Claudio de Oliveira e Castro
Erica Lima de Souza e Castro
Davi Lima de Souza e Castro

MISSÃO MATEMÁTICA

Bizus incríveis para cálculos rápidos

Sumário

Proposta do livro **7**

Capítulo 1 - Adquirindo velocidade nas operações básicas

Adição **9**
Bizu #1 - Usando o número 10 para somar rápido! 12
Exercícios 13

Subtração **15**
Bizu #2 - Subtraindo qualquer número de 1000 18
Exercícios 19
Bizu #3 - Igualando as unidades para subtrair rápido! 20
Exercícios 21
Bizu #4 - "Emprestando" para diminuir mais rápido! 22
Exercícios 23

Multiplicação **25**
Bizu #5 – Multiplicação por 5 a jato! 28
Exercícios 29
Bizu #6 – Multiplicação por 15 a jato! 30
Exercícios 31
Bizu #7 – Multiplicação por 25 a jato! 32
Exercícios 33
Bizu #8 – Multiplicação por 50 a jato! 34
Exercícios 35
Bizu #9 – Multiplicação por números terminados em zero 36
Exercícios 37
Bizu #10 – Multiplicação por números entre 10 e 19 38
Exercícios 39
Bizu #11 – Multiplicação por 99 a jato! 40
Exercícios 41
Bizu #12 – Dobrando e dividindo para multiplicar 42
Exercícios 43

Divisão **45**
Bizu #13 – Divisão por 2 a jato! 48
Exercícios 49
Bizu #14 – Divisão por 5 a jato! 50
Exercícios 51
Bizu #15 – Divisão por 10 a jato! 52
Exercícios 53
Bizu #16 – Divisão por 25 a jato! (técnica 1) 54
Exercícios 55
Bizu #17 – Divisão por 25 a jato! (técnica 2) 56
Exercícios 57
Bizu #18 – Divisão de números de 3 algarismos por 9 a jato! 58
Exercícios 59

Capítulo 2 - Adquirindo velocidade nas operações avançadas

O Poder da Vírgula **61**
Bizu #19 – O Poder da Vírgula 66
Exercícios 67

MMC e MDC **69**
Bizu #20 – MDC mais prático e rápido 74
Exercícios 75
Bizu #21 – MMC e MDC simultâneos 76
Exercícios 77

Frações **79**
Bizu #22 – Operações com Frações sem MMC 84
Exercícios 85

Porcentagens **87**
Bizu #23 – Raciocinando de 100 em 100 90
Exercícios 91
Bizu #24 – Porcentagem por "troca de posição" 92
Exercícios 93
Bizu #25 – Porcentagem ao Contrário 94
Exercícios 95

Capítulo 3 – Aprimorando

Potenciação **97**
Bizu #26 – Quadrado de números que começam por 5 100
Exercícios 101
Bizu #27 – Quadrado de números que terminem em 5 102
Exercícios 103
Bizu #28 – Elevando números ao quadrado 104
Exercícios 105
Bizu #29 – Descobrindo o quadrado do número consecutivo 106
Exercícios 107
Bizu #30 – Soma de ímpares consecutivos 108
Exercícios 109
Bizu #31 – Soma de pares consecutivos 110
Exercícios 111

Radiciação **115**
Bizu #32 – Determinando raízes quadradas 116
Exercícios 117
Bizu #33 – Raiz quadrada de números que terminem em 25 118
Exercícios 119
Bizu #34 – Verificação Real Simplificada 120
Exercícios 121

Expressões Numéricas..... **123**
Exercícios 126

Demonstrações dos Bizus **127**

Respostas dos exercícios propostos **131**

Proposta para o estudante

Prezado estudante, você conhece alguém que nos dias de hoje troca de canal da TV nos botões da própria TV? Sinceramente, eu não conheço, e acredito que você também não conhece. É um procedimento errado trocar os canais direto na TV? Claro que não, mas você há de concordar comigo que usar o controle-remoto é bem mais rápido prático.

Para muitos, a Matemática dos dias de hoje parece não ter acompanhado a velocidade de funcionamento das coisas e, por isso, ela nos dá a impressão de ser difícil de ser aprendida.

Este livro vem, justamente, dar a você condições de operar com a Matemática na mesma velocidade das coisas de hoje, sem perder a eficiência e a segurança do tradicionalismo da disciplina.

Use este livro como um complemento para o conteúdo que você já conhece ou está aprendendo na escola. Com certeza você vai se sentir muito mais confiante na matéria.

Proposta para os Pais

Prezados pais, é como um de vocês que me dirijo para apresentar este trabalho que visa o aperfeiçoamento de nossos filhos.

