

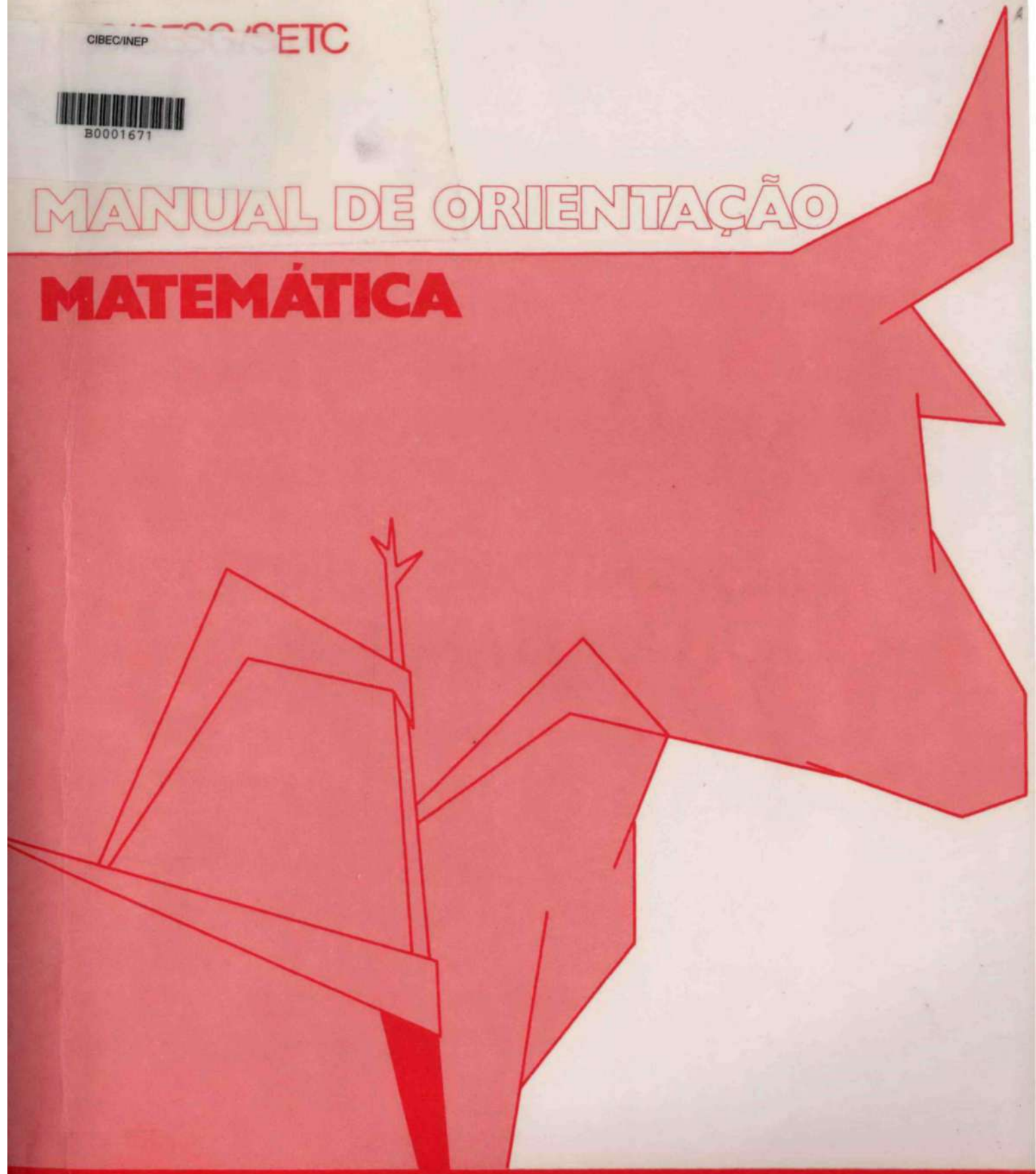
CIBEC/INEP



B0001671

# MANUAL DE ORIENTAÇÃO

## MATEMÁTICA



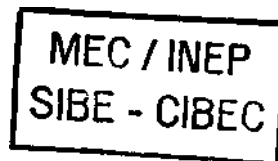
.214.112  
94m

série ensino agrotécnico 14

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



# Manual de Orientação MATEMÁTICA

**FAE**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AO ESTUDANTE  
Rio de Janeiro  
1988

© 1987

Direitos autorais exclusivos do  
Ministério da Educação

Impresso no Brasil

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Decreto n.º 1.825, de 20 de dezembro de 1907.

Esta edição foi publicada pela  
FAE — Fundação de Assistência ao Estudante, sendo  
Presidente da República Federativa do Brasil  
*José Sarney*

Ministro de Estado da Educação  
*Jorge Bornhausen*

Secretário-Geral  
*Aloísio de Guimarães Sotero*

Secretário de Ensino de 2.º Grau  
*Zeli Isabel Roesler*

Presidente da FAE  
*Carlos Pereira de Carvalho e Silva*

M425 Matemática: manual de orientação/MEC, SESG.SETC-Rio de Janeiro: FAE,  
1988.  
104p.: il.; 28cm.- (Série Ensino agrotécnico; 14)

Bibliografia.  
ISBN 85-222-0207-9 Geral  
ISBN 85-222-0234-6 Matemática

1. Matemática - Estudo e ensino. I. Brasil. Secretaria de Ensino de  
2º Grau. II. Fundação de Assistência ao Estudante, **Rio de Janeiro, ed..**

MEC/FAE/RJ

CDD-510.7

88-004

## COORDENAÇÃO-GERAL

- Elizabeth Borges de Oliveira — SESG/SETC

## ELABORAÇÃO

- Fernando Macedo Carneiro — EAF de Crato — CE
- José Carlos Riboli — EAF de Muzambinho — MG
- José Henrique Dias dos Santos — EAF de Catu — BA
- José Salvador das Neves — SESG/SETC
- Mário Aparecido Moreira — SESG/SETC

## COLABORAÇÃO

- Aier Tadeu Gabriel Morcelli — EAF de São Vicente do Sul — RS
- Anete Casteluber Rodrigues — EAF de Colatina — ES
- Antônio Vitorino de Moraes — EAF de Uberaba — MG
- Arioaldo Monteiro de Rezende — EAF de Rio Verde — GO
- Aura Maria Bringhamti — EAF de Concórdia — SC
- Bento Delize — EAF de Cuiabá — MT
- Carlos de Paula Pires — EAF de Rio Pomba — MG
- Evaldo Inácio do Nascimento — EAF de Belo Jardim — PE
- Francisco Dantas Pinheiro — EAF de Sousa — PB
- Francisco Eli Menezes — EAF de Crato — CE
- Frederico de Almeida Helebrandt — EAF de Cáceres — MT
- Genivaldo Costa da Silva — EAF de Barreiros — PE
- Giovanni Carvalho Oliveira — EAF de São Cristóvão — SE
- Grácia Maria Campos de Araújo — EAF de Barbacena — MG
- Haroldo Cavalcante Ferreira — EAF de Uberlândia — MG
- Isaque Ramos da Silva — EAF de São Luís — MA
- João Gualberto Filho — EAF de Iguatu — CE
- José Antônio da Costa — EAF de Bambuí — MG
- José Newton Montenegro Imbuzeiro — EAF de Satuba — AL
- Lauro Jacob Weber — EAF de Machado — MG
- Leônidas Morada da Silva — EAF de Manaus — AM
- Luiz Boaventura de Andrade — EAF de Vitória de Santo Antão — PE
- Margarida Castelli do Prado — EAF de Sertão — RS
- Maria Dalva Miranda Khabbaz — EAF de Inconfidentes — MG
- Maria de Lourdes Fadini Cordeiro — EAF de Santa Teresa — ES
- Maria do Amparo Pessoa de Araújo — EAF de Castanha — PA
- Naylor P. Alves Filho — EAF de Januária — MG
- Sebastião Rodrigues de Oliveira — EAF de São João Evangelista — MG
- Sidney de Moraes Guimarães — EAF de Bento Gonçalves — RS
- Sônia Maria Meneguelli Muniz — EAF de Alegre — ES
- Teodorico Rodrigues da Costa — EAF de Salinas — MG

## REVISÃO

- Mirna Saad Vieira — SESG/SETC
- Therezinha de Oliveira — SESG/SETC

## CAPA

- Olga Diniz de C. Botelho — SESG/SETC

# APRESENTAÇÃO

Procurando contribuir para a melhoria da qualidade do ensino profissionalizante das Escolas Agrotécnicas Federais a partir da sistematização dos conteúdos programáticos e da implementação das aulas teórico-práticas, técnicos do Ministério da Educação, juntamente com professores das EAFs, vêm produzindo material didático das disciplinas que compõem o currículo dos cursos Técnicos em Agropecuária e Técnico em Economia Doméstica.

Assim, os manuais que integram a Série Ensino Agrotécnico apresentam não só uma proposta de conteúdo programático das disciplinas dos mencionados cursos, como também sugestões de atividades, contidas em Folhas de Orientação, que podem ser utilizadas como roteiro para o professor e material de consulta para o aluno.

Para utilização dos manuais, os professores poderão lançar mão de sua experiência e criatividade, adaptando as práticas às peculiaridades locais, à realidade dos alunos e aos recursos disponíveis.

ZELI ISABEL ROESLER  
Secretária de Ensino de 2.º Grau

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
INSTRUÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DO MANUAL DE MATEMÁTICA.....	7
PROGRAMA-REFERÊNCIA.....	9
Objetivo da Disciplina Matemática.....	10
Objetivos das Unidades.....	10
Programa-Referência de Matemática.....	12
FOLHAS DE ORIENTAÇÃO DE 1 A 53.....	19
BIBLIOGRAFIA.....	103

# INSTRUÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DO MANUAL DE MATEMÁTICA

A elaboração deste Manual foi fundamentada na realidade vivenciada pelas Escolas Agrotécnicas Federais, com aproveitamento dos recursos didático-pedagógicos que lhes são pertinentes e de acordo com a programação da disciplina.

O Manual contém um programa-referência destinado a subsidiar os professores na definição dos conteúdos a serem ministrados aos alunos e Folhas de Orientação que apresentam, de forma seqüenciada, exercícios práticos para a fixação das estruturas matemáticas, a nível de 2.º grau.

Poderá ser enriquecido pelos professores da disciplina, adaptado às situações novas e aos recursos disponíveis em cada Escola Agrotécnica.

## 1. Programa-Referência

O Programa-Referência consiste na relação dos conteúdos programáticos, selecionados dos planos de curso dos professores das EAFs e complementado por consultas a bibliografia específica.

Contém uma coluna com a listagem dos conhecimentos, divididos em unidades e subunidades; uma segunda coluna com sugestões de atividades, relacionadas aos conteúdos fixados na coluna anterior. Apresenta, ainda, uma terceira coluna com os números das Folhas de Orientação, correspondendo às atividades propostas.

## 2. Folha de Orientação

Cada Folha de Orientação contém, na sua primeira parte, os seguintes elementos:

- nome da disciplina,
- nome da unidade do Programa-Referência,
- citação da atividade a ser desenvolvida,
- objetivo que se pretende atingir com a atividade,
- denominação e quantidade dos materiais e/ou recursos a serem utilizados na execução da atividade.

A segunda parte, que poderá ser composta de uma ou mais páginas, destina-se à apresentação seqüencial dos passos a serem seguidos pelos alunos: Procedimento.

As atividades programadas nas Folhas de Orientação foram elaboradas com vistas a:

- contribuir para o desenvolvimento da iniciativa, da autoconfiança, da criatividade e do raciocínio lógico formal do aluno;
- possibilitar operações com estruturas matemáticas, apropriadas às situações específicas, dentro de cada conteúdo do Programa-Referência;
- possibilitar a aplicação prática da Matemática na resolução de problemas, a nível de 2.º grau;
- desenvolver a habilidade de análise e interpretação de dados e resultados na relação teoria/prática;
- proporcionar experiência no manuseio de instrumentos de medida;
- contribuir para o desenvolvimento da capacidade de expressão escrita, através da redação e apresentação de relatórios, quando for o caso.

## 3. Sugestões Metodológicas

A atividade proposta em cada Folha de Orientação deverá ser executada pelos alunos através de trabalhos individuais ou em grupos, a critério do professor.

As Folhas de Orientação deverão ser distribuídas aos alunos no momento em que mostrarem ter assimilado os conteúdos correspondentes, o que poderá ser verificado através de testes e/ou outros instrumentos de avaliação.

