

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**RASCUNHO**

Acerca de números inteiros, divisibilidade, números racionais e reais, julgue os itens subsequentes.

- 81** Existem números irracionais  $p$  e  $q$ , com  $p \neq q$ , tais que o produto  $p \times q$  é um número racional.
- 82** Considere  $P$ ,  $x$  e  $y$  números inteiros estritamente positivos tais que  $P + x$  e  $P - y$  sejam divisíveis por 13 e suponha que  $x$  e  $y$  sejam os menores números nessas condições. Nesse caso, é correto afirmar que  $13 < x + y \leq 26$ .
- 83** Considere que a densidade demográfica — quantidade de habitantes por  $\text{km}^2$  — de uma região A seja igual a  $\frac{4}{5}$ . Nesse caso, se em uma região B houver 12 habitantes em cada  $15 \text{ km}^2$ , então as regiões A e B possuem a mesma densidade demográfica.

A respeito de funções, julgue os itens a seguir.

- 84** Se  $f(x) = \log_2 x$  e  $g(x) = \log_{10} x$ , então  $f(x) \ln 10 = g(x) \ln 2$ , em que  $\ln k$  denota o logaritmo neperiano de  $k$ .
- 85** Se  $f(x) = 2x + 5$  e  $g(x) = -x$ , então as funções compostas  $f \circ g$  e  $g \circ f$ , definidas por  $(f \circ g)(x) = f(g(x))$  e  $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ , são, ambas, crescentes.
- 86** Se  $f$  é uma função tal que  $f(x + 1) = x^2 + 5$ , para todo número real  $x$ , então  $f(x + 5) = x^2 + 1$ .

Julgue os itens seguintes, acerca de equações e inequações.

- 87** Se  $k$  é um número real diferente de 2, então a equação  $(k - 2)x^2 - 3kx + 1 = 0$  sempre terá raízes reais distintas.
- 88** Suponha que A, B e C sejam constantes reais e que  $x_1 = -2$  e  $x_2 = 3$  sejam as raízes da equação  $Ax^2 + Bx + C = 0$ . Nesse caso, é correto afirmar que  $x_1 = -5$  e  $x_2 = 0$  são as raízes da equação  $A(x + 3)^2 + B(x + 3) + C = 0$ .
- 89** O conjunto solução para a inequação  $x^2 + 2x - 3 > 0$  contém o intervalo  $-3 \leq x \leq 3$ .

Com relação a geometria plana, espacial e analítica, julgue os próximos itens.

- 90** Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais  $xOy$ , as retas de equações  $x + 5y - 7 = 0$  e  $3x + 15y + 2 = 0$  são paralelas.
- 91** A única possibilidade de que três números inteiros positivos e consecutivos sejam os comprimentos dos lados de um triângulo retângulo é a de que esses números sejam 3, 4 e 5.
- 92** Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais  $xOy$ , os pontos  $A = (2, 3)$  e  $B = (4, 5)$  estão em um círculo de raio igual a 1.

No que se refere a trigonometria, julgue os itens subsequentes.

- 93** Se  $k$  é uma constante real e se a equação  $\sin x = \frac{k - 1}{2}$  tem solução, então  $-5 \leq k \leq -2$ .
- 94** Se  $x$  é tal que  $0 \leq x < 2\pi$ ,  $\sin x < 0$  e  $\text{tg } x > 0$ , então, necessariamente,  $3\pi/2 < x < 2\pi$ .
- 95** No triângulo retângulo ABC, em que  $AB = 30 \text{ cm}$  e AC é a hipotenusa, sabe-se que o ângulo no vértice A é igual a  $60^\circ$ . Nesse caso, a área desse triângulo é igual a  $450 \times 3^{1/2} \text{ cm}^2$ .

Considerando a sequência de Fibonacci em que  $a_1 = a_2 = 1$  e  $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$ , para  $n = 1, 2, 3, \dots$ , julgue os itens a seguir.

