

MATEMÁTICA

ANO: 2011

IFRN

O texto a seguir deve ser utilizado para responder à questão 01.

Ao longo da história da Matemática, de acordo com a necessidade de representar certas situações, o homem buscou símbolos capazes de satisfazer suas necessidades. Os primeiros números a surgirem foram os **NÚMEROS NATURAIS (representados por \mathbb{N})**. Eles tinham o objetivo de representar quantidades. Com a intensificação da atividade comercial, os cálculos começaram a ser utilizados de forma intensa e novos símbolos surgiram para suprir as necessidades operatórias do momento. Com isso, surgiu um novo conjunto numérico: o dos **NÚMEROS INTEIROS (representados por \mathbb{Z})**. Esse conjunto objetivava a indicação de situações de ganho e perda, com os números positivos se representava os ganhos e com os números negativos, as perdas. Os números inteiros eram escritos na companhia de símbolos: os positivos recebiam o sinal de + (mais) e os negativos o sinal de - (menos). O surgimento do conjunto dos **NÚMEROS RACIONAIS (representados por \mathbb{Q})** se deu por causa da necessidade de demonstrar partes de um inteiro e as divisões que obtinham resultados decimais. As dízimas periódicas também faziam parte dos números racionais. Outro conjunto muito importante é o dos **NÚMEROS IRRACIONAIS (representados por \mathbb{I})**. Ele aborda as dízimas não periódicas, isto é, números infinitos que não formam períodos. A união de todos os conjuntos numéricos originou a criação do conjunto dos **NÚMEROS REAIS (representados por \mathbb{R})**, responsável por representar e organizar os números em um único conjunto.

Adaptado de: <<http://www.mundoeducacao.com.br/>>. Acesso em: 4 nov. 2010.

QUESTÃO 01

Sobre esses conjuntos numéricos dos quais o texto fala, marque a alternativa correta.

- A) A medida do perímetro de um quadrado é um elemento de \mathbb{Z} .
- B) A distância percorrida por um atleta na maratona é um elemento de \mathbb{R}_+^* , mas não de \mathbb{R} .
- C) A quantidade de alunos que estudam no IFRN é um elemento de \mathbb{Q}_+ , mas não de \mathbb{N} .
- D) O custo, em reais, por um pacote de biscoito de chocolate é um elemento de \mathbb{Q}_+ .

QUESTÃO 02

De acordo com o **TEXTO 1**, "em São Paulo, um total de 1.276 candidatos apresentou-se à eleição para a Câmara dos Deputados.". Assim, podemos afirmar que o menor número inteiro positivo que devemos adicionar a 1276 para que a soma seja um quadrado perfeito é

- A) 20.
- B) 25.
- C) 40.
- D) 51.

QUESTÃO 03

No dia 21 de setembro de 2010, o campus Pau dos Ferros do IFRN comemorou seu primeiro aniversário. Para a comemoração, foram organizadas várias atividades e um lindo bolo com a logomarca do Instituto. Considere que o bolo tinha o formato de um paralelepípedo reto-retângulo de dimensões 84 cm de comprimento, 58 cm de largura e 16 cm de altura. O bolo foi distribuído por inteiro e em fatias de igual volume para os 512 alunos participantes da cerimônia, podemos afirmar que cada um deles recebeu



Fonte: <http://www.ifrn.edu.br/pau-dos-ferros/noticias/aniversario-do-ifrn-campus-pau-dos-ferros>

- A) 136,00 cm³ de bolo.
- B) 143, 82 cm³ de bolo.
- C) 152,25 cm³ de bolo.
- D) 168,40 cm³ de bolo.

QUESTÃO 04

Considere quatro mapas de uma mesma região do estado do Rio Grande do Norte e suas respectivas escalas, conforme tabela a seguir.

