

Na Parte 1 de Números e Operações serão trabalhados os tópicos referentes às aulas 09 e 10 do nosso material teórico, baseado nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Os tópicos trabalhados nessas aulas e que poderão aparecer na lista são os seguintes:

Conjuntos Numéricos e Sistemas de Numeração (Aula 09)

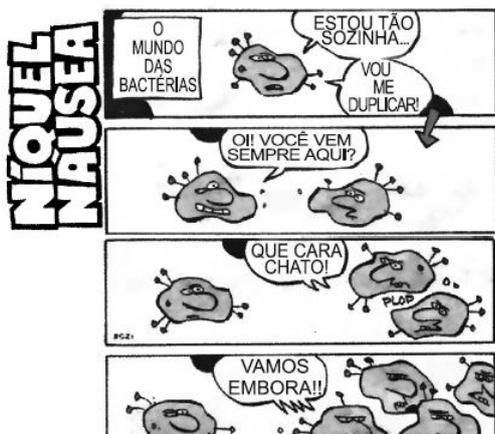
- Conjuntos: os Naturais, os Inteiros e os Racionais
- Dízimas Periódicas
- O Conjunto dos Irracionais e dos Reais
- Notações de Conjuntos
- Intervalos
- Sistemas de Numeração

Operações Numéricas e Algébricas (Aula 10)

- Múltiplos e Divisores
- Operações com Frações
- Propriedades da Potenciação
- Produtos Notáveis e Fatoração
- Sistemas de Equação com Duas Incógnitas
- Manipulações Algébricas
- Razão

Item 01.

NÍQUEL NÁUSEA FERNANDO GONSALES



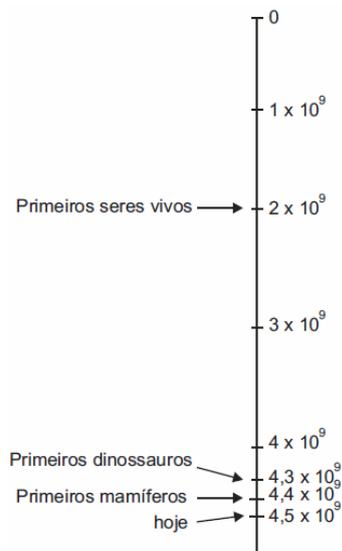
Folha de São Paulo, 14 de maio de 2013.

Sabendo que a 1ª bactéria do quadro I se duplica apenas uma vez e supondo que essa sequência de quadros é infinita, o número de bactérias no décimo quadro da sequência é

- a) 33.
- b) 65.
- c) 129.
- d) 257.
- e) 513.

Item 02.

Desde que se formou o planeta Terra até hoje, a ciência estima que já se passaram $4,5 \cdot 10^9$ anos, conforme indica a seguinte linha do tempo.



De acordo com o gráfico apresentado, conclui-se corretamente que os primeiros dinossauros surgiram há:

- a) 4 000 000 séculos.
- b) $4 \cdot 10^7$ anos.
- c) 2 000 000 séculos.
- d) $2 \cdot 10^7$ anos.
- e) $3 \cdot 10^8$ anos.

Item 03.

Observando o padrão descrito nas operações a seguir,

$$11^2 = 121$$

$$111^2 = 12.321$$

$$1.111^2 = 1.234.321$$

$$11.111^2 = 123.454.321$$

$$111.111^2 = 12.345.654.321$$

$$1.111.111^2 = 1.234.567.654.321$$

pode-se concluir que o resultado da potenciação $111.111.111^2$ tem como algarismo central o

- a) 9.
- b) 8.
- c) 7.
- d) 6.
- e) 0.

Item 04.



A pergunta do cartum faz menção a "quase nada", no sentido de um número muito pequeno, como $\frac{1}{2^{29}}$. Posto isso, qual a metade de 2^{-30} ?

- a) 2^{-31} .
- b) 2^{-29} .
- c) 2^{-30} .
- d) 2^{-15} .
- e) 1^{-30} .

Item 05.

Os sistemas de numeração são largamente utilizados em sistemas digitais e em diversas outras aplicações. Eles possibilitam a escrita de um número em diversas outras formas de acordo com um dado sistema.

Considere os exemplos a seguir.

- O numeral 234 na base decimal pode ser representado da seguinte forma:

$$(234)_{10} = 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

- Já o numeral 32 na base 5 pode ser escrito da seguinte forma na base decimal:

$$(32)_5 = 3 \cdot 5^1 + 2 \cdot 5^0 = 17 = (17)_{10}$$

A base do sistema de numeração em que o numeral 223 do sistema decimal se escreve 337 é

- a) 8.
- b) 10.
- c) 36.
- d) 71.
- e) 109.

