

Concurso Público



Professor Matemática

Maio 2008

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, quatro questões discursivas de Didática Geral e trinta questões de múltipla escolha de Conhecimentos Específicos.
3	Se o Caderno contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal.
4	Na Redação e nas questões discursivas, você será avaliado exclusivamente por aquilo que escrever dentro dos espaços destinados ao texto definitivo e às respostas.
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 e meia para elaborar, em caráter definitivo, a Redação, responder às questões discursivas e às 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

Considere os dois pontos de vista a seguir:

1. “As novas tecnologias, no futuro, irão substituir o professor na sala de aula.”
2. “Apesar das novas tecnologias, o professor continuará sendo fundamental para a aprendizagem, na sala de aula.”

Produza um artigo de opinião no qual você assuma um dos pontos de vista acima e o fundamente por meio de argumentos.

OBSERVAÇÕES:

- O texto deverá ser redigido em prosa, no registro padrão da língua portuguesa escrita, de forma coesa e coerente.
- Ao texto com **menos de 15 (quinze) linhas**, será atribuído **zero**.
- **NÃO assine** a Redação.

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

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.

Discursiva ⇒ Didática Geral ⇒ 1 a 4

1. Abaixo, vem reproduzido um trecho de uma conversa entre duas professoras, durante o planejamento semestral, a respeito de como melhorar a compreensão do conteúdo pelos alunos.

Professora Nilva: Minhas aulas são baseadas na explicação do conteúdo. Mas tenho observado que, quanto mais explico, menos os alunos aprendem a realizar as tarefas de forma independente.

Professora Vivi: É certo: essa forma de ensino, centrada no professor, pouco contribui para o desenvolvimento da compreensão dos conteúdos. Mas podemos pensar na aprendizagem significativa dos conteúdos pelos alunos.

Considerando o trecho do diálogo transcrito, sugira uma estratégia de ensino de um conteúdo conceitual de uma disciplina do ensino fundamental baseada nos fundamentos da aprendizagem significativa.

Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

2. As afirmativas abaixo dizem respeito ao planejamento e aos processos de ensino e de aprendizagem.

I	No planejamento do ensino, uma vez selecionados os conteúdos, devem-se definir os objetivos.
II	A seleção dos conteúdos deve levar em conta a relevância social destes e a contribuição para o desenvolvimento intelectual e de capacidades dos alunos.
III	A aprendizagem de procedimentos antecede a aprendizagem de conceitos, enquanto a aprendizagem de atitudes deve anteceder a aprendizagem dos conteúdos dos temas transversais.
IV	A aprendizagem é resultado de um complexo e intrincado processo de construção, modificação e reorganização realizados pelos alunos para assimilarem e interpretarem os conteúdos escolares.

Em relação às afirmações acima, responda:

Quais dessas afirmativas **não** são compatíveis com as orientações didáticas contidas nos PCNs (5ª à 8ª séries) do ensino fundamental.

Apresente uma justificativa para cada uma das afirmativas acima que você incluir na sua resposta.

Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

3. Segundo os PCNs (5ª à 8ª séries) do ensino fundamental, a avaliação, como categoria da didática, permite obterem-se informações em relação aos processos de aprendizagem. Nesse sentido, faz-se necessário que se considere a importância de uma diversidade de instrumentos e situações, de modo a se tornar possível a avaliação de diferentes capacidades e conteúdos curriculares envolvidos.

A partir dessa orientação, discuta duas formas de avaliação da aprendizagem propostas pelos PCNs.

Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

4. A professora Celeste, que atua em duas escolas do ensino fundamental (6º ao 9º ano) localizadas em municípios diferentes, acha que deve ensinar todo o conteúdo, da mesma forma, a todos os seus alunos das duas escolas independentemente das diferenças entre elas. Ela planeja as mesmas atividades de ensino e avalia os alunos de forma semelhante.

Considerando as orientações teórico-metodológicas dos PCNs para o tratamento da diversidade na escola, analise a situação descrita acima.

Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

Objetiva ⇒ Conhecimentos Específicos ⇒ 01 a 30

01. A expressão $[5, 2, 2, 3]$ representa a fração contínua

$$5 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$$

que é igual a $\frac{92}{17}$.

Analogamente, a expressão $[4, 2, 1, 3]$ representa uma fração contínua que é igual a:

A) $\frac{48}{11}$

C) $\frac{14}{3}$

B) $\frac{30}{7}$

D) $\frac{43}{10}$

02. Considere as afirmações a seguir, que dizem respeito às raízes complexas da forma $a + bi$, com $b \neq 0$, de uma equação do segundo grau.

I	A soma dessas raízes é um número real.
II	A soma dessas raízes é um número complexo da forma $a + bi$, com $b \neq 0$.
III	O produto dessas raízes é um número real.
IV	O produto dessas raízes é um número complexo da forma $a + bi$, com $b \neq 0$.