Mapas	X	Y	Z	W
Escalas	1: 120.000	1: 100.000	1: 150.000	1: 160.000

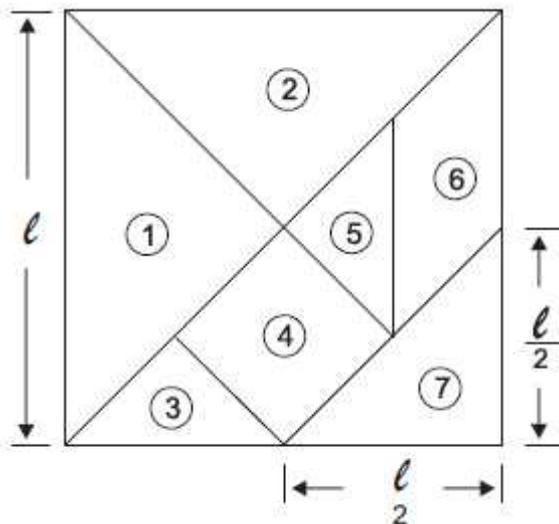
Em função da escala utilizada, dentre esses mapas, o que representa com menor riqueza de detalhes a região analisada, é o de letra

- A) Y.
- B) W.
- C) Z.
- D) X.

QUESTÃO 05

Sobre o Tangram a seguir, considerando que A = área, podemos afirmar que

- A) $A_2 = A_6 = A_7$.
- B) $A_1 > A_3 + A_4 + A_5$.
- C) $A_2 = \frac{\ell^2}{4}$.
- D) $A_3 = \frac{\ell^2}{8}$.



QUESTÃO 06

A tabela a seguir representa a quantidade de candidatos inscritos para um processo seletivo entre o período de 2000 a 2010.

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Candidatos inscritos	378	451	518	572	552	578	548	603	624	642	656

Com base nessa tabela, pode-se afirmar que, com relação à quantidade de candidatos inscritos, houve

- A) um aumento superior a 15 %, do ano de 2005 para o ano de 2006.

- B) um decréscimo de 1%, no período de 2003 a 2004.
- C) um aumento superior a 10%, do ano de 2001 para o ano de 2002.
- D) um acréscimo inferior a 10%, do ano de 2002 para o ano de 2003.

QUESTÃO 07

Em clima de democracia, igual ao processo vivido pelo Brasil recentemente, resolveu-se organizar eleições para presidente do Grêmio Estudantil do IFRN Campus Currais Novos. Após todos os alunos do Campus terem votado, o resultado apresentou os seguintes dados:

- I. O candidato Pedroca da Silva obteve 22% dos votos.
- II. O candidato Joselito de Souza obteve 60% dos votos.
- III. A quantidade de votos nulos totalizou 10%.
- IV. A quantidade de votos em branco totalizou 8%.

Com base nesse resultado, se escolhêssemos um eleitor ao acaso, sabendo-se que ele não votou no candidato eleito, qual a probabilidade de que ele tenha votado nulo?

- A) 30%.
- B) 25%.
- C) 10%.
- D) 40%.

QUESTÃO 08

Suponha que o CD em que está gravado o cordel Coco da resistência seja formado por dois círculos concêntricos cuja área é 36 cm^2 . Sabendo-se que a diferença entre os raios vale 4cm, podemos afirmar que a soma dos raios será

- A) 9 cm.
- B) 6 cm.
- C) 12 cm.
- D) 18 cm.

QUESTÃO 09

Considerando que 9 pessoas comam 27 sanduíches em 3 minutos. Em quanto tempo espera-se que 7 destas pessoas comam 126 sanduíches?

- A) 36 minutos.
- B) 16 minutos.
- C) 18 minutos.
- D) 9 minutos.