Nesta ocasião, o professor deverá esclarecer aos alunos os aspectos teórico-práticos da atividade a ser realizada e suas aplicações, de modo a possibilitar a realização do trabalho da forma mais independente possível.



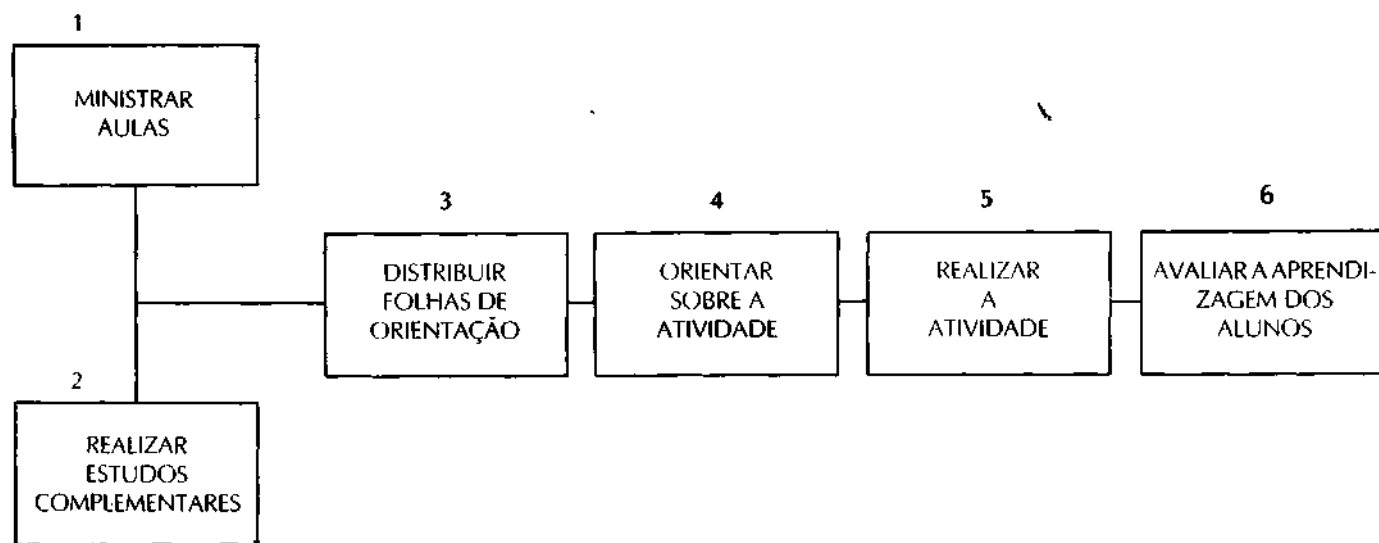
É importante que o professor solicite aos alunos estudos complementares, com o fim de ampliar seu referencial teórico e de fixar os conteúdos de cada atividade.

É necessário que o professor evite a indicação de soluções, de forma a propiciar aos alunos o exercício de sua criatividade, autoconfiança, capacidade de interpretação de dados, fenômenos e expressões matemáticas.

A técnica de trabalho em grupo, quando aplicada, deverá enfatizar a convivência social e Co-participação dos componentes, a divisão do trabalho e o fluxo de conhecimentos e experiências.

A atividade proposta na Folha de Orientação poderá constituir-se num componente de avaliação, tendo como indicador o desempenho dos alunos na sua realização.

O fluxograma apresentado a seguir, a título de sugestão, demonstra a seqüência de passos para a execução da atividade. Os passos 1, 3, 4 e 6 são realizados pelo professor junto aos alunos e os 2 e 5 são destinados aos alunos com a orientação do professor.



Poderá ser pedido aos alunos um relatório, quando for necessário, onde serão anotadas, de forma clara e objetiva, todas as informações relativas à atividade realizada, contendo itens como:

- título,
- objetivo,
- introdução,
- materiais e/ou recursos utilizados,
- procedimentos (dados, cálculos, gráficos e resultados),
- análise dos resultados,
- conclusão.

**PROGRAMA-REFERÊNCIA**  
**PROGRAMA-REFERÊNCIA**  
**PROGRAMA-REFERÊNCIA**  
**PROGRAMA-REFERÊNCIA**  
**PROGRAMA-REFERÊNCIA**

# OBJETIVO DA DISCIPLINA MATEMÁTICA

- Contribuir para a formação integral do aluno, auxiliando-o na preparação para o trabalho, através do desenvolvimento de seu raciocínio lógico-formal, da capacidade crítica e da criatividade.

## Objetivos das unidades

### 1. Cálculo algébrico

- Equacionar e resolver problemas através da aplicação do cálculo algébrico.

### 2. Unidades de medida

- Identificar e transformar unidades de medida do sistema métrico e não decimais.
- Calcular medidas lineares, de superfície, de volume, de capacidade, de massa e não decimais.

### 3. Teoria dos conjuntos

- Identificar e relacionar conjuntos, representando-os graficamente.
- Operar com conjuntos.
- Representar graficamente produtos cartesianos, relações, funções lineares e funções quadráticas.

### 4. Progressões

- Diferenciar uma progressão aritmética de uma progressão geométrica, identificando seus termos, suas fórmulas e suas propriedades.
- Resolver problemas de progressões aritmética e geométrica.

### 5. Trigonometria

- Resolver problemas com triângulos retângulos e com triângulos quaisquer, aplicando relações métricas e trigonométricas.
- Localizar um arco e identificar as funções trigonométricas deste arco no círculo trigonométrico.
- Representar graficamente cada uma das funções trigonométricas, identificando suas propriedades.
- Resolver problemas de trigonometria, aplicando relações trigonométricas fundamentais e derivadas.

### 6. Função exponencial

- Construir gráficos de funções exponenciais, observando suas propriedades.
- Resolver equações exponenciais.

### 7. Função logarítmica

- Construir gráficos de funções logarítmicas.
- Realizar operações com logaritmos, levando em conta suas propriedades.
- Resolver equações logarítmicas.

### 8. Análise combinatória

- Resolver problemas envolvendo arranjo, permutação e combinação simples.

### 9. Binômio de Newton

- Reconhecer os termos e as propriedades do desenvolvimento do binômio.
- Desenvolver um binômio de Newton.
- Deduzir e aplicar a fórmula do termo geral do desenvolvimento binomial.

### 10. Matrizes, determinantes e sistemas lineares

- Construir matrizes  $m \times n$ , a partir de tabelamento de dados práticos.
- Realizar operações com matrizes.

- Calcular o determinante de uma matriz.
- Resolver sistemas de equações pelo processo matricial.

#### **11. Matemática financeira**

- Calcular despesas, receitas, lucros e prejuízos de um determinado projeto.
- Resolver problemas, envolvendo juros simples e juros compostos.

#### **12. Noções de estatística**

- Reconhecer espaço amostral, evento e probabilidade.
- Construir gráficos de distribuição de frequência.
- Resolver problemas que envolvam o cálculo de probabilidades.
- Calcular as médias aritmética, geométrica, harmônica e ponderada de valores dados, assim como mediana e moda.

#### **13. Geometria analítica**

- Resolver problemas que envolvam a determinação da distância entre dois pontos, a condição de alinhamento de três pontos, o perímetro, a área de um triângulo, a equação geral da reta e da circunferência.

# Programa-referência de matemática

(continua)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
<p><b>1. Cálculo algébrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciação</li> <li>• Radiciação</li> <li>• Noções sobre polinômios</li>   <li>• Equações de 1º grau</li> <li>• Sistemas de equações de 1º grau</li>   <li>• Razão</li> <li>• Proporção</li>   <li>• Regra de três simples</li>   <li>• Porcentagem</li>   <li>• Regra de três composta</li> <li>• Equações de 2º grau</li> </ul>	<p>1. Desenvolvimento das operações com polinômios</p> <p>2. Resolução de problemas de 1º grau relacionados à agropecuária</p> <p>2.1 Mudanças de hortaliças</p> <p>2.2 Elementos de uma ração</p> <p>3. Aplicação de proporção na agropecuária</p> <p>3.1 Divisão de lucros</p> <p>3.2. Mistura de adubos</p> <p>4. Aplicação de regra de três</p> <p>4.1 Custo de produção</p> <p>4.2 Preço de um produto</p> <p>4.3 Revestimento de um piso</p> <p>5. Utilização da porcentagem</p> <p>5.1 Poder germinativo</p> <p>5.2 Índice de mortalidade de aves</p> <p>6. Aplicação de regra de três</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p>
<p><b>2. Unidades de medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas lineares <ul style="list-style-type: none"> <li>— Metro: múltiplos e submúltiplos</li> <li>— Macro e micromedidas</li> <li>— Perímetro</li> <li>— Semiperímetro</li> </ul> </li> <li>• Medidas de superfície <ul style="list-style-type: none"> <li>— Metro quadrado: múltiplos e submúltiplos</li> <li>— Medidas agrárias padrão regional</li> <li>— Áreas das principais figuras planas</li> </ul> </li> <li>• Medidas de volume <ul style="list-style-type: none"> <li>— Metro cúbico: múltiplos e submúltiplos</li> <li>— Medidas de lenha: múltiplos e submúltiplos</li> <li>— Volumes dos principais sólidos geométricos</li> </ul> </li> </ul>	<p>7. Determinação do perímetro de figuras planas comuns às propriedades rurais</p> <p>8. Determinação de área de figuras planas comuns às propriedades rurais</p> <p>9. Determinação do volume de sólidos geométricos encontrados em propriedades rurais</p>	<p>12</p> <p>13</p> <p>14</p>

# Programa-referência de matemática

(continua)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas de capacidade<ul style="list-style-type: none"><li>— Litro: múltiplos e submúltiplos</li><li>— Equivalência entre capacidade e volume</li></ul></li><li>• Medidas de massa<ul style="list-style-type: none"><li>— Quilograma: múltiplos e submúltiplos</li></ul></li><li>• Medidas não decimais<ul style="list-style-type: none"><li>— Tempo, ângulo e arco</li><li>— Representação</li><li>— Leitura de ângulo</li><li>— Adição e subtração</li></ul></li></ul>	<p>10. Determinação da capacidade de reservatórios encontrados em propriedades rurais</p> <p>11. Determinação da massa da silagem armazenada</p> <p>12. Comprovação do valor de <math>\pi</math></p>	<p>15</p> <p>16</p> <p>17</p>
<b>3. Teoria dos conjuntos</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito</li><li>• Elementos e relação de pertinência</li><li>• Representação de conjuntos<ul style="list-style-type: none"><li>— Número de elementos de um conjunto</li></ul></li><li>• Relação de inclusão — subconjuntos</li><li>• Operações com conjuntos<ul style="list-style-type: none"><li>— União</li><li>— Interseção</li><li>— Diferença</li><li>— Complementar</li></ul></li><li>• Conjuntos numéricos<ul style="list-style-type: none"><li>— Naturais (N)</li><li>— Inteiros (Z)</li><li>— Racionais (Q)</li><li>— Irracionais (I)</li><li>— Reais (R)</li><li>— Operações básicas em Q</li><li>— Expressões numéricas em Q</li></ul></li><li>• Intervalos<ul style="list-style-type: none"><li>— Aberto</li><li>— Fechado</li><li>— Semi-aberto e/ou semifechado</li></ul></li><li>• Par ordenado</li><li>• Produto cartesiano<ul style="list-style-type: none"><li>— Representação cartesiana de pontos</li><li>— Representação gráfica de produto cartesiano</li></ul></li></ul>	<p>13. Caracterização de um conjunto</p> <p>14. Utilização das operações com conjuntos</p> <p>15. Resolução das diferentes operações em Q</p>	<p>18</p> <p>19</p> <p>20</p>

