

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

A respeito das operações com números no sistema decimal, julgue os itens que se seguem.

- 41 A adição de duas dízimas periódicas infinitas sempre será uma dízima periódica infinita.
- 42 O produto entre 333 e a dízima periódica 4,317317... fornecerá a seguinte dízima.
1.437,666666...
- 43 A fração irredutível do número $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}}$ é $\frac{225}{157}$.
- 44 O produto entre os números $\sqrt{3} - 1$ e $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$ é 2.
- 45 O número $\frac{2,43}{0,84} - \frac{1,35}{3,24}$ é uma dízima finita.
- 46 O resto da divisão do número 31^{10} por 8 é igual a 7.

Julgue os itens a seguir, relacionados às propriedades dos números inteiros, racionais e reais.

- 47 Os números 2.783 e 26.496 são relativamente primos.
- 48 Se a e b são números inteiros, então a diferença $a - b$ pode ser fatorada na forma $(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{a}\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{b^2})$.
- 49 O produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.
- 50 Se a é um número inteiro positivo, então entre os números a , $a + 1$ e $a + 2$ há sempre dois números pares.
- 51 Se a e b forem dois números inteiros menores que 1, então $\text{mdc}(a, b) \times \text{mmc}(a, b) = a \times b$.
- 52 Caso a e b sejam números reais tais que $a < b$, então $\frac{1}{b} < \frac{1}{a}$.

Acerca dos procedimentos básicos utilizados na construção do conceito de número, na educação infantil, julgue os itens subsequentes.

- 53 No processo de construção do conceito de números, com os estudantes, a seriação pode ser compreendida logicamente como o oposto da classificação, pois, enquanto a classificação destaca as semelhanças, a seriação evidencia as diferenças.
- 54 Considere que, em uma atividade proposta na aula de matemática, o professor peça para os alunos identificarem — em uma coleção dada por cinco desenhos: maçã, banana, laranja, melão e flor — o único elemento que não faz parte do contexto. Nesse caso, a atividade proposta pelo professor é a de classificação.
- 55 Suponha que uma atividade seja iniciada quando uma professora distribui, para cada um de seus alunos, a mesma quantidade, em gramas, de massa de modelar. Suponha, ainda, que, em seguida, essa professora peça para todos os alunos modelarem figuras geométricas tridimensionais com suas massas de modelar. Suponha, também, que, em geral, os alunos façam figuras diferentes umas das outras, mas todas feitas com a mesma quantidade de massa. Suponha, por fim, que, após essa atividade, a professora mostre para os estudantes que a massa, em gramas, de cada figura é a mesma. Nessa situação, considerando que os objetos modelados pelos estudantes sejam diferentes, é correto concluir que a atividade proposta pela professora é a de inclusão de classe.

Considere a existência hipotética de um colégio em que haja 300 meninos e 252 meninas; a partir dessa situação, julgue os itens a seguir.

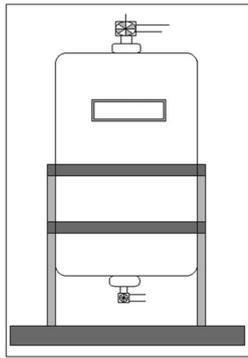
- 56 Existem dois números primos ímpares P e Q distintos tais que todos os meninos podem ser agrupados em vários grupos de tamanho $P \times Q$ e todas as meninas podem ser agrupadas em vários grupos também de tamanho $P \times Q$.
- 57 Existe um número primo ímpar P tal que todos os meninos podem ser agrupados em vários grupos de tamanho P e todas as meninas podem, também, ser agrupadas em vários grupos de tamanho P .
- 58 Os meninos podem ser agrupados em vários grupos de sete meninos, sem que qualquer um deles fique sem grupo.
- 59 É possível agrupar todos os meninos em vários grupos, de modo que alguns grupos contenham 8 meninos, e os demais grupos contenham 4 meninos.
- 60 É possível agrupar todas as meninas em vários grupos, de modo que alguns grupos contenham 7 meninas, outros contenham 5 meninas e os demais grupos contenham 3 meninas.

Considere que A e B sejam números inteiros tais que A seja um produto de três primos distintos e B , um produto de um número inteiro ímpar e de um número inteiro par.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 61 Caso o mínimo múltiplo comum de A e B seja igual a 3.150, então B necessariamente é um múltiplo de 450.
- 62 Não é possível encontrar inteiros A e B com as propriedades descritas anteriormente, tais que $A = B$.
- 63 Caso o mínimo múltiplo comum de A e B seja igual a 900, então $A = 30$.
- 64 No caso de A ser um inteiro ímpar, então, necessariamente, $A > 120$.
- 65 É possível que o máximo divisor comum de A e B seja igual a 12.
- 66 Caso o máximo divisor comum de A e B seja igual a 525, então B é um múltiplo de A .