Você tem em suas mãos um material que apresentará ao leitor conhecimento matemático suficiente para adquirir uma grande desenvoltura nos cálculos, sem deixar de aprender o embasamento teórico mínimo que a teoria exige.

Vários assuntos do início do currículo escolar são apresentados de maneira prática e objetiva, para que o aluno possa ter sua habilidade aprimorada e sua criatividade estimulada. As técnicas aqui ensinadas foram utilizadas com êxito por diversos alunos meus pelo Brasil, que obtiveram excelentes resultados em suas avaliações.

Outrossim, cabe ressaltar que este livro não substitui o conteúdo escolar tradicional, e sim, apresenta-se como um complemento para o mesmo.

Proposta para os Coordenadores Escolares

Prezado senhor Coordenador, apresento-vos este livro que, fruto de intensa pesquisa, disponibiliza aos nossos alunos um conteúdo diferenciado visando a um melhor domínio da Matemática, desde os seus rudimentos.

Este livro busca abordar, de maneira prática, os primeiros assuntos presentes no currículo escolar de Matemática, ensinando técnicas para uma melhor compreensão da disciplina e maior eficiência nas operações de cálculo.

O objetivo deste livro não é, em nenhuma instância, substituir o material utilizado durante o curso regular da disciplina nos estabelecimentos de ensino, mas servir de complemento e aprimoramento do conteúdo ensinado.

Ao final do livro são apresentadas as demonstrações de cada um dos “Bizus” ensinados, segundo, na medida do possível, as exigências do rigor teórico. Estas demonstrações foram disponibilizadas para que tanto Coordenador e Professor, quanto os próprios alunos, possam se certificar da eficácia dos “Bizus” e a segurança no seu emprego.

Adquirindo velocidade nas operações Básicas

ADIÇÃO



O matemático alemão Michael Stifel foi quem primeiro utilizou o sinal de "+" para indicar adições algébricas segundo historiadores. Antes, usava a palavra latina "et" que significa "e" que na matemática quer dizer adição. Com o passar dos tempos a letra "e" da palavra "et" foi removida e Stifel passou a representar as adições apenas pela letra " t ". Note que a letra "t" nos lembra um pouco o sinal "+".

et→ t → t → † → ✝ → +

Glossário Básico de termos do capítulo "Adição"

Termo	Significado
Adição	Uma das quatro operações básicas da aritmética, utilizada para adicionar um número a outro.
Aproximação	Valor obtido por arredondamento de uma medida.
Aritmética	Parte da Matemática que estuda os números e as suas operações.
Associatividade	Lei que permite reagrupar os termos de uma adição sem alterar o resultado.
Bilhão	1000000000, ou seja, número 1 seguido de nove zeros.
Calcular	Realizar uma operação, como por exemplo, a adição, a subtração, a multiplicação, a divisão ou potenciação, visando obter um resultado.
Cem	100, ou seja, o número 1 seguido de dois zeros.
Comutatividade	Lei que permite mudar a ordem dos termos de uma adição ou multiplicação sem alterar o resultado.
Consecutivos	Números consecutivos são números que se seguem. Por exemplo, 3, 4, 5 e 6 são números consecutivos.
Mil	1000, ou seja, 1 seguido de três zeros.
Milhão	1000000, ou seja, Número 1 seguido de seis zeros.
Milhar	1000, ou seja, 1 seguido de três zeros.
Número	Símbolo que representa quantidade, grandeza, posição.
Número Natural	São provenientes dos processos de contagem na natureza.
Ordem	Arranjo ordenado que pode ser em ordem crescente ou decrescente. Existe um padrão de comportamento para os objetos.
Parcela	É cada um dos termos da Adição
Soma ou Total	Uma das principais operações básicas da aritmética, que resulta na adição de números.
Unidade	A grandeza que serve de referência na medida. No caso da numeração o 1 é a unidade usada.
Zero	Representação do nada. O mais recente dos algarismos. O ponto de separação dos números negativos e positivos na reta real.

Adição

A Adição é a operação aritmética que permite reunir todas as unidades de itens (*) em uma só quantidade e representá-la por um único numeral. Observe:

Considere que estejam reunidos os seguintes frutos:
- Vinte e três laranjas;
- Quarenta e duas maçãs,
- Dezesseis melões.

Podemos, através da **adição**, reunir todos os itens em um único, e saber quantos há ao todo:

$$\text{Total de frutos} = \text{Vinte e três laranjas} + \text{Quarenta e duas maçãs} + \text{Dezesseis melões}$$
$$\text{Total de frutos} = 23 + 42 + 16 = 81 \text{ frutos}$$

(*) Observe, porém que se estivéssemos no referindo a itens de categorias diferentes, a soma não poderia ser realizada, pois deveríamos respeitar as particularidades de cada item.