QUESTÃO 10

O Parque Natural Municipal Dom Nivaldo Monte, também conhecido como Parque da Cidade, em Natal, garante a preservação da diversidade biológica e o equilíbrio dos ecossistemas em um dos principais aquíferos da cidade, contribuindo ainda com a conscientização ambiental da população. Na entrada do parque, encontra-se uma bela estrutura (Figura 1) com 45m de altura, destinada a abrigar um memorial e um mirante. O interior do estado não fica atrás em relação aos grandes monumentos. Na cidade de Santa Cruz, região do Trairi, localiza-se a estátua de Santa Rita de Cássia, padroeira da cidade, que faz parte do Complexo Turístico Religioso Alto de Santa Rita. A estátua (Figura 2), com o pedestal,

mede 56 metros de altura, tornando-a mais alta que a do Cristo Redentor, no Rio de Janeiro, que mede 38 metros de altura.

Suponha que as duas estruturas fossem alinhadas à uma distância de 36m entre elas, conforme a figura dada. Para que um observador no ponto A conseguisse enxergar o topo da estátua de Santa Rita, ele deveria estar distante dela aproximadamente



- A) 123,3 m.
- B) 147,3 m.
- C) 137,5 m.
- D) 183,3 m.

QUESTÃO 11

Os números **a** e **b** são tais que **12 a 24** e **30 b 48**. Podemos afirmar que o menor valor possível para $\frac{a}{b}$ é

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{2}{5}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{1}{4}$

QUESTÃO 12

Numa sala de aula do IFRN, haviam 50 alunos. Sabendo que $\frac{2}{5}$ dos alunos dessa sala residem em Parnamirim, 30% residem no município de São Gonçalo e o restante dos alunos reside em Macaíba, é correto afirmar que

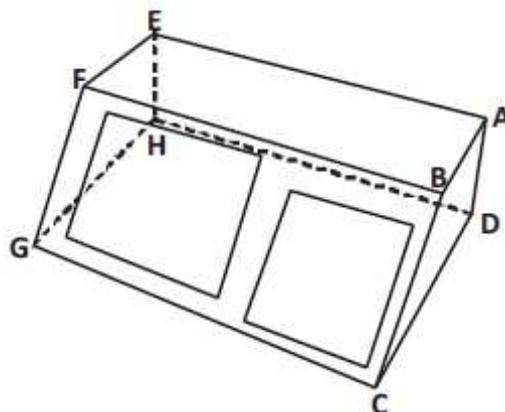
- A) 60% dos alunos residem em Parnamirim.
- B) o número de alunos que residem em Parnamirim é o dobro do número de alunos que residem em São Gonçalo.
- C) o número de alunos que moram em Macaíba é igual ao número de alunos que moram em São Gonçalo.
- D) 15% dos alunos residem em Macaíba.

QUESTÃO 13

No esboço de urna eletrônica representado na figura a seguir, o plano ABCD é paralelo ao plano EFGH e perpendicular ao plano ABFE. Os segmentos de reta tracejados indicam que eles estão fora da visão frontal do observador.

Sendo assim, podemos afirmar que

- A) Os planos DCG e BCG são perpendiculares.
- B) HD é um segmento de reta comum aos planos GHD e ABF.
- C) Os planos ABF e BFG são paralelos.
- D) CG é um segmento de reta comum aos planos CGH e BCG.



QUESTÃO 14

É dia da prova do Exame de Seleção no IFRN campus Apodi. Pedrinho, ao abrir seu caderno de provas, deparou-se, na questão 14, com a expressão algébrica abaixo.

$$\frac{12x^2yw + 36y^2wx - 24w^2xy}{x - 2w + 3y} - 12ywx$$

O enunciado da questão solicitava que se determinasse o valor da expressão. Ao resolver a questão, Pedrinho encontrou como resposta

- A) $6ywx$.
- B) xyw .
- C) 0.
- D) $12x^2y^2w^2$.

QUESTÃO 15

A energia elétrica é muito importante em nosso cotidiano porque facilmente é transformada em outras formas de energia.