Item 06.

Em uma de suas aulas de Aritmética, o professor Raul pediu que seus alunos determinassem a soma de todos os divisores do numeral 2 015. Cinco de seus alunos deram as seguintes respostas:

- Alex: Pelos meus cálculos, dá 2015.
- Breno: Se minhas contas não estiverem erradas, a soma pedida dá 2 688.
- Cíntia: A soma é 49. Muito fácil!
- Douglas: A soma é 50.
- Érika: A soma é zero!

Qual aluno acertou?

- a) Alex.
- b) Breno.
- c) Cíntia.
- d) Douglas.
- e) Érika.

Item 07.

Um vidraceiro é contratado para colocar uma porta de vidro que escorregará em uma canaleta de largura interna igual a 1,45 cm, como mostra a figura.



O vidraceiro precisa de uma placa de vidro de maior espessura possível, tal que deixe uma folga total de pelo menos 0,2 cm, para que o vidro possa escorregar na canaleta, e no máximo 0,5 cm para que o vidro não fique batendo com a interferência do vento após a instalação. Para conseguir essa placa de vidro, esse vidraceiro foi até uma loja e lá encontrou placas de vidro com espessuras iguais a: 0,75 cm; 0,95 cm; 1,05 cm; 1,20 cm e 1,40 cm.

Para atender às restrições especificadas, o vidraceiro deverá comprar a placa de espessura, em cm, igual a

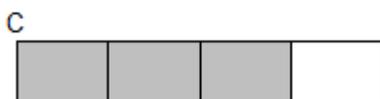
- a) 0,75.
- b) 0,95.
- c) 1,05.
- d) 1,20.
- e) 1,40.

Item 08.

As frações podem ser representadas graficamente de diversas formas. Observe um exemplo de representação gráfica da fração $\frac{4}{7}$.



Considere as frações A, B e C referentes à mesma unidade, representadas a seguir:



Assinale a igualdade que relaciona corretamente A, B e C.

- a) $A + B = C$.
- b) $A - C = B$.
- c) $A \cdot B = C$.
- d) $\frac{B}{A} = C$.
- e) $A - B = C$

Item 09.

Como primeiro passo de uma brincadeira, Lucas desenha uma circunferência com um diâmetro e, em suas extremidades, escreve o número 1, conforme a figura A.

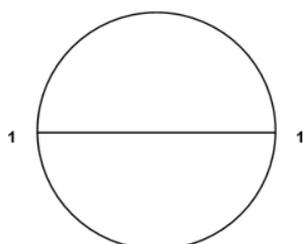


Figura A

No segundo passo, Lucas traça outro diâmetro que divide ao meio os arcos anteriormente obtidos. O número colocado nas extremidades desse novo diâmetro é a soma dos números constantes nas extremidades dos dois diâmetros vizinhos, conforme mostra a figura B.

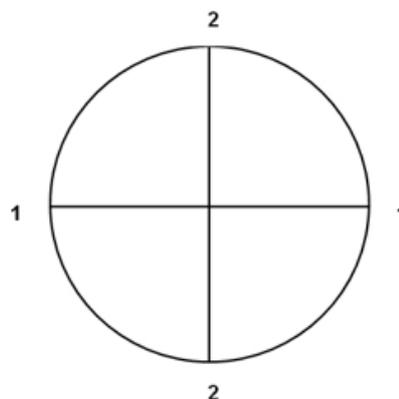


Figura B

Seguindo esse raciocínio, obtêm-se as figuras C e D, referentes ao terceiro e ao quarto passos.

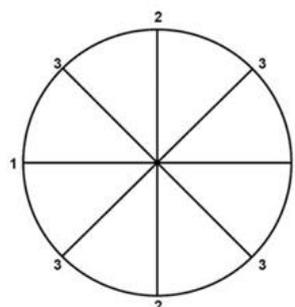


Figura C

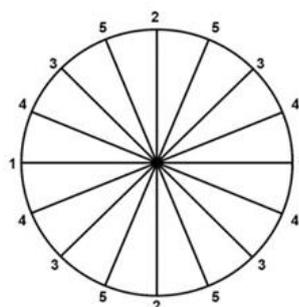


Figura D

Prosseguindo desse modo, qual será a soma de todos os números escritos sobre a circunferência após 2 015 passos?

- a) $2 \cdot 3^{2015}$.
- b) $2 \cdot 3^{2014}$.
- c) 3^{2015} .
- d) 3^{2014} .
- e) 3^{2013}

Item 10.

Pedro e Marta são os pais de Ana. A família quer viajar nas férias de julho. Pedro conseguiu tirar suas férias na fábrica do dia 4 ao dia 27. Marta obteve licença no escritório de 5 a 30. As férias de Ana na escola vão de 2 a 25.