# Programa-referência de matemática

(continua)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Definição</li> <li>— Representação gráfica</li> <li>— Domínio</li> <li>— Imagem</li> </ul> </li> <li>• Função               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Definição</li> <li>— Representação gráfica</li> <li>— Domínio</li> <li>— Imagem</li> </ul> </li> <li>• Função linear               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Definição</li> <li>— Representação gráfica</li> <li>— Domínio</li> <li>— Imagem</li> </ul> </li> <li>• Função quadrática               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Definição</li> <li>— Representação gráfica</li> <li>— Domínio</li> <li>— Imagem</li> </ul> </li> </ul>	<p>16. Distinção entre relação e função</p>	<p style="text-align: right;"><b>21</b></p>
<p><b>4. Progressões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Progressão aritmética (PA)               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Definição</li> <li>— Fórmula do termo geral</li> <li>— Interpolação de meios aritméticos</li> <li>— Soma dos termos da PA</li> </ul> </li> <li>• Progressão geométrica (PG)               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Definição</li> <li>— Fórmula do termo geral</li> <li>— Interpolação de meios geométricos</li> <li>— Soma dos termos da PG                   <ul style="list-style-type: none"> <li>finita</li> <li>infinita</li> </ul> </li> <li>— Produto dos termos de uma PG</li> </ul> </li> </ul>	<p>17. Resolução de problemas sobre progressões</p> <p>17.1 Total de produção considerando o aumento constante</p> <p>17.2 Número de células após algumas divisões</p>	<p style="text-align: right;"><b>22</b></p> <p style="text-align: right;"><b>23</b></p>
<p><b>5. Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Razões trigonométricas: seno, co-seno, tangente, co-tangente, secante e co-secante</li> </ul>		

# Programa-referência de matemática

(continua)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Círculo trigonométrico               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Quadrantes</li> <li>— Funções trigonométricas</li> <li>— Sinais das funções nos quadrantes</li> </ul> </li> <li>• Funções trigonométricas dos ângulos               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Complementares</li> <li>— Suplementares</li> <li>— Explementares</li> <li>— Replementares</li> </ul> </li> <li>• Funções trigonométricas dos ângulos notáveis</li> <li>• Relações trigonométricas fundamentais e derivadas</li> <li>• Uso da tabela de linhas trigonométricas naturais</li> <li>• Interpolação linear</li> <li>• Lei dos senos</li> <li>• Lei dos co-senos</li> <li>• Cálculo da área de um triângulo qualquer</li> </ul>	<p>18. Localização de um ângulo no círculo e determinação dos sinais de suas funções trigonométricas</p> <p>19. Utilização dos ângulos notáveis</p> <p>20. Cálculo da medida de um lado num triângulo qualquer</p>	<p style="text-align: right;"><b>24</b></p> <p style="text-align: right;"><b>25</b></p> <p style="text-align: right;"><b>26</b></p> <p style="text-align: right;"><b>27</b></p>
<p><b>6. Função exponencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Definição</li> <li>• Domínio</li> <li>• Imagem</li> <li>• Gráficos</li> <li>• Propriedades</li> <li>• Equações exponenciais</li> </ul>	<p>21. Aplicação das propriedades das potências</p> <p>22. Representação gráfica de funções exponenciais e resolução de equações exponenciais</p>	<p style="text-align: right;"><b>28</b></p>
<p><b>7. Função logarítmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Definição</li> <li>• Domínio</li> <li>• Imagem</li> <li>• Gráficos</li> <li>• Propriedades dos logaritmos</li> <li>• Propriedades operatórias               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Logaritmo de um produto</li> </ul> </li> </ul>	<p>23. Aplicação das propriedades dos logaritmos</p>	<p style="text-align: right;"><b>29</b></p>



# Programa-referência de matemática

(continua)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Logaritmo de um quociente</li> <li>— Logaritmo de uma potência</li> <li>— Logaritmo de uma raiz</li> <li>• Sistema de logaritmos</li> <li>• Logaritmos decimais</li> <li>• Mudança de base</li> <li>• Operações com logaritmos               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Adição</li> <li>— Subtração</li> <li>— Multiplicação por um número</li> <li>— Divisão por um número</li> </ul> </li> <li>• Uso da tábua de logaritmos</li> <li>• Antilogaritmo</li> <li>• Equações logarítmicas</li> </ul>	<p>24. Aplicação de logaritmos no cálculo do pH de um solo</p> <p>25. Aplicação de logaritmos no cálculo de juros compostos</p>	<p style="text-align: right;"><b>30</b></p> <p style="text-align: right;"><b>31</b></p>
<p><b>8. Análise combinatória</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Definição</li> <li>• Fatorial</li> <li>• Arranjos simples</li> <li>• Permutações simples</li> <li>• Combinações simples</li> </ul>	<p>26. Distinção dos diversos tipos de agrupamentos simples</p> <p>27. Resolução de problemas sobre agrupamentos simples</p> <p>27.1 Número de arranjos</p> <p>27.2 Número de permutações</p> <p>27.3 Número de combinações</p>	<p style="text-align: right;"><b>32</b></p> <p style="text-align: right;"><b>33</b></p> <p style="text-align: right;"><b>34</b></p> <p style="text-align: right;"><b>35</b></p>
<p><b>9. Binômio de Newton</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Desenvolvimento do binômio</li> <li>• Fórmula do termo geral</li> </ul>	<p>28. Aplicação da fórmula do termo geral do binômio de Newton</p>	<p style="text-align: right;"><b>36</b></p>
<p><b>10. Matrizes, determinantes e sistemas lineares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Definição de matrizes</li> <li>• Representação de matrizes</li> <li>• Igualdade de matrizes</li> <li>• Matrizes               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Opostas</li> <li>— Transpostas</li> <li>— Inversas</li> </ul> </li> </ul>	<p>29. Representação de matrizes</p> <p>29.1 Culturas regionais</p> <p>29.2 Produção de leite</p>	<p style="text-align: right;"><b>37</b></p> <p style="text-align: right;"><b>38</b></p>

# Programa-referência de matemática

(continuação)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operações com matrizes<ul style="list-style-type: none"><li>— Adição</li><li>— Subtração</li><li>— Multiplicação por um número</li><li>— Multiplicação de matrizes</li></ul></li><li>• Determinantes<ul style="list-style-type: none"><li>— Definição</li><li>— Menor complementar</li><li>— Co-fator</li><li>— Regra de Sarrus</li><li>— Propriedades</li></ul></li><li>• Sistemas lineares<ul style="list-style-type: none"><li>— Definição</li><li>— Resolução</li></ul></li></ul>	30. Multiplicação de matrizes	39
<ul style="list-style-type: none"><li>— Regra de Cramer</li><li>— Método de escalonamento</li><li>— Classificação de um sistema quanto ao número de soluções possível<ul style="list-style-type: none"><li>determinado</li><li>indeterminado</li><li>impossível</li></ul></li></ul>	31. Resolução de sistemas lineares usando a regra de Cramer	40
<b>11. Matemática financeira</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução</li><li>• Operações sobre mercadorias<ul style="list-style-type: none"><li>— Preço de custo</li><li>— Preço de venda</li><li>— Lucro</li><li>— Prejuízo</li></ul></li><li>• Juros<ul style="list-style-type: none"><li>— Simples</li><li>— Composto</li></ul></li></ul>	32. Análise de resultados de projetos	41
	33. Cálculo de juros em operações financeiras	
	33.1 juros de custeio	42
	33.2 juros de financiamento	43
<b>12. Noções de estatística</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução</li><li>• Gráficos de distribuição de frequência</li><li>• Probabilidade<ul style="list-style-type: none"><li>— Espaço amostral</li><li>— Eventos</li><li>— Definição de probabilidade</li><li>— Cálculo da probabilidade</li></ul></li></ul>	34. Cálculo da probabilidade de um evento	44

# Programa-referência de matemática

(continua)

CONHECIMENTOS	SUGESTÕES DE ATIVIDADES	FOLHA DE ORIENTAÇÃO
• Medidas de tendência central	35. Utilização das medidas de tendência central	
— Médias		
aritmética	35.1 Cálculo da média aritmética	45
geométrica	35.2 Cálculo da média geométrica	46
harmônica	35.3 Cálculo da média harmônica	47
ponderada	35.4 Cálculo da média ponderada	48
— Mediana	35.5 Cálculo da mediana	49
— Moda	35.6 Cálculo da moda	50
<b>13. Geometria analítica</b>		
• Introdução		
• Coordenadas cartesianas		
• Distância entre dois pontos	36. Cálculo da distância entre dois pontos	51
• Divisão de segmento numa razão dada		
• Condição de alinhamento de três pontos	37. Verificação do alinhamento de três pontos	52
• Área de um triângulo		
• Perímetro e área de um polígono	38. Cálculo do perímetro e da área de um polígono	53
• Equação geral da reta		
• Equação geral da circunferência		

**FOLHAS DE ORIENTAÇÃO**  
**FOLHAS DE ORIENTAÇÃO**  
**FOLHAS DE ORIENTAÇÃO**  
**FOLHAS DE ORIENTAÇÃO**  
**FOLHAS DE ORIENTAÇÃO**

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 1. Desenvolvimento das operações com polinômios

**1**

**OBJETIVO (S):** Desenvolver uma subtração de polinômios e, em seguida, a adição que comprova o resultado da subtração

Página 1/1

### POLINÔMIO DE ORDEM $n$ , COMPLETO E ORDENADO

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

### PROCEDIMENTO

- 1.º Escreva, em uma folha de papel, o polinômio  $A = -9 + 3x^4 - x^5 + 6x - 8x^2 - x^3$ .
- 2.º Reescreva o polinômio A de forma ordenada.
- 3.º Escreva, em uma folha de papel, o polinômio  $B = -x^2 + 3x^3 - 1 + 2x$ .
- 4.º Reescreva o polinômio B de forma ordenada.
- 5.º Calcule a diferença  $D = A - B$ , usando os polinômios ordenados obtidos nos procedimentos 2 e 4.
- 6.º Obtenha o polinômio  $A = D + B$ , sendo A = minuendo, B = subtraendo e D = diferença, pois  $D = A - B \Rightarrow A = D + B$ .

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

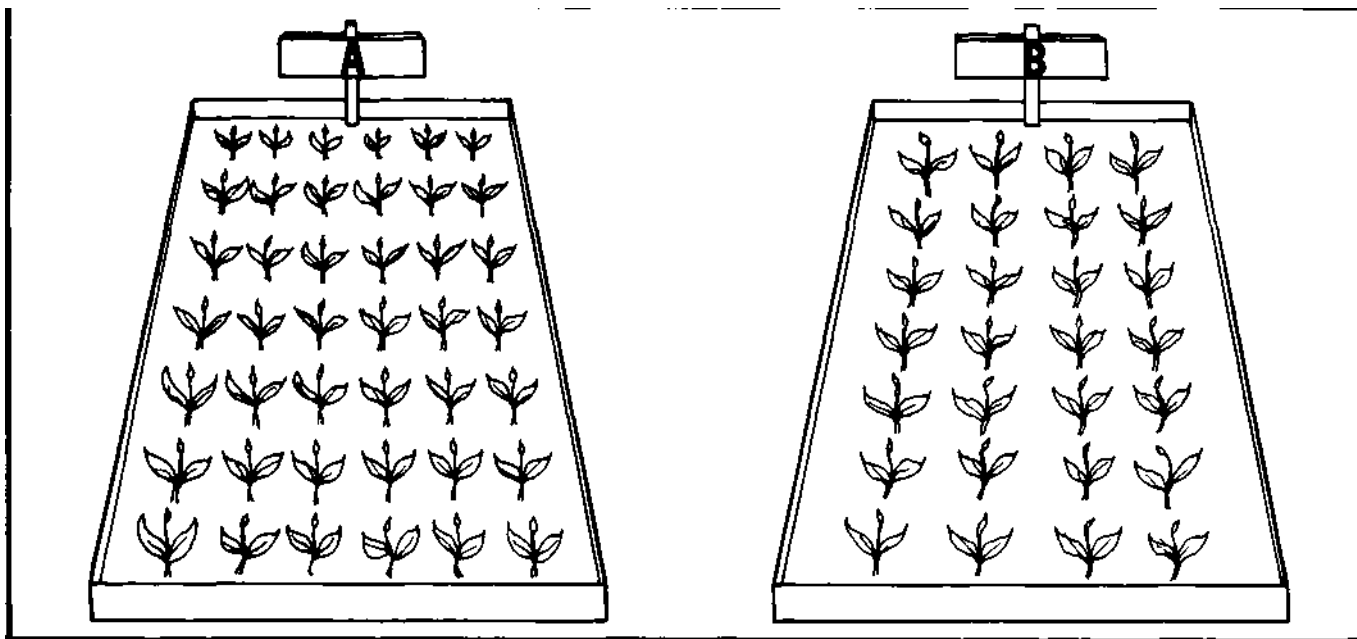
**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 2. Resolução de problemas de 1º grau relacionados à agropecuária