Para o cálculo da energia consumida em nossas residências, podemos utilizar a expressão $E = P \cdot t$, onde $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$

- E: Energia elétrica, medida em quilowatt-hora (kWh)
- P: Potência elétrica, medida em quilowatt (kW)
- t: Intervalo de tempo, medido em hora.

Suponha-se que na Companhia Elétrica de uma determinada cidade 1 kWh custa R\$ 0,36. Dessa forma é correto afirmarmos que o custo da energia elétrica consumida por um computador de potência igual a 500 W, ligado durante 8h por dia, num mês de 30 dias, é

- A) R\$ 38,50.
- B) R\$ 36,40.
- C) R\$ 45,18.
- D) R\$ 43,20.

QUESTÃO 16

Os royalties são uma compensação financeira paga mensalmente por empresas concessionárias, como a Petrobras, e distribuídos a estados e municípios. Os valores que, nesse caso, se referem apenas aos repasses feitos pela Petrobras, são influenciados pela cotação do dólar, pelo preço internacional do barril e pela produção de petróleo. No mês de maio de 2010, o Rio Grande do Norte recebeu R\$ 26,38 milhões em royalties pelas atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, registrando um aumento de 24,61% sobre o valor recebido em maio de 2009 e de 10,42% sobre abril de 2010.

Fonte: <http://www.tnpetroleo.com.br/clipping/4843/royalties-crescem-246-em-maio-no-rn--->

A partir dessas informações, podemos concluir que o valor em royalties recebidos pelo Rio Grande do Norte em maio de 2009 foi, aproximadamente, da ordem de

- A) $2,12 \times 10^7$ milhões de reais.
- B) $1,99 \times 10^7$ milhões de reais.
- C) $2,70 \times 10^6$ milhões de reais.
- D) $1,98 \times 10^6$ milhões de reais.

QUESTÃO 17

Para comemorar sua eleição como deputado estadual, Zeka Lotty convidou seus melhores amigos para um churrasco. O deputado providenciou lembranças com sua foto, de modo que, se todos os amigos comparecessem cada um receberia 3 lembranças. Faltaram ao churrasco 7 amigos e assim Zeka Lotty pôde distribuir 4 lembranças para cada um dos presentes e ainda sobram 5 unidades. Diante do exposto, podemos concluir que compareceu à festa do deputado o total de

- A) 25 amigos.
- B) 23 amigos.
- C) 18 amigos.
- D) 16 amigos.

QUESTÃO 18

No processo seletivo para ingresso nos Cursos Técnicos de Nível Médio na forma Integrada do IFRN os candidatos se inscrevem no site do Instituto, geram um boleto bancário e posteriormente pagam esse documento na rede bancária. A razão entre o número de candidatos que realizaram a inscrição (candidatos inscritos) e o número de vagas ofertadas para cada curso/turno é denominada “Concorrência Total” e a razão entre o número de candidatos que efetuaram o pagamento da inscrição (candidatos confirmados) e o número de vagas ofertadas para cada curso/turno é denominada “Concorrência Confirmada”. O gráfico da questão apresenta os valores aproximados das concorrências “Total” e “Confirmada” para o curso de Informática nos campi do IFRN no processo seletivo para ingresso no ano de 2011.

Campus	Vagas
Apodi (AP)	20
Caicó (CA)	36
Natal-Central (CNAT)	18
Natal-Zona Norte (ZN)	32
Currais Novos (CN)	18
Ipanguaçu (IP)	20
João Câmara (JC)	40
Mossoró (MO)	18
Pau dos Ferros (PF)	40
Santa Cruz (SC)	18



A tabela ao lado do gráfico apresenta o número de vagas por campus/turno para o curso de Informática no processo seletivo 2011. Analisando as informações apresentadas, podemos concluir que, aproximadamente