Itens: 81 frutos e 13 livros

$$\text{Total de itens} = 81 \text{ frutos} + 13 \text{ livros}$$

Integrantes da Adição:

Aos números que estamos somando damos o nome de **Parcela** e ao resultado da adição damos o nome de **Soma** ou **Total**.

$$\begin{array}{rl} 32 & \Longrightarrow 1^a \text{ Parcela} \\ +\ 14 & \Longrightarrow 2^a \text{ Parcela} \\ \hline 46 & \Longrightarrow \text{Soma ou Total} \end{array}$$

Propriedades Operatórias da Adição

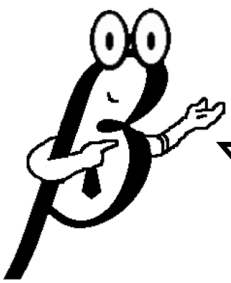
A Adição possui **Propriedades Operatórias** que é muito importante conhecer:

a) Comutatividade: $3+9=9+3=12$, $12+5=5+12=17$, etc.
c) Associatividade: $[2+8]+3=2+[8+3]=13$, $5+[2+3]=[5+2]+3=10$, etc.
d) Elemento Neutro: $3+0=0+3=3$, $0+5=5+0=5$, etc.
e) Fechamento (A soma de dois números inteiros é sempre um número inteiro):

$$\underbrace{3+10}_{\text{inteiros}} = \underbrace{13}_{\text{inteiro}}, \quad \underbrace{123+440}_{\text{inteiros}} = \underbrace{563}_{\text{inteiro}}, \text{ etc.}$$

Bizu #1

Usando o número 10 para somar rápido!



... Se procurarmos somas que totalizem 10, algumas somas ficarão muito mais simples. Veja como:

Basta realizar as somas procurando valores que terminem em zero.

$$\underline{12}+\underline{\underline{13}}+\underline{8}+\underline{\underline{7}}=\underline{12+8}+\underline{\underline{13+7}}=\underline{20}+\underline{\underline{20}}=40$$

$$17+\underbrace{5}_{5=[3+2]}+9+8=\underline{17}+\underline{\underline{[3+2]}}+9+\underline{\underline{8}}=\underline{17+3}+\underline{\underline{2+8}}+9=\underline{20}+\underline{\underline{10}}+9=39$$

$$\underline{16}+\underline{\underline{11}}+\underline{14}+\underline{\underline{29}}=\underline{16+14}+\underline{\underline{11+29}}=\underline{30}+\underline{\underline{40}}=70$$

Lembre-se que este Bizu conta com o conhecimento de duas Propriedades da Adição: A Comutatividade e a Associatividade.



$$23+\underbrace{42}_{42=[40+2]}+7+18=\underbrace{23+7}_{\text{comutatividade}}+\underbrace{40+[2+18]}_{\text{associatividade}}=30+40+20=90$$

$$36+5+19=36+[4+15]+5=\underbrace{[36+4]+[15+5]}_{\text{associatividade}}=40+20=60$$

Vamos praticar!

Calcule as somas abaixo, <u>arredondando os valores para 10</u>, se possível.