96 O determinante da matriz  $\begin{bmatrix} a_1 & a_4 \\ a_7 & a_9 \end{bmatrix}$  é positivo.

97 Os números  $a_3, a_5$ , e  $a_6$  formam, nessa ordem, uma progressão aritmética.

As idades, em anos, de 3 pessoas formam uma progressão geométrica. Duas dessas idades constituem o conjunto solução do

sistema linear  $\begin{cases} 2x + y = 48 \\ 3x - 2y = -40 \end{cases}$ . Sabendo-se que a mediana dessas 3

idades é maior que 12 e menor que 18, julgue os itens a seguir.

98 A razão da progressão geométrica das idades é superior a  $\frac{3}{2}$ .

99 O produto dos números correspondentes a essas idades é igual a  $8^4$ .

100 A média aritmética dessas três idades é inferior a 18.

Um indivíduo conseguiu investir, nos meses de março, abril, maio e junho, a taxas de juros de 1%, 1%, 3%, e 4%, respectivamente. No mês de julho, esse indivíduo investiu a uma taxa de juros que lhe conferiu, nesses cinco meses, uma taxa de juros média de 2,4%.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem, relativos às taxas de juros correspondentes aos meses de março a julho.

101 O conjunto formado por essas cinco taxas de juros mensais é bimodal.

102 O desvio padrão dessas 5 taxas de juros é igual a 1,1%.

Em uma cidade onde circulam os jornais Correio da Manhã e Jornal da Tarde, foi feita uma pesquisa com 1.000 moradores. A pesquisa constatou que 450 dos entrevistados assinam apenas o Correio da Manhã, 400 assinam o Jornal da Tarde, 100 assinam os dois jornais e o restante não assina nenhum dos 2 jornais. Nessa situação, escolhendo-se ao acaso um dos entrevistados, a probabilidade de ele

103 não assinar nenhum dos 2 jornais é igual a 0,5.

104 assinar apenas o Jornal da Tarde é igual a 0,3.

Com relação a números complexos, julgue os itens subsequentes.

105 As raízes da equação  $x^2 - 2x + 2 = 0$  são  $1 - i$  e  $1 + i$ .

106 A parte real do número complexo  $\frac{1+i}{1-i}$  é positiva.

Uma partícula possui movimento retilíneo uniforme e a distância percorrida, em metros, é determinada pela função  $x(t)$ , em que  $t$  é o tempo medido em segundos. A velocidade média dessa partícula,

no intervalo de tempo  $[a, b]$ , é definida por  $v_m = \frac{x(b) - x(a)}{b - a}$ ; a

velocidade instantânea e a aceleração constante são definidas,

respectivamente, por  $v(t) = \frac{dx(t)}{dt}$  e por  $a(t) = \frac{d^2 x(t)}{dt^2}$ . Com

base nessas informações e assumindo que a velocidade instantânea da partícula seja dada pela função  $v(t) = 2t + 3$ , julgue os itens que se seguem.

107 A velocidade média da partícula no intervalo  $[2, 6]$  é igual à média aritmética das velocidades instantâneas em  $t = 2$  s e  $t = 6$  s.

108 A velocidade média da partícula no intervalo  $[1, 3]$  é igual a 6 m/s.

109 A aceleração da partícula em  $t = 2$  s é igual a  $3 \text{ m/s}^2$ .

Um credor recebeu R\$ 8.000,00 ao descontar uma nota promissória que tinha vencimento para daqui a 2 meses, em um banco que pratica a taxa de desconto bancário simples de 10% ao mês. Nessa situação, julgue o item abaixo.

110 O valor nominal da nota promissória era inferior a R\$ 11.000,00.

RASCUNHO

Tendo em vista que a história da matemática, juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos, pode constituir importante recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, julgue os itens a seguir.