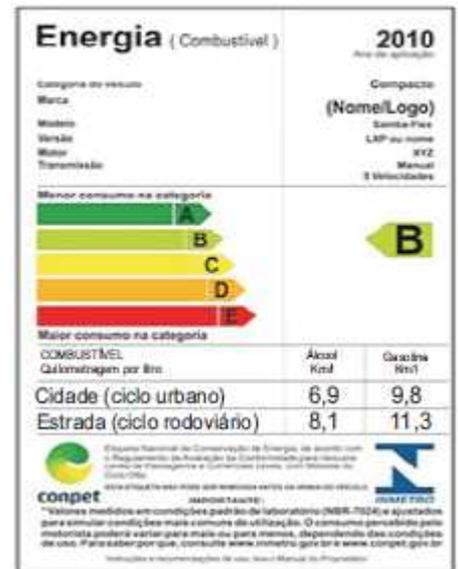
- A) o campus Natal-Central teve 322 candidatos confirmados para o turno vespertino e o campus Currais Novos teve 137 candidatos confirmados para o turno matutino.
- B) o campus Ipanguaçu teve 210 candidatos confirmados para o turno matutino e o campus Natal-Zona Norte teve 566 candidatos inscritos.
- C) o campus Mossoró teve 353 candidatos confirmados e o campus Caicó teve 299 candidatos inscritos.
- D) o campus João Câmara teve 368 candidatos inscritos e o campus Apodi teve 92 candidatos confirmados para o turno vespertino.

QUESTÃO 19

Em 2009, foram anunciados os primeiros veículos que receberam a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), com dados sobre o desempenho em relação ao consumo de combustível na cidade e na estrada. A etiqueta veicular, graduada de **A** a **E**, é semelhante ao selo do Inmetro utilizado em eletrodomésticos. Ela indica o desempenho do carro em relação ao consumo de combustível, na estrada e na cidade. O selo faz parte do Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular (PBE Veicular), coordenado pelo Inmetro, com parceria da Petrobras.

O PBE Veicular permite que o consumidor tenha informações antecipadas de consumo na hora de adquirir um automóvel. A etiqueta vai informar a eficiência energética dos carros, facilitando a escolha entre modelos mais econômicos e eficientes. As classificações das etiquetas poderão variar entre A a E, sendo A a mais econômica. A adesão de montadoras e importadoras ao programa é voluntária.

Fonte: http://www.inmetro.gov.br/noticias/verNoticia.asp?seq_noticia=2802



Vamos considerar que o proprietário do veículo que tem o consumo representado pela etiqueta ao lado deseja fazer uma viagem entre Natal/RN e Currais Novos/RN. Considere também que a distância entre essas duas cidades é de 180 km e os preços do litro da gasolina e do álcool são, respectivamente, R\$ 2,70 e R\$ 2,00. A partir dos dados apresentados na etiqueta e no enunciado, podemos afirmar que a diferença entre o valor gasto se a viagem for feita com gasolina e se for feita com álcool é

- A) maior que R\$ 5,00.
- B) maior que R\$ 1,50 e menor que R\$ 2,00.
- C) maior que R\$ 2,00 e menor que R\$ 5,00.
- D) menor que R\$ 1,50.

QUESTÃO 20

Marcos contratou um empréstimo em um banco a importância de R\$ 1.800,00 para pagar um mês depois, com juros de 20% ao mês. Ao término do mês, Marcos não conseguiu pagar o total ao banco, pagando apenas o valor de R\$ 960,00 e, para o restante, assinou um novo contrato com o banco nas mesmas condições do contrato anterior, o qual foi pago inteiramente um mês depois. O valor do último pagamento foi

- A) R\$ 2.160,00.
- B) R\$ 1.200,00.
- C) R\$ 1.440,00.
- D) R\$ 1.560,00.

GABARITO

QUESTÃO	ALTERNATIVA	QUESTÃO	ALTERNATIVA
01	D	11	D
02	A	12	C
03	C	13	D
04	B	14	C
05	A	15	D
06	C	16	ANULADA
07	B	17	D
08	A	18	B
09	C	19	D
10	D	20	C