Espaço livre



Considere que a figura precedente ilustre um tanque de armazenamento de refrigerante, de capacidade de 2.500 litros. Considere, ainda, que esse tanque ocupe uma área de $4,3 \text{ m}^2$ no galpão da fábrica.

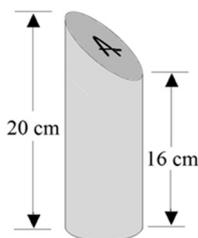
Com base nessas informações, e tendo em vista que 1 dm^3 equivale a 1 litro, julgue os itens seguintes.

- 67** A capacidade de armazenamento desse tanque é inferior ao volume de um tanque em forma de cubo, de lado $0,015$ hectômetros.
- 68** A área ocupada pelo tanque é inferior a $419 \times 10^{-4} \text{ km}^2$.
- 69** O tanque apresentado na figura tem uma capacidade de armazenamento superior a 11 m^3 .
- 70** Sabendo que o galpão da fábrica tem a forma retangular, com largura de $0,02 \text{ km}$ e comprimento de 4 decâmetros, conclui-se que seria possível estocar mais de 170 desses tanques de armazenamento nesse galpão.

Acerca de funções e subconjuntos dos números reais, julgue os itens a seguir.

- 71** A equação $x^2 - 5|x| + 4 = 0$ tem mais de três raízes reais.
- 72** Se $f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$ e $g(x) = x^2 + 1$, então $f(x) = g(x)$ para todo número real x .
- 73** A inequação $|2x + 2| < |x - 2|$ não tem solução no conjunto dos números reais.
- 74** O domínio de $f(x) = \sqrt{1 - \frac{2}{x}}$ é o intervalo $[2, +\infty)$.
- 75** $f(x) = |x - 1| + |x + 1|$ é uma função par.
- 76** Se $f, g, h: [0, 10] \rightarrow \mathbb{R}$ forem três funções reais dadas por $f(x) = x + 4$, $g(x) = 10 - x$ e $h(x) = -x^2 + 6x + 40$, então $f(x) \cdot g(x) = h(x)$, porém o valor máximo de $h(x)$ é menor que o produto do máximo de $f(x)$ pelo máximo de $g(x)$.

Uma barra de ferro cilíndrica com diâmetro 6 cm e comprimento 20 cm teve uma das extremidades cortada com formato transversal, de modo que o corte gerou uma região plana de área A ; o corte teve início na parte superior da barra e saiu no outro lado, a 16 cm da base, conforme a figura a seguir.



Com base nessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 77** A área da região plana A é inferior a $9 \cdot \pi \text{ cm}^2$.
- 78** O volume da parte retirada da barra é inferior a $20 \cdot \pi \text{ cm}^3$.

A respeito de trigonometria do triângulo retângulo, julgue o item a seguir.

- 79** Para um triângulo retângulo cujo comprimento da hipotenusa é igual à fração $13/12$ do maior dos catetos, a tangente do maior dos ângulos agudos internos do triângulo é maior que 2 .

Em uma escavação de um templo asteca, foi descoberta uma pedra na qual estava gravada uma sequência numérica relativa a um tipo de ritual, mas, devido ao tempo e às condições do local, apenas dois números da sequência estavam nítidos: ..., 21, 24. O estudo de outros objetos no local demonstrou que cada elemento da sequência era igual à média aritmética entre o elemento anterior e o elemento sucessor.

Com base nas informações precedentes, julgue o próximo item, em relação a sequências.

- 80** Na situação apresentada, a soma dos três elementos anteriores ao número 21 é inferior a 40.

nota	frequência da nota
4,0	8
5,0	10
6,0	6
7,0	1

Tendo como referência a tabela precedente, em que estão representadas as notas de uma prova, obtidas por 25 estudantes, julgue os itens subsequentes.

- 81** Se os 25 estudantes realizaram uma prova substitutiva à anterior, de modo que a média das notas passou a ser igual a $8,0$, então, nesse caso, mais da metade dos estudantes obtiveram notas maiores ou iguais a $8,0$.
- 82** A mediana das notas na tabela tem o mesmo valor da moda.
- 83** A média das notas na tabela é igual a $5,5$.

Espaço livre

A respeito de matemática financeira, julgue os itens a seguir, considerando que $1,02^6 = 1,27$.

- 84** Se um valor foi depositado em uma conta remunerada, a uma taxa de juros composto igual a 2% ao mês, então, após um ano, o montante resultante desse valor terá aumentado em mais de 60% do valor depositado.
- 85** Se uma pessoa pagou R\$ 4.000 em um título que foi descontado comercialmente quatro meses antes do vencimento, a uma taxa de juros simples igual a 5% ao mês, o valor nominal desse título era igual a R\$ 4.800.