**2**

**OBJETIVO (S):** Distribuir mudas de hortaliças entre dois canteiros, segundo uma condição dada

Página 1/1



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Distribua 1.070 mudas de uma hortaliça qualquer, entre os canteiros A e B, segundo a condição abaixo:  
— o canteiro B deverá ter a quarta parte do triplo do canteiro A, acrescido de 20 mudas.
- 2.º) Escreva, numa folha de papel, as expressões algébricas correspondentes ao número de mudas do canteiro A e do canteiro B.
- 3.º) Escreva uma equação algébrica que reúna mudas do canteiro A, mudas do canteiro B e o total de mudas.
- 4.º) Resolva a equação escrita, obtendo o número de mudas do canteiro A e o número de mudas do canteiro B.
- 5.º) Adicione o número de mudas do canteiro A com o do canteiro B, para verificar o total inicial das mudas, comprovando o cálculo feito: mudas do canteiro A + mudas do canteiro B = total de mudas.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

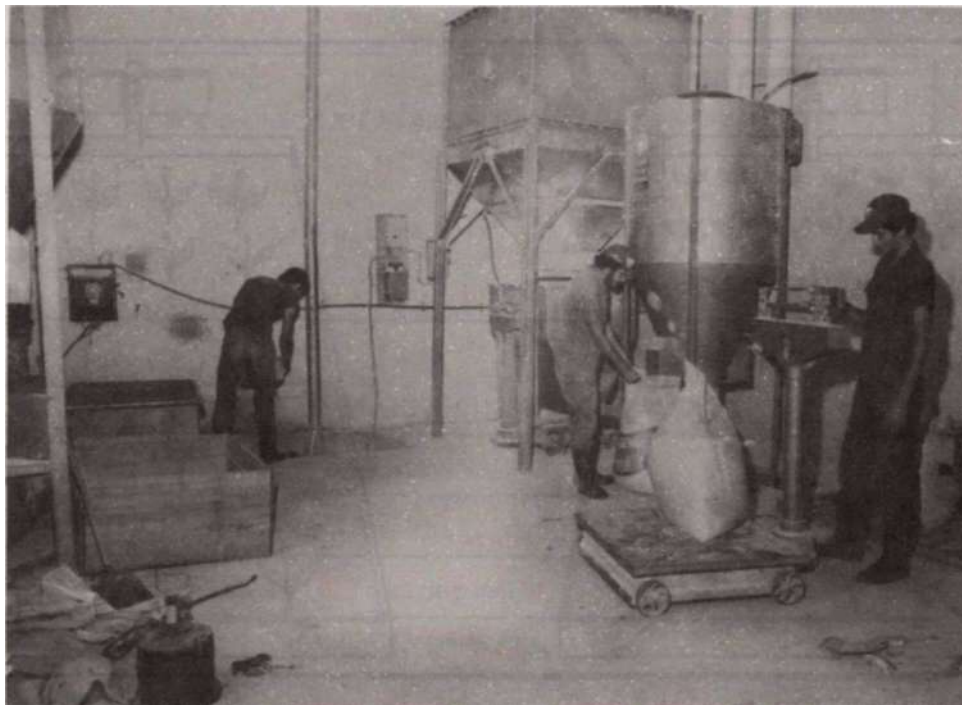
**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 2. Resolução de problemas de 1º grau relacionados à agropecuária

**3**

**OBJETIVO (S):** Calcular as quantidades de elementos que deverão ser misturados para produzirem um total de ração, segundo uma proporção preestabelecida

Página 1/2



#### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

#### PROCEDIMENTO

- 1.º Leia e interprete o seguinte problema: calcule as quantidades de sorgo, milho, farelo de soja e farinha de carne, sendo que a quantidade de milho deverá ser 25kg a mais que o triplo do sorgo, o farelo de soja é  $\frac{1}{4}$  do total de sorgo e a farinha de carne é a terça parte do farelo de soja.
- 2.º Escreva algebricamente, em uma folha de papel, as quantidades de sorgo, milho, farelo de soja e farinha de carne.
- 3.º Escreva uma equação que reúna todas as parcelas na composição dos 500kg de ração.
- 4.º Resolva a equação escrita no terceiro procedimento, encontrando a quantidade de sorgo.

**PROCEDIMENTO**

- 5.º) Substitua o valor encontrado no quarto procedimento, na equação 2b, e calcule a quantidade de milho.
- 6.º) Repita o quinto procedimento nas equações 2c e 2d para obter, respectivamente, a quantidade de farelo de soja e de farinha de carne.
- 7.º) Adicione os resultados obtidos nos procedimentos 4, 5 e 6, verificando se a soma das parcelas é igual ao total de ração 500kg que se pretende obter.



**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA  
**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico  
**ATIVIDADE:** 3. Aplicação de proporção na agropecuária  
**OBJETIVO (S):** Aplicar a divisão proporcional na divisão de lucros de sociedades agropecuárias

Folha de orientação

**4**

Página 1/2

### PROJETO EXECUTADO POR SOCIEDADE

<b>1. Objetivo: Produzir 500 mudas de cítrus</b>	
<b>2. Despesa provável.....</b>	<b>Cz\$ 431.808,00</b>
<b>3. Investimentos</b>	
Sócio E: Cz\$ 150.000,00	
Sócio F: Cz\$ 180.000,00	
Sócio G: Cz\$ 101.808,00.....	<b>Cz\$ 431.808,00</b>
<b>4. Receita provável.....</b>	<b>Cz\$ 1.250.000,00</b>

### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Projeto executado por sociedade	1

### PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise o projeto executado por uma sociedade de três sócios, apresentado acima.
- 2.º) Designe por  $X$ ,  $Y$ , e  $Z$ , os lucros proporcionais aos investimentos ou capitais empregados, respectivamente, pelos sócios E, F e G.
- 3.º) Designe por  $C_e$ ,  $C_f$ , e  $C_g$  os capitais empregados, respectivamente, pelos três sócios.
- 4.º) Anote o investimento ou capital empregado por cada um dos sócios.
- 5.º) Calcule o lucro provável do projeto, subtraindo da receita a despesa e anote o resultado.

**PROCEDIMENTO**

6.º) Calcule o lucro  $X_1$ , obtido pelo sócio E, proporcional ao investimento ou capital empregado, multiplicando o lucro total do projeto obtido no quinto procedimento pelo capital  $C_e$ , dividindo o produto pela soma dos investimentos ou capitais  $C_e + C_i + C_r$ :

$$X_1 = \frac{(\text{lucro total}) \times C_e}{C_e + C_i + C_r}$$

7.º) Calcule, analogamente, o lucro  $X_2$ , obtido pelo sócio F.

8.º) Calcule, analogamente, o lucro  $X_3$  obtido pelo sócio G.

TABELA DE ADUBAÇÃO QUÍMICA

CULTURA	ESTÁGIO	APLICAÇÃO EM	FÓRMULA	DOSAGEM	OBSERVAÇÕES
Batata	plantio	sulco	0 4 - 1 4 - 0 8 0 5 - 1 6 - 1 1 + B	3.000-4.000 kg/ha	Fazer calagem até pH 5,5 com calcário dolomítico.
			0 8 - 3 5 - 1 8 + + B + S	1.500-2.000 kg/ha	Ca <sup>++</sup> e Mg <sup>++</sup> são importantes nutrientes para as solanáceas.
	crescimento	cobertura	1 7 - 1 7 - 1 7	400 kg/ha	Na amontoa.
Cana-de-açúcar	plantio	sulco	0 4 - 2 0 - 2 0 0 4 - 3 1 - 1 6 0 5 - 2 5 - 2 5	450 - 600 kg/ha	Fazer cobertura N - K, em solos arenosos, dois meses após o plantio.
	cana planta	cobertura	2 1 - 0 0 - 2 1 3 3 - 0 0 - 0 0	200 kg/ha	
	cana soca	veja observação	1 5 - 0 7 - 2 8 1 9 - 1 0 - 1 9	300 - 400 kg/ha	Colocar o fertilizante em profundidade (15 a 20 cm) e de ambos os lados da linha da cana, para maior aproveitamento de adubação.
	crescimento	cobertura	2 1 - 0 0 - 2 1 3 3 - 0 0 - 0 0	200 kg/ha	
Arroz sequeiro	plantio	sulco	0 5 - 3 0 - 1 5 + Zn 0 4 - 3 1 - 1 6	160 kg/ha	Usar fórmulas com Zn em solos arenosos e de cerrado.
	crescimento	cobertura	3 3 - 0 0 - 0 0	80 kg/ha	Dispensável em solos com alto teor de matéria orgânica;
Milho	plantio	sulco	0 4 - 3 1 - 1 6 0 4 - 3 1 - 1 6 + Zn	200-250 kg/ha	Usar fórmula com Zn em solos arenosos e de cerrados.
	crescimento	cobertura	3 3 - 0 0 - 0 0	100-120 kg/ha	Após o desbaste (40 - 50 dias após a germinação).

## MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de adubação química	1

## PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise a tabela de adubação apresentada na página anterior.
- 2.º) Verifique, na tabela da página anterior, que no plantio da batata são exigidos, no mínimo, 3.000 quilos de adubo NPK, na fórmula 4 - 14 - 8, por hectare.
- 3.º) Identifique as partes proporcionais das quantidades indicadas de N, P e K para a cultura da batata:
- quantidade de N = x = 4,
  - quantidade de P = y = 14,
  - quantidade de K = z = 8.
- 4.º) Calcule as quantidades  $x_1$ ,  $y_1$  e  $z_1$ , respectivamente, de N, P e K:
- $$x_1 = \frac{\text{kg/ha} \cdot x}{x + y + z} = \frac{3.000 \text{ kg/ha} \cdot 4}{4 + 14 + 8} \Rightarrow x_1 \cong 461,5 \text{ kg/ha}$$
- $$y_1 = \frac{\text{kg/ha} \cdot y}{x + y + z} = \frac{3.000 \text{ kg/ha} \cdot 14}{4 + 14 + 8} \Rightarrow y_1 \cong 1.615,4 \text{ kg/ha}$$
- $$z_1 = \frac{\text{kg/ha} \cdot z}{x + y + z} = \frac{3.000 \text{ kg/ha} \cdot 8}{4 + 14 + 8} \Rightarrow z_1 \cong 923,1 \text{ kg/ha}$$
- 5.º) Repita os procedimentos 3 e 4 para o plantio de 2 ha de cana-de-açúcar.
- 6.º) Repita os procedimentos 3 e 4 para o plantio de 3 ha de arroz sequeiro.
- 7.º) Repita os procedimentos 3 e 4 para o plantio de 2 ha de milho.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 4. Aplicação de regra de três

**6**

**OBJETIVO (S):** Calcular o custo médio por dia de uma dúzia de ovos

Página 1/2



**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise o problema, a seguir, no qual se deseja determinar o custo médio de produção de uma dúzia de ovos, em um projeto com as seguintes características: número de poedeiras em produção, 1.500; consumo de ração, 120 gramas por cabeça/dia; preço da ração, Cz\$ 120,00 por saco de 40 quilos; outros gastos totais médios por dia, Cz\$ 60,00.
- 2.º) Empregue a regra de três para calcular 70% do número de poedeiras e associe a esse resultado um valor x.
- 3.º) Multiplique 1.500 por 120 gramas, obtendo o consumo total de ração/dia e transforme esse produto para quilo, encontrando um valor y.

**PROCEDIMENTO**

- 4.º) Calcule o custo  $C$  da ração das 1.500 cabeças/dia, através de regra de três.
- 5.º) Adicione o custo da ração  $C$  a Cz\$ 60,00, obtendo o custo de produção  $C_p$  da quantidade total de dúzias.
- 6.º) Divida o valor de  $x$  encontrado no segundo procedimento por 12, para obter o número de dúzias  $d$ .
- 7.º) Divida o custo de produção  $C_p$  obtido no quinto procedimento pela quantidade total de dúzias  $d$ , encontrando o custo médio de produção de uma dúzia de ovos/dia.
- 8.º) Repita os procedimentos de 2 a 7 para determinar o custo médio de produção de uma dúzia de ovos, sendo: número de poedeiras em produção, 4.500; consumo de ração, 120 gramas por cabeça/dia; preço da ração em saco de 40 quilos, Cz\$ 130,00; gastos totais médios por dia, Cz\$ 70,00.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA  
**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico  
**ATIVIDADE:** 4. Aplicação de regra de três  
**OBJETIVO (S):** Resolver a regra de três simples

Folha de  
orientação

**7**

Página 1/2

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

1.º) Analise os seguintes problemas, envolvendo regra de três simples:

A — 20 quilos de tomate custam Cz\$ 90,00. Quanto custarão 15 quilos?