a) ***Exemplo:*** $123+47=123+[40+7]=[123+7]+40=130+40=170$

b) $12+58=$ _____

c) $235+13+12=$ _____

d) $431+36+43=$ _____

e) $1342+126+34=$ _____

f) $2947+1053+229+11=$ _____

g) $4326+143+241+28=$ _____

h) $493+145+274+147+231=$ _____

i) $851+173+979+227=$ _____

j) $365+293+142=$ _____

k) $169+487+541+13=$ _____

l) $112+423+185+220=$ _____

m) $3754+2971+745=$ _____

n) $882+1644+291+123=$ _____

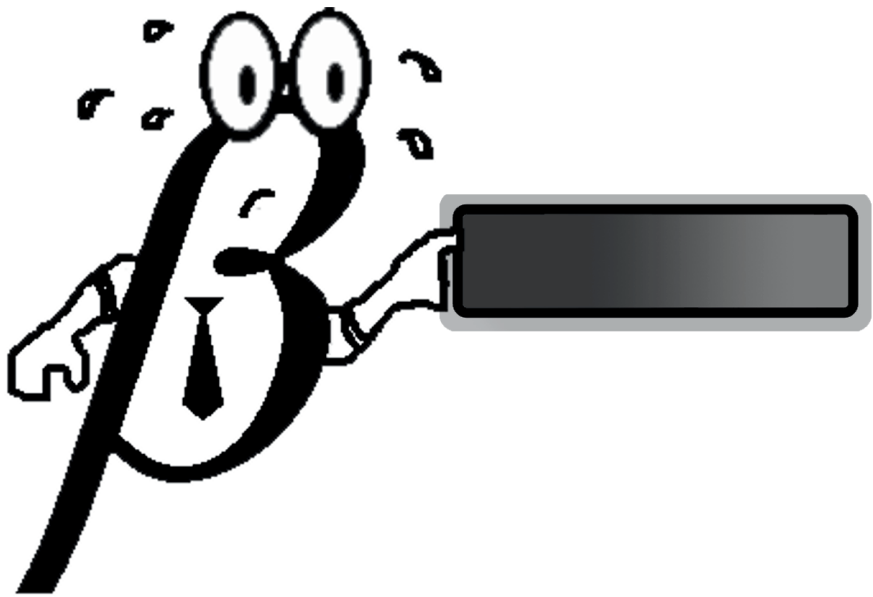
o) $776+8243+5301=$ _____

p) $547+912+345+1301=$ _____

q) $1012+334+221+803=$ _____

r) $147+201+22+300=$ _____

SUBTRAÇÃO



Fruto de pesquisas, acredita-se que os símbolos negativos (e positivos também) vieram a ter uso na Inglaterra, quando usados por Robert Recorde em 1557. Porém, os símbolos positivos e negativos foram usados antes de aparecerem na escrita. Há relatos de que foram pintados em tambores para indicar se os mesmos estavam cheios ou não.

Glossário Básico de termos do capítulo "Subtração"

Termo	Significado
Diferença ou Resto	Resultado da Subtração.
Elemento Neutro	Valor que ao ser utilizado em uma operação aritmética, não altera o valor do número com o qual foi operado.
Espécie	Característica comum que serve para dividir os seres em grupos; qualidade, natureza, gênero.
Fechamento	A diferença de dois números reais será sempre um outro número Real.
Minuendo	Número que vai ser diminuído, do qual retira-se o subtraendo.
Módulo	Distância de um ponto na reta até a origem.
Número Real	Números reais são usados para representar uma quantidade contínua (incluindo o zero e os negativos).
Operação Inversa	Ação contrária a uma ação já realizada ou já considerada.
Simétrico	Dois números que tenham mesmos Módulos.
Sinal	Símbolo gráfico que indica se um determinado número é Positivo ou Negativo.
Subtração	Operação Matemática que indica quanto é um valor numérico se dele for removido outro valor numérico.
Subtraendo	Número que é retirado do Minuendo.
Unidade	É o elemento a partir do qual se constroem todos os outros de um mesmo conjunto ou categoria.

Subtração

A Subtração é a operação aritmética que permite retirar todas as unidades de um número contido em um outro da mesma espécie (*). Observe:

Considere que há 81 frutos, sendo 23 laranjas, 42 maçãs e 16 melões. Se retirarmos apenas os melões, quantos frutos restarão?

Podemos, através da **subtração**, retirar os itens que quisermos e, então, saber quantos itens restam depois desta retirada. Observe:

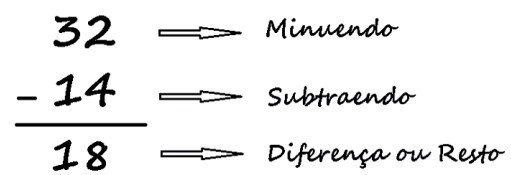
Total de frutos = 81
Retirando os 16 melões = 81 – 16 = 65 frutos

(*) Observe, porém, que se estivéssemos no referindo a itens de categorias diferentes, a subtração não poderia ser realizada, pois deveríamos respeitar as particularidades da espécie de cada item.

81 frutos e 13 livros
81 frutos – 13 livros = impossível

Integrantes da Subtração:

Aos números que estamos subtraindo damos o nome de **Minuendo, Subtraendo** e ao resultado **Diferença** ou **Resto**.



Propriedades Operatórias da Subtração

A Subtração possui **Propriedades Operatórias** que é muito importante conhecer:

a) Comutatividade: Não existe na Subtração.
c) Associatividade: Não existe na Subtração.
d) Elemento Neutro: Não existe na Subtração.
e) Fechamento (A diferença de dois números reais é sempre um número real):

$$\underbrace{13+10}_{\text{inteiros}} = \underbrace{3}_{\text{inteiro}} \quad , \quad \underbrace{1230+440}_{\text{inteiros}} = \underbrace{790}_{\text{inteiro}}, \text{ etc.}$$

f) Anulação: Se Minuendo = Subtraendo, então Resto = 0