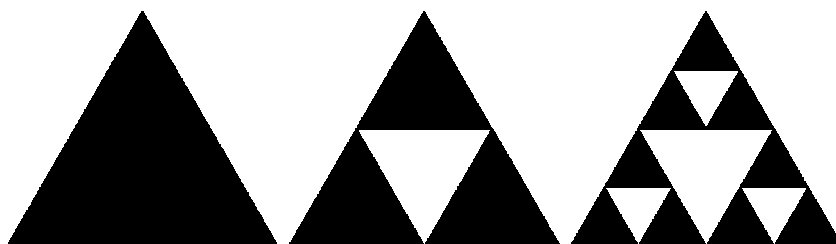
D) 1

29. Na figura ao lado, três triângulos equiláteros estão montados sobre os lados de um triângulo retângulo. Considerando-se que a área do triângulo de lado b seja $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ cm² e a área do triângulo de lado c seja $4\sqrt{3}$ cm², então a área do triângulo equilátero de lado a será:

- A) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ cm²
 B) $\frac{25\sqrt{2}}{2}$ cm²
 C) $\frac{25}{2}$ cm²
 D) 25 cm²



30. A seqüência de figuras abaixo representa os três primeiros passos da construção do conjunto de Sierpinski. Os vértices dos triângulos brancos construídos são os pontos médios dos lados dos triângulos escuros da figura anterior. Denominamos p_1 , p_2 e p_3 , respectivamente, os perímetros das figuras escuras da primeira, da segunda e da terceira etapas da seqüência.



Considerando-se que o comprimento do lado do triângulo inicial é 1, no quinto passo a figura escura terá perímetro igual a:

- A) $\frac{243}{32}$
 B) $\frac{243}{16}$
 C) $\frac{81}{16}$
 D) $\frac{81}{32}$

Objetiva ⇒ Didática Geral ⇒ 31 a 40

31. Desde J. Comenius (1592-1604), a Didática se constitui numa premissa para se organizar o ensino. Historicamente, ela é parte da própria história da compreensão das finalidades da escola.

Considere as afirmações a seguir, sobre o ensino e a Didática:

| | |
|-----|---|
| I | A Didática pode ser considerada como uma sólida teoria do ensino, com um corpo teórico e metodológico definido, o qual permite organizar com precisão a aprendizagem dos alunos. |
| II | O planejamento do ensino se fundamenta nas inferências que podem ser feitas das relações lineares entre ensino e aprendizagem. |
| III | A Didática não pode limitar-se às questões pragmáticas da educação, pois, para se orientar a ação docente, é necessário que se recorra à reflexão de caráter teórico e à pesquisa sobre o ensino. |

Dessas afirmações, **apenas**:

- A) I está correta.
B) III e II estão corretas.
C) III está correta.
D) I e III estão corretas.
32. O planejamento didático é uma importante atividade profissional para o professor. É uma ferramenta essencial como hipóteses sobre o ensino e como forma de operacionalização do ensino.

As situações didáticas a seguir são relativas ao planejamento do ensino de uma unidade didática de quatro professoras:

| Professora | Situação didática |
|------------|---|
| Ana | seleciona os conteúdos a serem trabalhados e, posteriormente, define os objetivos que correspondem aos conteúdos. |
| Beatriz | estrutura os conteúdos numa seqüência linear, de forma que um conteúdo se constitui em pré-requisito para a aprendizagem do outro. |
| Carol | organiza três atividades separadas para o ensino de conceito, de procedimentos e de atitudes, uma vez que esses conteúdos são independentes uns dos outros. |
| Gabriella | seleciona os recursos didáticos considerando o potencial dos diferentes tipos de linguagem que permitem representar o objeto de conhecimento, em vínculo estreito com a metodologia, os conteúdos e os objetivos. |

Em relação às orientações dos PCN, são **inadequadas** as situações didáticas do planejamento das professoras

- A) Ana, Beatriz e Carol.
B) Ana, Beatriz e Gabriella.
C) Beatriz e Gabriella, apenas.
D) Beatriz e Carol, apenas.