B — 4 tratores executaram determinado trabalho em 9 dias. Em quantos dias 6 tratores farão o mesmo trabalho nas mesmas condições?

C — Uma torneira enche de água um balde de 12 litros em 5 minutos. Quanto tempo será necessário para esta torneira encher um recipiente de 180 litros?

D — 9 trabalhadores constroem uma cerca de arame em 12 dias. Quantos trabalhadores serão necessários para construir a mesma cerca em 27 dias?

2.º) Identifique dentre os problemas A, B, C e D os que se referem a uma regra de três simples, direta ou inversa.

3.º) Escreva, numa linha da folha de papel, as variáveis t (quilos de tomate) e C (custo) e, abaixo das variáveis, os respectivos valores referidos no problema A, designando por x a variável desconhecida (incógnita):

t	C
20	90
15	x

4.º) Trace uma seta vertical e de sentido para baixo ao lado da coluna C (custo) e uma outra no mesmo sentido ao lado da coluna t (quilos de tomate), por serem C e t grandezas diretamente proporcionais (aumentando o número de quilos do produto, aumentará proporcionalmente o custo).

t	C
20 ↓	90 ↓
15 ↓	x ↓

## PROCEDIMENTO

5.º) Escreva as razões obtidas:

$$\frac{20}{15} \text{ e } \frac{90}{x}$$

6.º) Escreva  $\frac{20}{15} = \frac{90}{x}$  :ção correspondente:

$$20 \cdot x = 15 \cdot 90$$

$$20x = 1.350$$

7.º) Resolva  $x = \frac{1.350}{20} = 67,50 \therefore x = 67,50$  o dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$x = \frac{1.350}{20} = 67,50 \therefore x = 67,50$$

8.º) Repita, analogamente, os procedimentos de 3 a 7 com os dados do problema C, resolvendo-o.

9.º) Escreva, numa linha da folha de papel, as variáveis t (número de tratores) e d (número de dias) e, abaixo das variáveis, os valores referidos no problema B, designando por x a variável desconhecida (incógnita):

t	d
4	9
6	x

10.º) Trace uma seta vertical e de sentido para baixo ao lado da coluna d (número de dias) e outra de sentido para cima ao lado da coluna t (número de tratores), por serem inversamente proporcionais (aumentando o número de dias, diminuirá o número de tratores e vice-versa, para executar o mesmo trabalho):

t	d
4 ↑	9 ↓
6 ↓	x ↑

11.º) Escreva as razões obtidas:

$$\frac{4}{6} \text{ e } \frac{9}{x}$$

12.º) Escreva  $\frac{4}{6} = \frac{9}{x}$  orção, invertendo a primeira razão por ser inversamente proporcional à segunda:

$$6x = 4 \cdot 9$$

$$6x = 36$$

13.º) Resolva  $x = \frac{36}{6} = 6 \therefore x = 6$  o que o produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$x = \frac{36}{6} = 6 \therefore x = 6$$

14.º) Repita, analogamente, os procedimentos de 9 a 13 com os dados do problema D, resolvendo-o.



**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

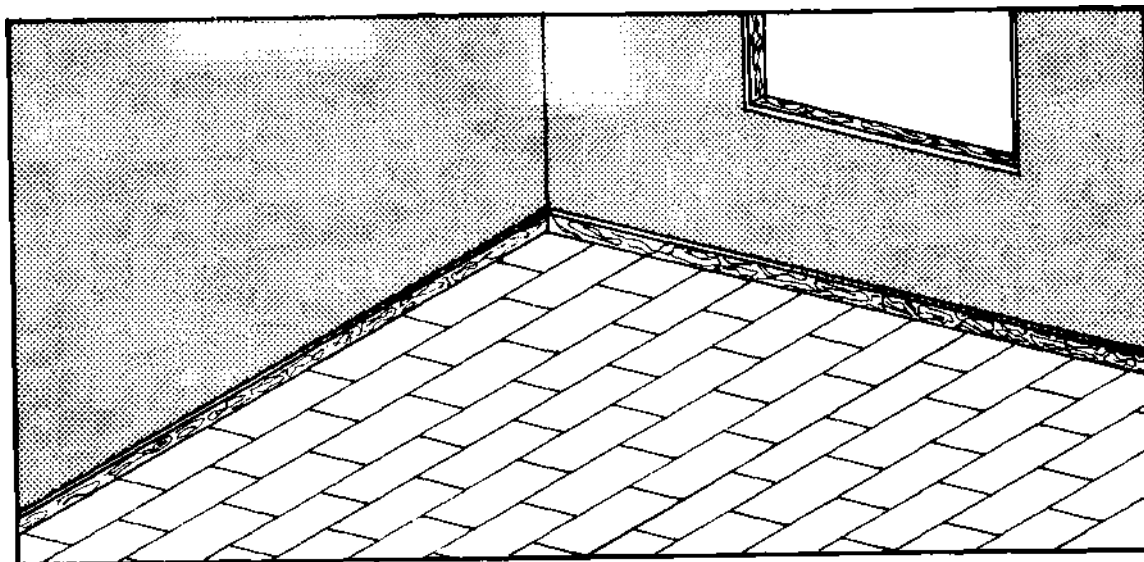
**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 4. Aplicação de regra de três

**8**

**OBJETIVO (S):** Calcular o número de tacos ou ladrilhos utilizados no piso de uma sala

Página 1/2



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Folha de papel	
3	Lápis	
4	Régua	
5	Sala de aula	
6	Trena	

**PROCEDIMENTO**

- 1.º Escolha uma sala com piso revestido em taco ou ladrilho.
- 2.º Desenhe, em uma folha de papel, o croqui da sala.

**PROCEDIMENTO**

- 3.º) Meça, com o auxílio da trena, as dimensões do comprimento e da largura, anotando-as no croqui.
- 4.º) Calcule, em metro quadrado ( $m^2$ ), a área da sala usando as medidas obtidas no terceiro procedimento.
- 5.º) Transforme a medida da área da sala para centímetro quadrado ( $cm^2$ ).
- 6.º) Faça o croqui representativo de um dos tacos ou ladrilhos da mesma sala.
- 7.º) Calcule, em centímetro quadrado ( $cm^2$ ), a área do taco ou ladrilho.
- 8.º) Empregue a regra de três, estabelecendo a seguinte proporção: um taco está para a sua área, assim como o número total de tacos procurado está para a área total da sala.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

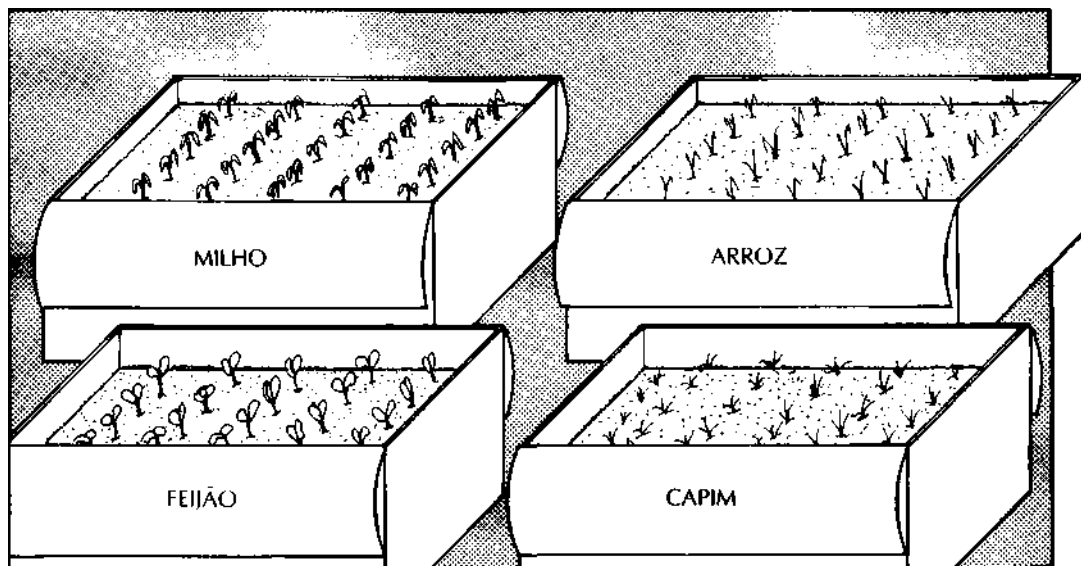
UNIDADE: 1. Cálculo algébrico

ATIVIDADE: 5. Utilização da porcentagem

9

OBJETIVO (S): Determinar o poder germinativo de sementes

Página 1/2



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Água	variável
2	Areia	variável
3	Borracha	1
4	Caixa de papelão	4
5	Estaca	4
6	Folha de cartolina	1
7	Folha de papel	1
8	Lápis	1
9	Semente de arroz	50
10	Semente de capim	50
11	Semente de feijão	50
12	Semente de milho	50

## PROCEDIMENTO

- 1.º) Coloque areia em cada uma das caixas de papelão, até à altura aproximada de 5cm.
- 2.º) Coloque em cada caixa placa indicativa de 6cm x 8cm, com o nome da planta, cuja germinação das sementes está sendo estudada, conforme desenho apresentado na página anterior.
- 3.º) Semeie 50 sementes de acordo com a indicação da placa, em cada uma das caixas, anotando a data do plantio na tabela conforme modelo abaixo.
- 4.º) Regue diariamente e de forma adequada as sementes nas caixas e, ao ocorrer a germinação, anote as respectivas datas na tabela.
- 5.º) Calcule o tempo de germinação da semente, subtraindo da data de germinação a data do plantio e anote o resultado na tabela.
- 6.º) Faça a contagem, em cada caixa, das sementes germinadas e anote o resultado na tabela.
- 7.º) Calcule o percentual de sementes germinadas, ou seja, o poder germinativo das sementes em cada caixa e anote-o na tabela.

## ACOMPANHAMENTO DA GERMINAÇÃO DAS SEMENTES

CEREAL	N.º DE SEMENTES SEMEADAS	DATA DO PLANTIO	DATA DA GERMINAÇÃO	TEMPO DE GERMINAÇÃO	N.º DE SEMENTES GERMINADAS	PODER GERMINATIVO %
Milho	50					
Arroz	50					
Feijão	50					
Capim	50					

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 5. Utilização da porcentagem

**10**

**OBJETIVO (S):** Determinar o índice de mortalidade de aves de corte

Página 1/1

**TABELA DE AVES MORTAS POR LOTE  
(AVICULTURA CORTE)**

LOTE	N.º INICIAL DE PINTOS	NÚMERO DE AVES MORTAS		
		Pintos	Frangos	Total
A	1.000	28	2	30
B	500	38	12	50
C	2.000	15	5	20
D	1.500	50	25	75
E	3.000	80	10	90

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Folha de papel	
3	Lápis	
4	Prancheta	
5	Tabela de aves mortas por lote	

### PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise a tabela de aves mortas por lote apresentada acima.
- 2.º) Calcule o percentual de pintos mortos no lote A.
- 3.º) Calcule o percentual de frangos mortos no lote A.
- 4.º) Calcule o percentual de mortalidade (PM) de aves no lote A, considerando:

$$PM = \frac{\text{total de aves mortas}}{\text{total inicial de aves}} \times 100\%$$

- 5.º) Repita os procedimentos 2, 3 e 4 para os lotes B, C, D e E.
- 6.º) Compare o percentual de mortalidade (PM) em cada lote, considerando normal 3% para avicultura de corte.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 1. Cálculo algébrico

**ATIVIDADE:** 6. Aplicação de regra de três

**11**

**OBJETIVO (S):** Resolver a regra de três composta

Página 1/1

#### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

#### PROCEDIMENTO

- 1.º) Interprete o problema, abaixo, composto de duas proposições:  
a) 4 tratores, trabalhando 6 horas por dia, aram 48 hectares; b) quantas horas por dia deverão trabalhar 6 tratores para que sejam arados 32 hectares.
- 2.º) Escreva, em uma linha, as variáveis  $t$  (número de tratores),  $h$  (horas de trabalho por dia) e  $a$  (número de hectares).
- 3.º) Escreva abaixo de cada variável,  $t$ ,  $h$ ,  $a$ , respectivamente, os valores numéricos referidos no primeiro procedimento, proposição a.
- 4.º) Escreva, abaixo de cada valor numérico da referida proposição a, os valores numéricos seguintes de acordo com o primeiro procedimento, proposição b, designando por  $x$  o valor desconhecido.
- 5.º) Trace uma seta de sentido para baixo ao lado da coluna que contiver a incógnita  $x$ .
- 6.º) Trace uma seta de sentido para baixo ao lado de cada uma das outras duas colunas, se esta contiver grandeza diretamente proporcional à grandeza que contém a incógnita  $x$  e, no sentido oposto, se for inversamente proporcional.
- 7.º) Escreva as três razões, invertendo aquela que for inversamente proporcional à razão que contém a incógnita.
- 8.º) Escreva uma proporção na qual a razão que contém a incógnita  $x$  seja igual ao produto das outras duas.
- 9.º) Resolva a equação obtida, encontrando o valor de  $x$ .
- 10.º) Repita, analogamente, os procedimentos de 2 a 8, porém considerando quatro variáveis para resolver o seguinte problema: 12 pessoas, trabalhando 3 horas por dia, construíram 36 metros de cerca de arame farpado em 8 dias. Em quanto tempo 16 pessoas construirão 60 metros da mesma cerca, trabalhando 6 horas por dia?