A família poderá viajar sem faltar as suas obrigações por:

- a) 20 dias.
- b) 21 dias.
- c) 22 dias.
- d) 23 dias.
- e) 24 dias.

Item 11.

O período de um ano é assim distribuído por meses e dias:

1º	Janeiro	31 dias
2º	Fevereiro	28 ou 29 dias
3º	Março	31 dias
4º	Abril	30 dias
5º	Maiο	31 dias
6º	Junho	30 dias
7º	Julho	31 dias
8º	Agosto	31 dias
9º	Setembro	30 dias
10º	Outubro	31 dias
11º	Novembro	30 dias
12º	Dezembro	31 dias



Festa do 6 de maio

Se o dia 6 de maio, aniversário do CMRJ, ocorreu em um sábado, em certo ano, em qual dia da semana do mesmo ano será o dia 25 de dezembro, dia de Natal?

- a) sábado.
- b) domingo.
- c) segunda-feira.
- d) terça-feira.
- e) quarta-feira.

Item 12.

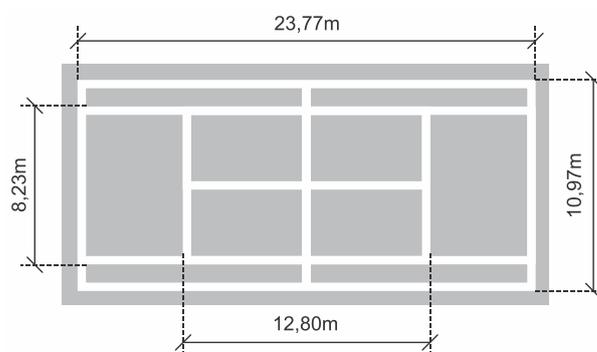
Com os algarismos x , y e z formam-se os números de dois algarismos xy e yx , cuja soma é um número de três algarismos zxz .

Pode-se concluir que x , y e z valem respectivamente:

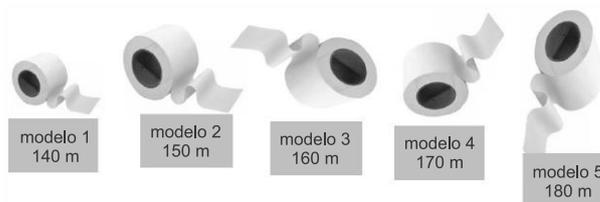
- a) 1, 8, 7.
- b) 2, 9, 1.
- c) 5, 6, 2.
- d) 7, 4, 1.
- e) 6, 7, 1.

Item 13.

Uma quadra de tênis apresenta as seguintes medidas:



Para fazer as linhas de marcação (faixas brancas) da quadra, foi usada uma fita branca que adere ao chão. Essa fita, com 5 cm de largura, é vendida em rolos de diferentes metragens, conforme as figuras (meramente ilustrativas).



Como houve o mínimo de sobra, que modelo de fita foi utilizado?

- a) modelo 1.
- b) modelo 2.
- c) modelo 3.
- d) modelo 4.
- e) modelo 5.



TE.S10.L2 : Números e Operações – Parte 1

Profs. Fredão e Lobo

Item 14.

Em uma árvore de Natal, as lâmpadas amarelas piscam a cada 15 segundos; as vermelhas, a cada 12 segundos; as verdes, a cada 10 segundos. Supondo-se que às 23h47min todas as lâmpadas piscaram ao mesmo tempo, pode-se estimar que às 24h estarão piscando, simultaneamente:

- a) as lâmpadas amarelas, as vermelhas e as verdes.
- b) apenas as lâmpadas amarelas e as vermelhas.
- c) apenas as lâmpadas amarelas e as verdes.
- d) apenas as lâmpadas vermelhas e as verdes.
- e) nenhuma das lâmpadas.

Item 15.

O sistema de numeração romana, hoje em desuso, já foi o principal sistema de numeração da Europa. Nos dias atuais, a numeração romana é usada no nosso cotidiano essencialmente para designar os séculos, mas já foi necessário fazer contas e descrever números bastante grandes nesse sistema de numeração. Para isto, os romanos colocavam um traço sobre o número para representar que esse número deveria ser multiplicado por 1 000. Por exemplo, o número \overline{X} representa o número $10 \cdot 1.000$, ou seja, 10.000.

De acordo com essas informações, os números $\overline{\overline{MCCV}}$ e \overline{XLIII} são, respectivamente, iguais a:

- a) 1 205 000 e 43 000.
- b) 1 205 000 e 63 000.
- c) 1 205 000 e 493 000.
- d) 1 250 000 e 43 000.
- e) 1 250 000 e 63 000.