33. Nos últimos anos do ensino fundamental, problemas de aprendizagem em sala de aula resultam, com freqüência, da falta de compreensão das particularidades da adolescência e dos jovens adolescentes pela escola.

Considere as afirmações a seguir, acerca das características da adolescência e dos adolescentes:

| | |
|-----|--|
| I | Após o domínio do real, alcançado na infância, os jovens têm sua capacidade de representação mental muito ampliada. |
| II | O uso de gírias, neologismos e jargões não é típico da adolescência, mas de falantes incompetentes, e é fruto de uma educação escolar deficiente e precária. |
| III | Os jovens tornam-se capazes de criar modelos teóricos e relacionar diversas variáveis ao mesmo tempo |
| IV | A adolescência é uma categoria recente, fruto dos avanços científicos e das transformações psicológicas, socioculturais e educacionais ocorridas a partir do século XIX. |

Dessas afirmações, **apenas**:

- A) II está correta.
- B) II e IV estão corretas.
- C) I e III estão corretas.
- D) IV está correta.

34. Os projetos de trabalho constituem, na atual Didática, uma estratégia de ensino e de aprendizagem diferente da adotada tradicionalmente pelo movimento escolanovista.



Em relação às metodologias atuais de projetos de trabalho, é correto afirmar:

- A) Caracterizam-se por uma seqüência linear de passos, bem definidos, que os alunos devem seguir para resolver, com sucesso, um problema.
- B) Têm como finalidade organizar, de forma diferenciada, o trabalho escolar com base na atividade produtiva dos alunos.
- C) Têm como finalidade facilitar a produção do conhecimento pelos alunos, de forma independente, segundo suas necessidades imediatas.
- D) Devem-se estruturar em torno de Centros de Interesse, mantendo a estrutura disciplinar dos conhecimentos.

35. L. S. Vigotsky fornece à escola o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), como uma ferramenta para se instrumentalizar o ensino.



Considere as seguintes afirmativas, relacionadas à ZDP e à organização do ensino fundamentado nessa idéia.

| | |
|-----|---|
| I | Criar ZDP no ensino é apresentar desafios aos alunos para atividades que se desenvolvem de forma colaborativa. |
| II | O que o aluno sabe fazer sozinho é o melhor indicador de seu desenvolvimento no contexto escolar. |
| III | O aluno aproveita melhor a ajuda do colega ou do professor quando tem clareza das finalidades da tarefa, assim como do “que não sabe” e do “que precisa saber”. |

Para se organizar o ensino considerando-se as contribuições da ZDP, de Vigotsky, faz-se necessário levar em conta o conteúdo

- A) das afirmativas I e III.
 B) das afirmativas II e III.
 C) da afirmativa I, apenas.
 D) da afirmativa II, apenas.

36. Um professor inicia o ensino de determinado conteúdo conforme mostra a figura ao lado:

O professor constata que as idéias prévias dos alunos têm sua origem no senso comum, nas experiências do cotidiano e na imaginação (quando fazem analogias). Ele, então, se propõe desenvolver uma metodologia construtivista, com a finalidade de possibilitar aos alunos construir novas representações sobre o objeto de estudo.

Considere as seguintes afirmativas, sobre a metodologia construtivista a ser usada pelo professor:



| | |
|-----|--|
| I | A metodologia deve permitir que os alunos estabeleçam relações significativas, não arbitrárias, entre as idéias prévias e o novo conhecimento conforme a <i>teoria da aprendizagem significativa</i> . |
| II | A problematização das idéias prévias pela via de conflitos cognitivos pode favorecer a construção das novas representações sobre o objeto do conhecimento. |
| III | A metodologia deve apoiar-se em recursos didáticos que não provoquem reações contraditórias nos alunos. |

Dessas afirmativas,

- A) II e III estão corretas.
 B) apenas III está correta.
 C) I e II estão corretas.
 D) apenas II está correta.