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

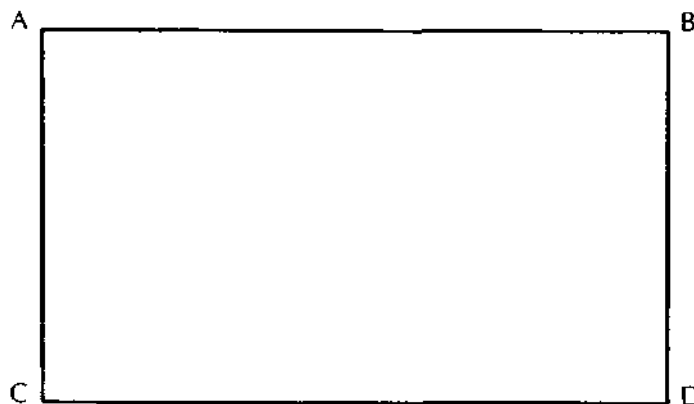
**UNIDADE:** 2. Unidades de medida

**ATIVIDADE:** 7. Determinação do perímetro de figuras planas comuns às propriedades rurais

**12**

**OBJETIVO (S):** Calcular o perímetro de um jardim

Página 1/1



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Folha de papel	
3	Jardim	
4	Lápis	
5	Prancheta	
6	Trena	

**PROCEDIMENTO**

- 1.º Escolha um jardim de formato poligonal.
- 2.º Represente numa folha de papel a poligonal referente ao jardim escolhido.
- 3.º Escolha um ponto A de partida para a medição e nomeie os demais vértices: B, C, D.
- 4.º Determine, com o uso de trena, a medida de cada um dos lados e anote-a.
- 5.º Obtenha, em metros, o perímetro do jardim, somando os comprimentos de todos os segmentos da linha poligonal fechada.
- 6.º Transforme a medida do perímetro em outras unidades, empregando os múltiplos e os submúltiplos do sistema métrico.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

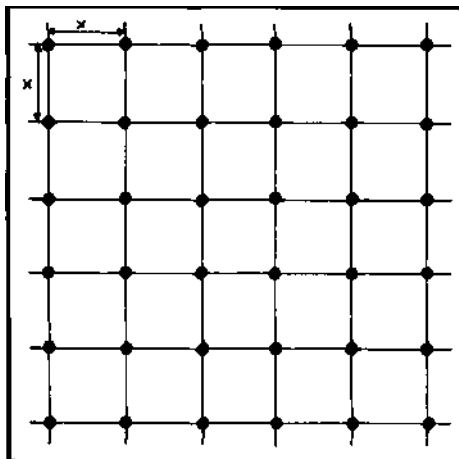
**UNIDADE:** 2. Unidades de medida

**ATIVIDADE:** 8. Determinação de área de figuras planas comuns às propriedades rurais

**13**

**OBJETIVO (S):** Calcular a área ocupada por uma cultura qualquer

Página 1/2



PLANTIO DE FRUTEIRAS NO ALINHAMENTO  
EM QUADRADO

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Compasso	
3	Esquadro	
4	Lápis	
5	Régua milimetrada	

**PROCEDIMENTO**

- 1.º Desenhe um croqui semelhante ao apresentado acima localizando plantas (mameiros) no espaçamento 3m x 3m, num alinhamento tipo quadrado.
- 2.º Calcule a área ocupada por uma planta, no espaçamento e alinhamento indicados no primeiro procedimento.

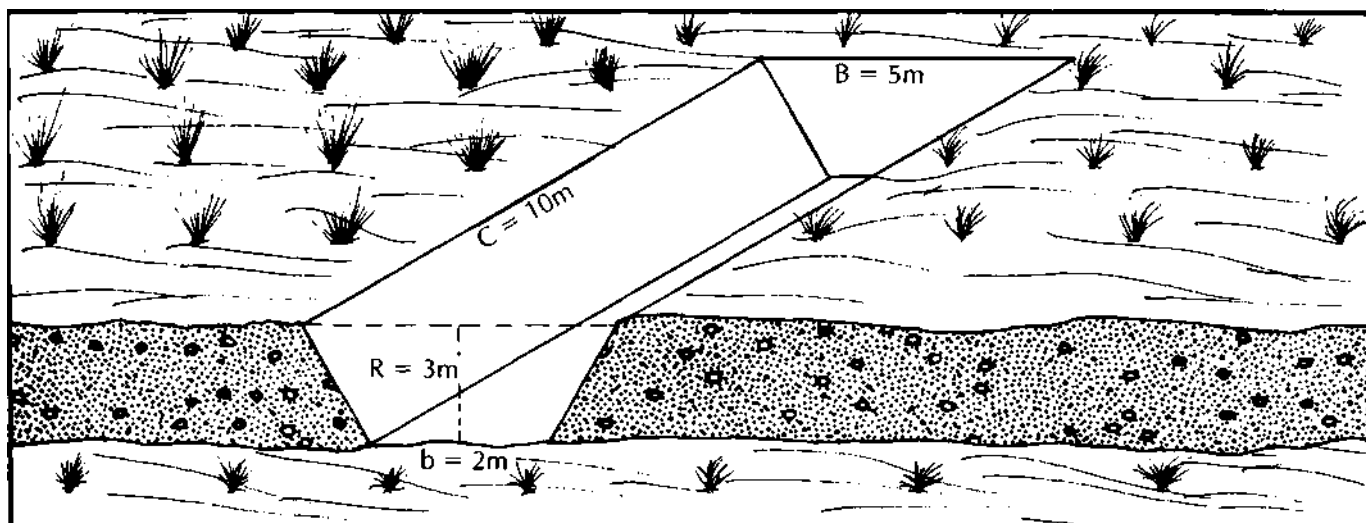


**PROCEDIMENTO**

3.º) Calcule a área ocupada por 1.000 plantas (mameiros), observando as condições do primeiro procedimento, multiplicando o número de plantas pelo resultado obtido no segundo procedimento.

4.º) Repita os procedimentos 1, 2 e 3 nas seguintes condições:

- cultura: **cítrus**
  - espaçamento: 4m x 5m
  - número de plantas: 4.800
  - alinhamento: retangular
  
- cultura: café
  - espaçamento: 3,2m x 1,0m
  - número de plantas: 12.000
  - alinhamento: retangular
  
- cultura: milho
  - espaçamento: 1,0m x 0,20m
  - número de plantas: 80.000
  - alinhamento: retangular



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Silo-trincheira	1
5	Sólido geométrico	1
6	Trena	1

PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise a figura acima, onde é apresentado um silo-trincheira.
- 2.º) Verifique se o silo é de formato prismático, tendo como base um trapézio isósceles.
- 3.º) Identifique a base maior, a base menor e a altura do silo apresentado e anote as respectivas medidas em uma folha de papel.
- 4.º) Calcule o volume do silo-trincheira em metro cúbico ( $m^3$ ), utilizando as medidas anotadas no procedimento anterior.

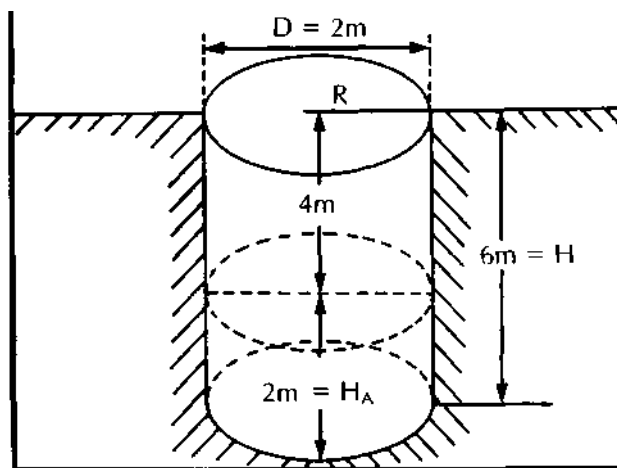
**PROCEDIMENTO**

Página 2/2

- 5.º) Escolha um sólido geométrico qualquer, cilíndrico ou prismático, encontrado nas dependências da escola (silo-trincheira, silo aéreo cilíndrico, caixa-d'água, tronco de madeira, etc).
- 6.º) Meça, com o uso da trena, as dimensões básicas do sólido para o cálculo de seu volume e anote as medidas obtidas numa folha de papel.
- 7.º) Calcule em metro cúbico ( $m^3$ ) o volume do sólido escolhido, usando uma fórmula apropriada, e transforme esta medida para decímetro cúbico ( $dm^3$ ) e para centímetro cúbico ( $cm^3$ ).

**OBSERVAÇÃO**

- Tratando-se de volume d'água, considerar que:  
1  $m^3$  = 1.000 litros  
1  $dm^3$  = 1.000  $cm^3$  = 1 litro



REPRESENTAÇÃO DE CISTERNA CIRCULAR

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Cisterna cilíndrica	
3	Compasso	
4	Cordão de algodão (tamanho variável)	
• 5	Esquadro	
6	Folha de papel	
7	Lápis	
8	Peso	100 g
9	Prancheta	
10	Régua milimetrada	
11	Trena	

**PROCEDIMENTO**

1.º) Analise a figura da cisterna cilíndrica representada acima, anotando as medidas da profundidade total  $H$ , do diâmetro  $D$  e da altura da coluna d'água  $H_A$ .

## PROCEDIMENTO

- 2.º) Calcule o raio  $R$  da cisterna, dividindo por dois a medida do diâmetro  $D$ .
- 3.º) Calcule o volume total  $V_t$  da cisterna em metro cúbico ( $m^3$ ).
- 4.º) Calcule o volume d'água  $V_A$  da cisterna em metro cúbico ( $m^3$ ).
- 5.º) Converta o volume d'água  $V_A$  em metro cúbico ( $m^3$ ) para litros, considerando que  $1 m^3$  de água equivale a 1.000 litros.
- 6.º) Escolha uma cisterna cilíndrica qualquer.
- 7.º) Meça o diâmetro do círculo da base superior da cisterna.
- 8.º) Divida o diâmetro do círculo por dois para encontrar o valor do raio da cisterna:  $R = \frac{D}{2}$ .
- 9.º) Tome um cordão com um peso amarrado na extremidade; desça-o até tocar o fundo da cisterna.
- 10.º) Meça, com o auxílio da trena, a profundidade total  $H$  da cisterna e a parte molhada  $H_A$  no cordão e anote-as.
- 11.º) Desenhe a cisterna numa folha de papel, com o auxílio do esquadro, régua milimetrada e compasso, usando uma escala adequada e anotando suas dimensões.
- 12.º) Calcule a área  $S$  do círculo da base superior da cisterna e aplique a fórmula:  $S = \pi R^2$ , usando o resultado obtido no oitavo procedimento.
- 13.º) Calcule em metro cúbico ( $m^3$ ) o volume total da cisterna pela fórmula:  $V_t = \pi R^2 \cdot H$ .
- 14.º) Calcule o volume d'água  $V_A$  da cisterna pela fórmula:  $V_A = \pi R^2 \cdot H_A$  em litros.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