As duas afirmativas corretas são:

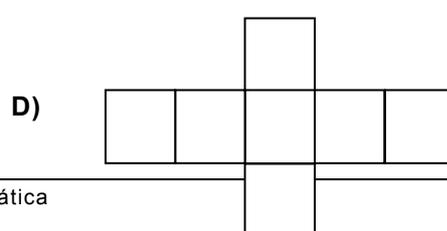
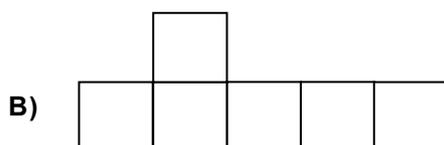
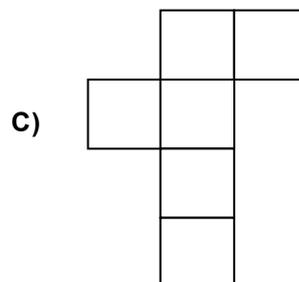
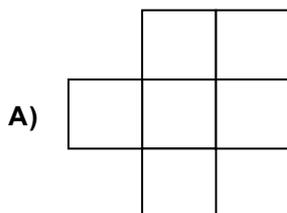
A) II e III

B) I e IV

C) II e IV

D) I e III

03. A figura que representa a planificação de um cubo é:



04. O ponto P da reta $x + y = 15$ que equidista dos pontos $A = (1, 4)$ e $B = (3, 0)$ é:
- A) (2,2)
- B) $\left(\frac{28}{3}, \frac{17}{3}\right)$
- C) $\left(\frac{73}{36}, \frac{15}{36}\right)$
- D) (4,4)
05. Em relação a figuras planas é correto afirmar que são semelhantes todos os:
- A) triângulos retângulos.
- B) triângulos isósceles.
- C) retângulos.
- D) quadrados.
06. João comprou um relógio de um amigo por R\$100,00. Como não podia pagar à vista, fez o seguinte acordo: sua dívida seria acrescida de juros mensais de 5%, e ele poderia efetuar o pagamento em prestações de valores variáveis. Após um mês, João pagou R\$50,00 ao amigo. No mês seguinte, quitou o restante da dívida. O valor do segundo pagamento foi:
- A) R\$57,75
- B) R\$60,00
- C) R\$60,25
- D) R\$55,00
07. Os dados mostrados na tabela abaixo são referentes à pontuação obtida pelos alunos de uma escola em um teste objetivo de Matemática.

Pontuação	Quantidade de alunos
4	2
5	4
6	5
7	8
8	5
9	4
10	2

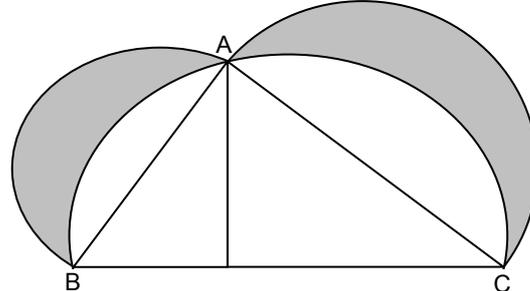
A pontuação média e a pontuação mediana desse grupo de alunos são, **respectivamente**:

- A) 7 e 8
- B) 7 e 7
- C) 8 e 7,5
- D) 7,5 e 8

12. Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem um número de irmãos igual ao número de irmãs e cada filha tem um número de irmãos igual ao dobro do número de irmãs.
O casal tem
- A) 4 filhos e 3 filhas.
 - B) 3 filhos e 4 filhas.
 - C) 2 filhos e 4 filhas.
 - D) 4 filhos e 2 filhas.
13. Todos os convidados de uma festa trocaram apertos de mãos. Um convidado observou que foram 528 cumprimentos e que $\frac{2}{3}$ dos convidados eram mulheres.
O número de homens convidados era:
- A) 11
 - B) 22
 - C) 10
 - D) 33
14. Um terreno deve ser dividido em lotes de áreas iguais, por certo número de herdeiros. Se houvesse 3 herdeiros a mais, a área de cada lote diminuiria 20m^2 ; e, se houvesse 4 herdeiros a menos, a área de cada lote aumentaria 50m^2 .
A área do terreno é:
- A) 1400m^2
 - B) 1200m^2
 - C) 1000m^2
 - D) 800m^2
15. Na Mega Sena, cada apostador escolhe 6 (seis) números distintos dentre os inteiros de 1 a 50. Três jogadores apostaram. O jogador A escolheu os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6; o jogador B, os números 2, 4, 6, 8, 10 e 12; o jogador C escolheu 3, 7, 15, 29, 32 e 50. Em relação às chances de ganhar, é correto afirmar que:
- A) C tem a maior chance.
 - B) o jogador A tem uma chance menor.
 - C) B tem a maior chance.
 - D) todos têm a mesma chance.
16. A função $f(x) = \cos x$, definida para todo x real, é tal que:
- A) $f(1)f(2) > 0$
 - B) $f(3)f(4) < 0$
 - C) $f(2)f(7) < 0$
 - D) $f(4)f(7) > 0$