37. A avaliação é uma das categorias da Didática que tem várias funções essenciais nos processos de ensino.

Considere as afirmações abaixo, acerca de avaliação:

| | |
|-----|---|
| I | A avaliação inicial implica a instauração de um longo período de diagnóstico, anterior à aprendizagem de novos conteúdos. |
| II | A diversidade de instrumentos e de situações de avaliação possibilita avaliar as diferentes capacidades dos alunos, pois permite que se comparem os dados obtidos nesse processo. |
| III | Se a avaliação se dá sobre uma competência, é suficiente considerar uma das produções parciais do aluno (preferencialmente, uma prova escrita). |
| IV | A avaliação deve ser considerada responsabilidade e função exclusiva do professor. |

Dessas afirmações,

- A) apenas III está correta.
- B) apenas II está correta.
- C) I e II estão corretas.
- D) II e III estão corretas.

38. A prática pedagógica do professor, mesmo de forma implícita, sempre pressupõe uma concepção de ensino e de aprendizagem que influencia sua atividade profissional. São diversas as *tendências pedagógicas* que se formam nas escolas brasileiras. Embora essas tendências não apareçam de forma pura, elas podem ser identificadas por determinadas características. No quadro abaixo, descrevem-se situações didáticas típicas de três *tendências pedagógicas*.

| Situação Didática | Características |
|-------------------|--|
| I | A prática pedagógica é altamente controlada e dirigida pelo professor, com atividades de caráter mecânico, inseridas numa proposta educacional rígida e passível de ser totalmente programada. Supervaloriza as tecnologias programadas de ensino. |
| II | A prática pedagógica valoriza o aluno como ser livre, ativo, social; destaca o princípio da aprendizagem por descoberta; o aluno é ativo, curioso e centro da atividade escolar; o importante não é o ensino, mas os processos de aprendizagem.. |
| III | Exposição oral dos conteúdos, numa seqüência predeterminada e fixa, independentemente do contexto escolar; a prática enfatiza a necessidade de exercícios como forma de se fixar o conteúdo. |

As situações didáticas I, II e III correspondem, **respectivamente**, às *tendências pedagógicas*

- A) renovada, tradicional, crítico social dos conteúdos.
- B) tradicional, crítico-social dos conteúdos e tradicional.
- C) tecnicista, renovada e tradicional.
- D) libertadora, tecnicista, renovada.

39. Os temas transversais se orientam para a abordagem, na escola, de problemáticas sociais relacionadas a ética, saúde, meio ambiente, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo. Sobre os *temas transversais* e a transversalidade dos conteúdos, considere as afirmações a seguir:

| | |
|-----|---|
| I | A transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso com as relações interpessoais no âmbito da escola. |
| II | Os PCN propõem que a escola trate da sexualidade como algo fundamental na vida das pessoas, substituindo as famílias nessa discussão. |
| III | Os conteúdos relativos aos <i>temas transversais</i> bem como o enfoque adotado em cada tema, estão explicitados nos PCN. |

Dessas afirmações,

- A) apenas III está correta.
B) II e III estão corretas.
C) apenas II está correta.
D) I e III estão corretas.
40. O “erro”, na aprendizagem, pode ser interpretado sob diferentes perspectivas pedagógicas. A tirinha abaixo, mostra uma situação didática relacionada com avaliação da aprendizagem.



Considere as seguintes afirmações, sobre a situação didática que a tirinha focaliza:

| | |
|-----|--|
| I | Numa perspectiva construtivista, faz-se necessário quantificar os erros, determinar sua frequência e organizar novas tarefas de fixação dos conteúdos. |
| II | O erro sempre está associado a problemas de atitude dos alunos em relação à aprendizagem dos conteúdos. |
| III | Para o ensino tradicional, o erro é uma fonte importante para a aprendizagem dos alunos. |
| IV | Numa perspectiva construtivista, durante a aprendizagem, o erro pode ser um fator de motivação para a própria aprendizagem. |

Dessas afirmações,

- A) apenas IV está correta.
B) apenas I está correta.
C) apenas II e IV estão corretas.
D) apenas III e II estão corretas.