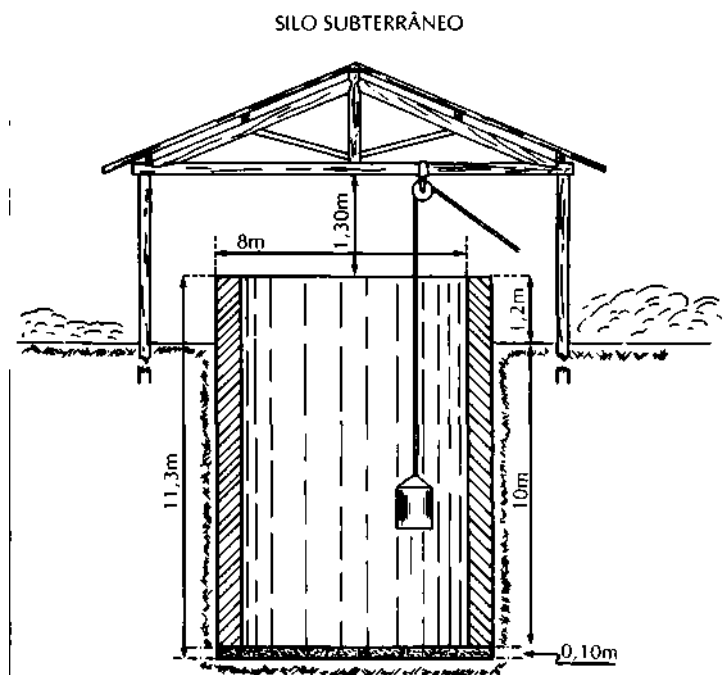
UNIDADE: 2. Unidades de medida

ATIVIDADE: 11. Determinação da massa da silagem armazenada

16

OBJETIVO (S): Determinar a massa da silagem armazenada num silo cilíndrico tipo cisterna

Página 1/2



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

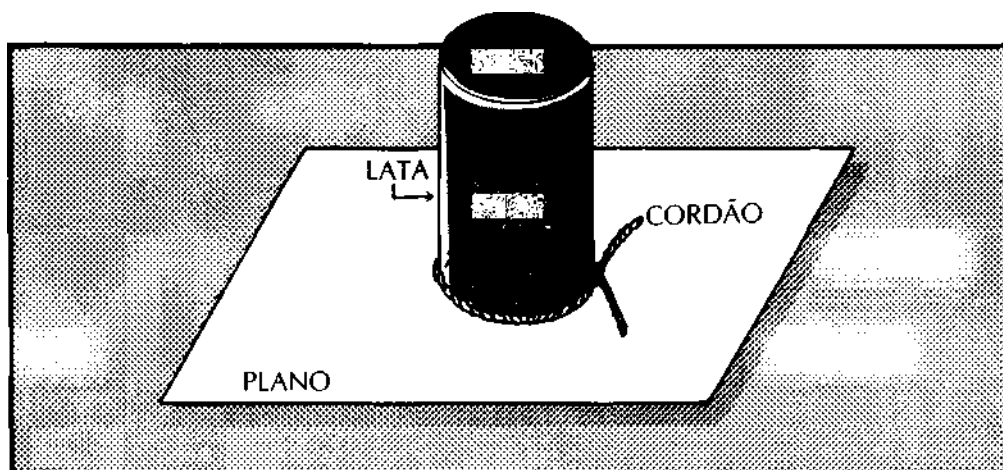
ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Folha de papel	
3	Lápis	
4	Prancheta	
5	Silo cilíndrico tipo cisterna	
6	Trena	

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise a figura de um silo cilíndrico, tipo cisterna, apresentado acima.
- 2.º) Anote, em uma folha de papel, as dimensões do diâmetro  $D$  e da altura  $H$ .

## PROCEDIMENTO

- 3.º) Calcule o valor do raio, dividindo por dois o diâmetro ( $R = D/2$ ).
- 4.º) Calcule o volume total  $V$  do silo em metro cúbico ( $m^3$ ), através da fórmula:  $V_t = \pi R^2 H$ .
- 5.º) Calcule, em toneladas, usando regra de três, a massa total de silagem que pode ser armazenada no silo, sabendo-se que a relação entre a massa de silagem, por unidade de volume (massa específica da silagem), é  $\mu = 500\text{kg}/m^3$ .
- 6.º) Calcule, em toneladas, a massa de silagem, quando o silo estiver cheio até à altura de  $h = 1,5\text{m}$ , sendo  $\mu = 500\text{kg}/m^3$ .
- 7.º) Repita o procedimento anterior em  $h_1 = 2\text{m}$ ;  $h_2 = 3\text{m}$ ;  $h_3 = 5\text{m}$ ;  $h_4 = 8\text{m}$ .
- 8.º) Obtenha, no setor de patrimônio da escola, o projeto de um silo cilíndrico para o cálculo da massa de silagem armazenada.
- 9.º) Calcule o volume do silo em metro cúbico ( $m^3$ ).
- 10.º) Meça, com a trena, a altura da parte vazia do silo e anote o resultado.
- 11.º) Subtraia da altura total a altura da parte vazia e anote o resultado.
- 12.º) Calcule o volume ocupado pela massa de silagem, multiplicando a área da base pela diferença de altura obtida no décimo procedimento.
- 13.º) Calcule a massa de silagem, em toneladas, usando regra de três.



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Cordão	1m
2	Lápis	1
3	Lata cilíndrica (diâmetros variados)	5
4	Régua	1
5	Tesoura	1

PROCEDIMENTO

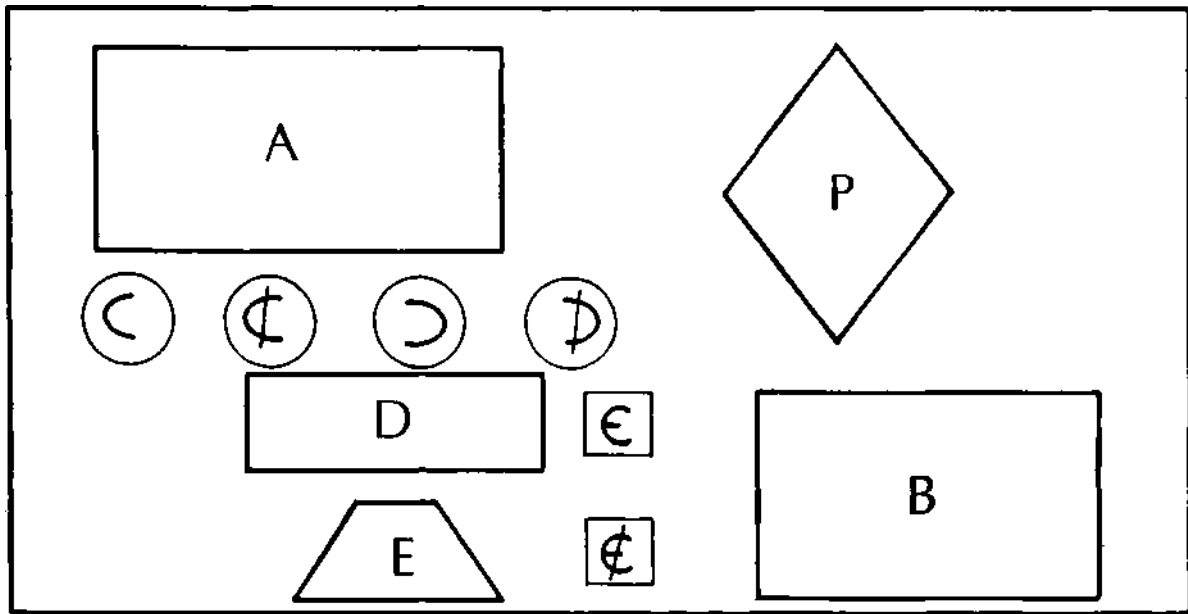
- 1.º) Enumere as latas de 1 a 5.
- 2.º) Coloque a lata número 1 em uma superfície plana.
- 3.º) Corte um pedaço do cordão e utilize-o para contornar a base circular da lata, marcando a posição no cordão que corresponde ao comprimento da circunferência.



**PROCEDIMENTO**

- 4.º) Estenda o cordão esticado sobre a régua, meça o comprimento da circunferência da base da lata e anote na planilha conforme sugestão abaixo.
- 5.º) Meça com a régua o diâmetro da base da lata e anote na planilha.
- 6.º) Calcule o quociente entre o comprimento da circunferência e o respectivo diâmetro e anote o resultado na planilha.
- 7.º) Repita os procedimentos de 2 a 5, utilizando as outras latas, e anote os resultados na planilha.
- 8.º) Compare os quocientes obtidos com o valor teórico de  $\pi \cong 3,1416\dots$

LATA N.º	COMPRIMENTO	DIÂMETRO	COMPRIMENTO/ DIÂMETRO
1			
2			
3			
4			
5			



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Caneta	1
2	Compasso	1
3	Folha de papel	1
4	Grafite	1
5	Mesa	1
6	Régua	1
7	Tesoura	1

PROCEDIMENTO

- 1.º) Desenhe, em uma folha de papel, um retângulo de base igual a 9cm por 5cm de altura, com o auxílio da régua e recorte-o com a tesoura.
- 2.º) Escreva a letra A no interior deste retângulo, representando o conjunto universo dos alunos da escola.

## PROCEDIMENTO

Página 2/3

- 3.º) Desenhe, em uma folha de papel, um retângulo de 7cm por 5cm, com o auxílio da régua e recorte-o com a tesoura.
- 4.º) Escreva a letra B no interior deste retângulo, representando o conjunto de alunos de 1.ª e 2ª séries da escola.
- 5.º) Desenhe, em uma folha de papel, um retângulo de 2cm por 5cm, com auxílio da régua e recorte-o com a tesoura.
- 6.º) Escreva a letra D no interior deste retângulo, representando o conjunto de alunos da 3.ª série.
- 7.º) Coloque sobre o conjunto A os conjuntos B e D, observando a relação de inclusão entre eles.
- 8.º) Desenhe, em uma folha de papel, quatro círculos de 2cm de diâmetro, com o auxílio do compasso, e recorte-os com a tesoura.
- 9.º) Desenhe, em cada um dos quatro círculos, um dos seguintes símbolos:  $\subset$ ,  $\supset$ ,  $\not\subset$  e  $\not\supset$ , gire 180° e renomeie cada símbolo.
- 10.º) Desfaça a configuração obtida no sétimo procedimento e disponha, separadamente, em linha reta, os conjuntos na ordem A, B e D.
- 11.º) Coloque os símbolos de inclusão entre os conjuntos A, B e D, formando uma sentença correta.
- 12.º) Disponha a configuração obtida no décimo procedimento na ordem invertida e observe se a sentença é verdadeira.
- 13.º) Retire o conjunto B e um dos símbolos, de modo a formar uma sentença verdadeira entre os conjuntos A e D, ajustando, em seguida, o símbolo da inclusão, para tornar verdadeira a relação entre D e A.
- 14.º) Desenhe, em uma folha de papel, um trapézio isósceles de bases 4cm e 2cm, com altura de 2cm, com o auxílio da régua e recorte-o com a tesoura.
- 15.º) Escreva no interior deste trapézio a letra E e o nome de um aluno da 3.ª série, representando um conjunto unitário.
- 16.º) Disponha o trapézio, contendo o nome do aluno da 3ª série, e o conjunto D, separados, em mesma linha e coloque o símbolo de  $\subset$  ou  $\not\subset$ , tornando verdadeira a sentença.
- 17.º) Repita o procedimento anterior, retirando o conjunto D, substituindo-o pelo conjunto A e, em seguida, pelo conjunto B.
- 18.º) Desenhe, em uma folha de papel, um losango de diagonais respectivamente iguais a 6cm e 4cm, com o auxílio da régua e recorte-o com a tesoura.
- 19.º) Escreva a letra P no interior do losango, representando o conjunto de professores da escola.
- 20.º) Disponha, separadamente, na mesma linha, o trapézio contendo o nome do aluno da 3.ª série e o conjunto P, colocando corretamente entre eles o símbolo de inclusão ou de não inclusão, de modo a tornar verdadeira a sentença.
- 21.º) Forme sobre a mesa cada uma das configurações: A.... B; B....A; A....D; D....A; B....D; D....B; P....A; A....P; D....P; P....D; P....B; B....P; A....E; E....A; E....B; B....E; E....D e D....E, colocando corretamente o símbolo de inclusão ou o de não inclusão, tornando verdadeiras as sentenças.