Durante a resolução de um problema de matemática, se a solução não aparecer nos primeiros minutos ou horas, pode ser útil esquecê-lo por um tempo e retornar depois. O espaçamento pode ser de minutos, horas, alguns dias ou até meses e anos, enquanto o inconsciente trabalha na resolução.

Considerando o contexto do texto precedente, julgue os itens seguintes, no que tange à resolução de problemas matemáticos.

- 86** O *insight* (ou iluminação) do problema acontece, normalmente, antes do momento de incubação.
- 87** O texto descreve o estágio de solução do problema denominado incubação.

Acerca do letramento matemático previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), julgue o item a seguir.

- 88** O letramento matemático corresponde à capacidade de resolução de problemas de aritmética e de identificar as primeiras noções em geometria, sem o envolvimento de variáveis ou incógnitas; trata-se da apropriação dos conceitos primitivos de matemática e, em geral, sem preocupação com a contextualização, em um primeiro momento.

Em uma caixa utilizada para um jogo, há oito bolas: três azuis e cinco vermelhas, mas não é possível ver o conteúdo dentro dela. Um participante do jogo coloca a mão dentro da caixa, fala uma cor (azul ou vermelha) e retira uma bola. Esse participante pontua se adivinhar a cor da bola que será retirada. Para uma próxima rodada, a bola retirada é recolocada na caixa e o número de bolas de cada cor é dobrado.

Considerando que o jogo descrito anteriormente será utilizado por um professor em sala de aula, julgue os próximos itens, no que concerne à avaliação e educação matemática.

- 89** A atividade em grupo, na qual os alunos podem jogar e calcular ocorrências de vitória e derrota no jogo, anotando suas frequências para obterem valores aproximados de probabilidade de vitória, pode ser instrumento de avaliação, já que os alunos estarão demonstrando capacidade de comunicar conhecimento e também estarão crescendo no entendimento do assunto via discussão em grupo.
- 90** Considere a seguinte situação: o professor perguntou a um aluno qual é a probabilidade de se retirar uma bola azul na segunda rodada do jogo; o aluno respondeu que a probabilidade é igual a $6/16$; o professor considerou a resposta como meio certa, pois o aluno não simplificou a fração, mas não informou o porquê de ter lhe dado essa nota. Nessa situação, à luz da avaliação formativa, o professor não oportunizou ao aluno o *feedback* adequado.
- 91** Se o professor perguntar para os alunos qual a chance de a primeira bola retirada pelo participante ser de cor vermelha, ele estará apresentando um problema de probabilidade no nível do ensino fundamental.
- 92** Caso o professor altere a quantidade de bolas na caixa para x da cor vermelha e y da cor azul, então ele estará apresentando um teste de caso particular.

Julgue os seguintes itens, considerando a BNCC do ensino fundamental para o componente de matemática e as tendências no ensino de matemática.

- 93** A modelagem matemática não é mais uma tendência de ensino, sendo desencorajada pelos atuais pesquisadores em educação matemática do século XXI.
- 94** Eventos dependentes e independentes, bem como cálculos de suas probabilidades, fazem parte dos objetos de conhecimento, conforme a BNCC de matemática referente ao 9.º ano.
- 95** De acordo com a BNCC, aplicar conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na solução de problemas é uma habilidade a ser alcançada pelo aluno de ensino fundamental.
- 96** Segundo a BNCC do ensino fundamental, constitui habilidade desejável para o componente de matemática construir um histograma ou um gráfico de *pizza* a partir dos seguintes dados coletados em uma pesquisa: 35% dos homens brasileiros possuem apenas uma moto; 45%, apenas um carro; 10%, um carro e uma moto; e os demais 10% possuem outros meios de transporte.
- 97** O planejamento de pesquisas estatísticas não deve ser trabalhado em aulas de matemática do ensino fundamental, pois os alunos devem aprender tão somente a calcular média, moda e mediana de dados já previamente coletados e informados, ficando a parte de levantamento amostral para o ensino médio ou superior.

Para realizar uma tarefa escolar de aprendizagem, um professor de ensino médio dividirá sua turma de sete alunos em três partes, da seguinte forma: dois grupos serão formados por três alunos cada, e um aluno ficará sozinho. A tarefa será a mesma para cada estudante. O sentido dos grupos é apenas a colaboração mútua, exceto para o aluno que ficará sozinho. Para tal divisão, a escolha dos estudantes será ao acaso, e estes podem ser indicados por A, B, C, D, E, F e G.

Tendo como referência as informações apresentadas, julgue os itens seguintes, no que se refere a cálculos de probabilidade.

- 98** Nas condições apresentadas para a divisão da turma, a probabilidade de o aluno A ficar no mesmo grupo que o aluno B é superior a 29%.
- 99** A probabilidade de o aluno A ser escolhido para executar a tarefa individual é igual a $1/7$.
- 100** Para a formação de apenas um grupo de três alunos nessa turma, existem $7 \times 6 \times 5$ possibilidades de agrupamento.

Espaço livre