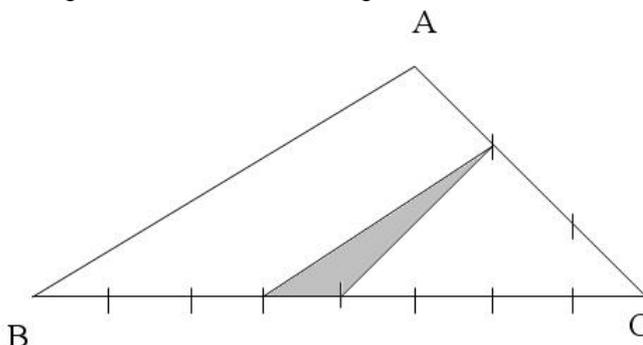
17. Quando se escrevem os inteiros de 1 até 2222, a quantidade de vezes que o algarismo zero é escrito é:
- A) 1000
 - B) 642
 - C) 600
 - D) 220
18. O resto da divisão de 2^{45} por 7 é:
- A) 6
 - B) 2
 - C) 1
 - D) 0
19. A quantidade de números primos que podem ser escritos na forma $n^3 - 1$, com n natural, é:
- A) um
 - B) zero
 - C) dois
 - D) infinita
20. Das 100 pessoas que estão em uma sala, 99% são homens. Para que a porcentagem de homens na sala passe a ser 98%, o número deles que deve sair é:
- A) 2
 - B) 1
 - C) 90
 - D) 50
21. O número de faces de um poliedro convexo com 10 arestas é:
- A) 10
 - B) 12
 - C) 8
 - D) 6
22. A figura ao lado mostra um triângulo ABC, retângulo em A, e três semicircunferências tendo os lados do triângulo como diâmetros. A hipotenusa do triângulo mede 5cm, e sua altura, 2,4cm. Na figura, a área sombreada mede:
- A) 600mm^2
 - B) πmm^2
 - C) 60mm^2
 - D) $12\pi\text{mm}^2$

23. No alto de um mastro, está presa uma corda. A parte da corda em contato com o solo mede 3m. Quando a corda é esticada, sua extremidade toca no solo a uma distância de 9m do pé do mastro.



A altura do mastro é de:

- A) 10m
 B) 12m
 C) 72m
 D) 11m
24. O triângulo ABC da figura abaixo tem área igual a 60.



O lado BC está dividido em 8 partes iguais, e o lado AC está dividido em 3 partes iguais. A área do triângulo sombreado é:

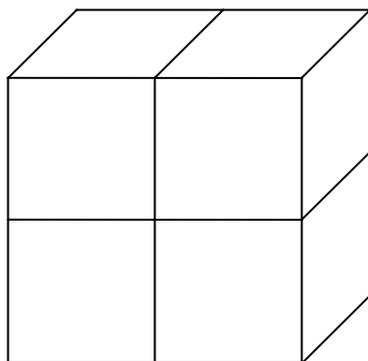
- A) 7,5
 B) 5
 C) 20
 D) 60/11
25. Para construir um cone, um aluno fez um setor circular de cartolina com 120° e 12cm de raio. A altura desse cone é:

- A) $\frac{\pi}{4}$
 B) 4
 C) $8\sqrt{2}$
 D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

26. O polinômio $p(x) = x^{17} + 2x^4 - 3$ é divisível por:

- A) $x + 2$
 B) $x + 1$
 C) $x - 2$
 D) $x - 1$

27. Quatro cubos estão dispostos como na figura abaixo.



Para colorir os cubos, dispõe-se de 4 cores distintas, que devem ser usadas de acordo com as seguintes regras:

- 1) cada cubo só pode ser pintado com uma cor;
- 2) cubos cujas faces se toquem não podem ter a mesma cor.

O número de modos como os quatro cubos podem ser pintados é:

- A) 24
- B) 60
- C) 36
- D) 64

28. O valor de x que satisfaz ao sistema $\begin{cases} \log_5(x+y) + \log_6(x-y) = 3 \\ x^2 - y^2 = 125 \end{cases}$ é:

- A) 63
- B) 62
- C) 61
- D) 64

29. Sejam R o conjunto dos números reais e uma função $f : R \rightarrow R$, não identicamente nula, tal

que $f(1) = 0$ e $f(x)f(y) = \frac{1}{2}(f(x+y) + f(x-y))$, para todos os números reais x e y .

Nesse caso, o valor de $f(2)$ é:

- A) -1
- B) 1
- C) 0
- D) 2

30. Um casal decidiu que terá 4 filhos. O mais provável é que

- A) o primeiro filho seja homem e o segundo mulher.
- B) sejam dois casais.
- C) 3 filhos sejam de um sexo e um do outro.

D) todos sejam do mesmo sexo.