- 111 A história da matemática é um instrumento de resgate da identidade cultural da comunidade escolar, constituindo um veículo de informação para estudantes e professores.
- 112 A história da matemática é fonte de motivação para o ensino-aprendizagem dessa disciplina; ela leva a uma mudança qualitativa que se traduz na passagem de um enfoque mecanicista para um enfoque cognitivo.
- 113 A ausência do sentido de progresso histórico por parte de crianças e adolescentes inviabiliza o uso da história da matemática em sala de aula, pois esses alunos normalmente são incapazes de deslocar-se de seu contexto atual e adquirir uma real compreensão do passado histórico.
- 114 A história da matemática constitui instrumento de conscientização epistemológica, pois o aluno, devido à sua imaturidade intelectual, pode não entender alguns conceitos e, nesse momento, o professor poderá recorrer à pesquisa histórica como fonte de entendimento e amadurecimento do conhecimento matemático.

A avaliação é parte do processo de ensino-aprendizagem. Ela incide sobre vários aspectos relativos ao desempenho dos alunos, como aquisição de conceitos, domínio de procedimentos e desenvolvimento de atitudes. Mas também devem ser avaliados aspectos como seleção e dimensionamento dos conteúdos, práticas pedagógicas, condições em que se processam o trabalho escolar e as próprias formas de avaliação.

Brasil. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática (5.ª a 8.ª séries). Brasília: MEC/SEF, 1998, p. 57, (com adaptações).

Tendo o fragmento de texto acima como referência inicial, julgue os itens de 115 a 118, referentes à avaliação da aprendizagem em matemática.

- 115 A memorização de definições, regras e esquemas deve prevalecer em uma avaliação de aprendizagem, pois esses instrumentos são essenciais para o desenvolvimento das tarefas de matemática.

- 116 No processo de avaliação, deve prevalecer a concepção de avaliação somativa, uma vez que esse tipo de concepção permite reunir informações globais acerca do processo de ensino-aprendizagem.
- 117 No processo de avaliação, devem prevalecer os aspectos quantitativos sobre os qualitativos, visto que a matemática tem como objeto de trabalho estudar padrões numéricos, padrões de formas, padrões de movimentos, padrões de comportamento etc., nos quais os aspectos quantitativos são fundamentais.
- 118 A fim de propiciar ao estudante oportunidades de manifestar seu aprendizado, deve-se buscar o uso de várias formas de avaliação da aprendizagem, incluindo as avaliações escritas (provas, testes, trabalhos, autoavaliação), as avaliações orais (exposições, entrevistas, conversas informais) e as avaliações de demonstração (materiais pedagógicos).

Os jogos estão presentes nas diversas culturas, no entanto, são muito pouco explorados no contexto do sistema educacional. Pesquisas têm mostrado que os jogos constituem suporte metodológico importante, pois, por meio deles, os alunos podem criar, pesquisar, brincar e jogar com a matemática.

Marcos Antonio S. de Jesus e Lucila Diehl T. Fini. **Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos**. In: Márcia Regina F. de Brito. **Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2001, p. 130 (com adaptações).

Com relação ao uso de jogos e materiais concretos no ensino de matemática, julgue os itens subsecutivos.

- 119 No processo de ensino de matemática, os jogos favorecem o desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois possibilitam a construção de novos conhecimentos e procedimentos, bem como a descoberta de erros e de formas de superá-los, consolidando as aprendizagens.
- 120 O trabalho com jogos matemáticos pode ser realizado com diversas intenções, mas, quando se trata da aquisição de conhecimentos, os jogos são limitados, portanto, devem ser reservados especialmente para a fixação das aprendizagens.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
  - Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
  - Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- 

Um dos objetivos da avaliação da aprendizagem em matemática é proporcionar ao professor oportunidade para dar *feedback* aos seus alunos acerca de suas produções; esse *feedback* constitui-se em requisito essencial para progressos na aprendizagem. Tendo em vista essas observações, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema:

### **O PAPEL DO ERRO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA**

Em seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ múltiplas interpretações do erro no processo de avaliação;
  - ▶ intervenção do professor após a análise dos erros;
  - ▶ importância do *feedback* do professor aos seus alunos.
-

**RASCUNHO**

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	