**PROCEDIMENTO**

- 22.º) Desenhe, em uma folha de papel, dois quadrados de  $1\text{cm}^2$ , com o auxílio da régua e recorte-os com a tesoura.
- 23.º) Desenhe, em um dos quadrados, o símbolo  $\in$  (pertence) e sobre o outro  $\notin$  (não pertence).
- 24.º) Escreva sobre a folha de papel um elemento (nome do aluno) de cada conjunto, A, B, D e E.
- 25.º) Coloque à direita de cada nome escrito os conjuntos A,B,D,E e P e o respectivo símbolo de pertinência ou o de não pertinência, tornando verdadeiras as sentenças.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 3. Teoria dos conjuntos

**ATIVIDADE:** 14. Utilização das operações com conjuntos

**19**

**OBJETIVO (S):** Analisar o resultado de uma pesquisa sobre preferências

Página 1/1

**TABELA DE PESQUISA DE OPINIÃO PÚBLICA**

JORNAIS	A	B	C	A e B	A e C	B e C	A, B e C	NENHUM
Quant. de leitores	650	520	400	210	180	250	100	60

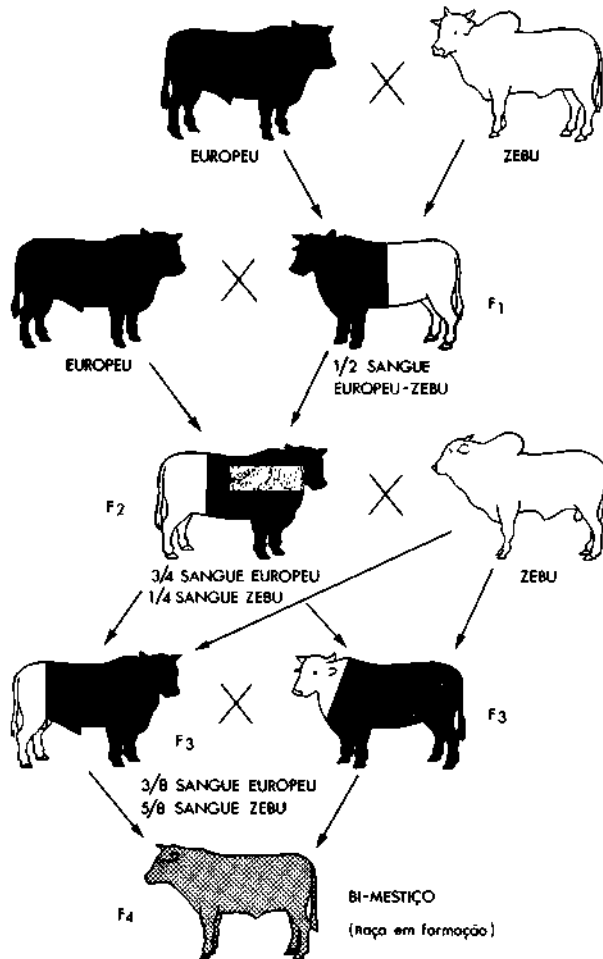
**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Folha de papel	1
2	Lápis	1
3	Tabela de pesquisa	1

## PROCEDIMENTO

- 1.) Analise os resultados de uma pesquisa de opinião pública, a respeito da leitura de três jornais (A, B, C), circulantes numa determinada cidade, segundo a tabela apresentada acima.
- 2.) Construa o Diagrama de VENN com os três conjuntos: A, B e C.
- 3.) Represente com hachuras os conjuntos:  $A \cap B$ ,  $A \cap C$ ,  $A \cap B \cap C$ ,  $A \cup (B \cap C)$  e  $(A \cup B) \cap C$ .
- 4.) Calcule, em uma folha de papel, o que se pede a seguir, utilizando operações com conjuntos:
  - o n.º de pessoas consultadas,
  - o n.º de leitores do jornal A,
  - o n.º de leitores do jornal B,
  - o n.º de leitores do jornal C,
  - o n.º de leitores que só lêem o jornal A,
  - o n.º de leitores que só lêem o jornal B,
  - o n.º de leitores que só lêem o jornal C,
  - o n.º de leitores que só lêem os jornais A e B,
  - o n.º de leitores que só lêem os jornais B e C,
  - o n.º de leitores que só lêem os jornais A e C.

### CRUZAMENTO EUROPEU x ZEBU



#### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

PROCEDIMENTO

1.º) Verifique que do cruzamento de um touro europeu (E) com uma vaca zebu (Z) somente poderá nascer um bezerro que tenha a metade do grau de sangue de cada raça, e que pode ser indicado como segue:

$$\frac{1E \times 1Z}{2} = \frac{1E}{2} + \frac{1Z}{2}.$$

cruzamento                  resultado  
   (filho)

2.º) Verifique que o grau de sangue do cruzamento do bezerro obtido acima com um europeu puro é dado da seguinte forma:

$$\frac{\frac{1E}{2} + \frac{1Z}{2} \times 1E}{2}.$$

3.º) Verifique que, no cruzamento, os caracteres são somados à geração obtida e, por isso, adicionados os números:

$$\frac{\frac{1E}{2} + \frac{1Z}{2} + 1E}{2}.$$

4.º) Efetue os cálculos indicados no item anterior, obtendo o grau de sangue procurado, que  $\frac{3E}{4} + \frac{1Z}{4} = \frac{3}{4}$  e europeu e  $\frac{1}{4}$  de zebu.

5.º) Repita os procedimentos anteriores para obter  $\frac{5E}{8} + \frac{3Z}{8}$ .

6.º) Faça mais dois cruzamentos do animal  $\frac{3E}{4} + \frac{1Z}{4}$  com europeu puro, obtendo  $\frac{7E}{8} + \frac{1Z}{8}$  e  $\frac{15E}{16} + \frac{1Z}{8}$ , e verifique que cruzamentos sucessivos com a raça européia pura irão produzir animais de maior pureza de sangue, isto é, os caracteres E vão aumentando, os Z vão diminuindo, o que justifica o aprimoramento desejado.

OBSERVAÇÃO

- Sob o ponto de vista matemático  $\frac{1E \times 1Z}{2} \neq \frac{1E}{2} + \frac{1Z}{2}$ . Consideramos a igualdade da expressão do primeiro procedimento apenas como uma aplicação das operações em Q na obtenção dos cruzamentos desejados.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 3. Teoria dos conjuntos

**ATIVIDADE:** 16. Distinção entre relação e função

**21**

**OBJETIVO (S):** Elaborar e analisar o gráfico de Consumo x Tempo

Página 1/2

TABELA DE CONSUMO x TEMPO

CONSUMO DE OVOS (DÚZIA)	MESES
197	Janeiro
298	Fevereiro
631	Março
503	Abril
228	Maio
498	junho
212	Julho
306	Agosto
419	Setembro
639	Outubro
470	Novembro
279	Dezembro

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Folha de papel	1
2	Lápis	1
3	Régua	1
4	Tabela de Consumo X Tempo	1



**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Construa, na folha de papel, um sistema de coordenadas cartesianas.
- 2.º) Represente no sistema de coordenadas cartesianas os meses no eixo das abcissas e as quantidades de dúzias no eixo das ordenadas.
- 3.º) Represente nesse duplo eixo ortogonal os pontos  $(c,t)$ , de acordo com os dados da tabela apresentada na página anterior.
- 4.º) Ligue os pontos  $(c, t)$ , consecutivamente, através de segmentos de reta.
- 5.º) Assinale no gráfico quais os meses em que o consumo cresce e quais aqueles em que o consumo decresce.
- 6.º) Verifique se esta relação é função, com base na análise do gráfico.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 4. Progressões

**ATIVIDADE:** 17. Resolução de problemas sobre progressões

**22**

**OBJETIVO (S):** Calcular um total de produção, considerando 20% de aumento e a permanência deste aumento por alguns anos

Página 1/2



**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise o quadro sugerido abaixo, no qual são apresentados os totais de sacas de feijão, milho e arroz produzidos em 1984.
- 2.º) Calcule, para 1985, uma produção de feijão que seja 20% maior que a de 1984 e anote o resultado na tabela elaborada da página seguinte, conforme sugestão.
- 3.º) Calcule a diferença  $r$  entre a produção prevista para 1985 e a de 1984.
- 4.º) Calcule a produção de 1986, somando à produção de 1985 a diferença  $r$ , obtida no procedimento anterior.

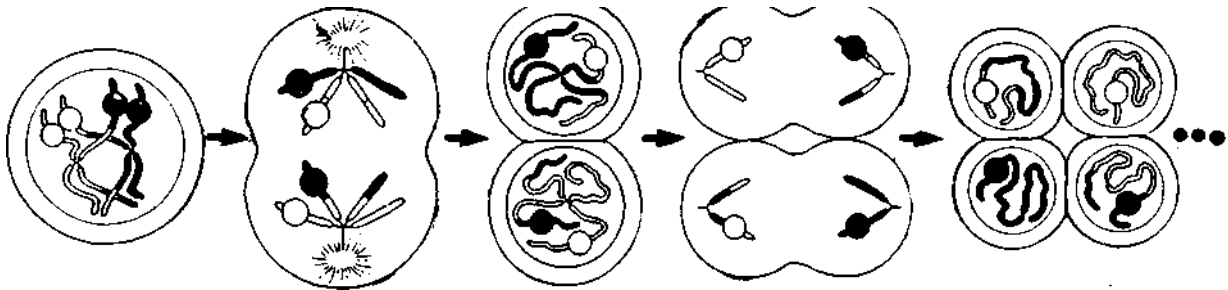
PROCEDIMENTO

PRODUÇÃO ANUAL DE CEREAIS

ANO CULTURA	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	TOTAL
Feijão	200							
Milho	300							
Arroz	400							

- 5.º) Preencha o quadro até 1990 com as estimativas de produções de feijão, sendo que, a cada ano, se mantém o aumento constante  $r$  em relação ao ano anterior.
- 6.º) Identifique a seqüência obtida para as produções de feijão e escreva a fórmula para o cálculo do seu termo geral.
- 7.º) Calcule, usando a fórmula do termo geral, a estimativa da produção no ano de 1995.
- 8.º) Repita os procedimentos de 2 a 7, calculando, para 1985, uma produção de milho 30% maior que a de 1984.
- 9.º) Repita os procedimentos de 2 a 6, calculando, para 1985, uma produção de arroz 40% maior que a de 1984.
- 10.º) Use a fórmula da soma dos termos para calcular o total de produções de feijão, milho e arroz, no período de 1984 a 1990.

DIVISÃO CELULAR



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Folha de papel	1
2	Lápis	1

PROCEDIMENTO

- 1.º Desenhe, em uma folha de papel, um esquema indicando até a quarta divisão celular.
- 2.º Escreva uma seqüência aritmética infinita, associando, a partir da V. divisão, o número de células obtidas.
- 3.º Identifique o tipo da seqüência obtida no segundo procedimento e escreva a fórmula do termo geral.
- 4.º Calcule o número de células existentes na 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª e 10ª divisões celulares.
- 5.º Calcule o total de células existentes até a 10ª divisão, usando a fórmula da soma.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

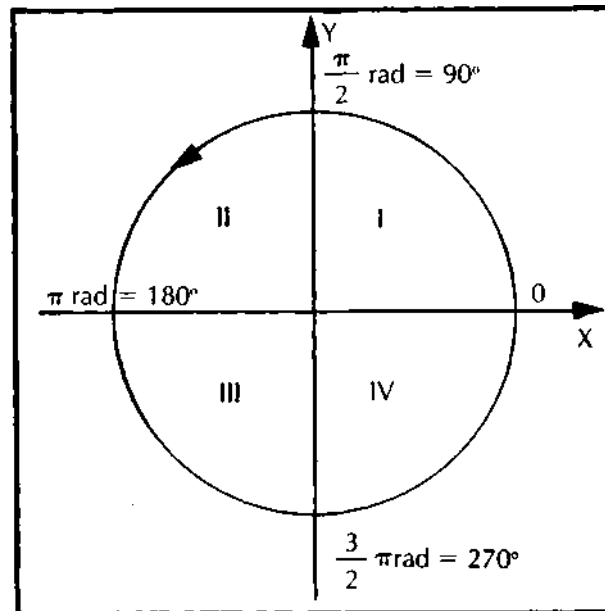
UNIDADE: 5. Trigonometria

ATIVIDADE: 18. Localização de um ângulo no círculo e determinação dos sinais de suas funções trigonométricas

24

OBJETIVO (S): Localizar  $1.830^\circ$  no círculo e determinar os sinais de suas funções trigonométricas

Página 1/1



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Compasso	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Transferidor	1

PROCEDIMENTO

- 1.º) Desenhe, num papel, o círculo trigonométrico.
- 2.º) Divida  $1.830^\circ$  por  $360^\circ$ , obtendo com quociente o número de voltas e, como resto, um ângulo cujo arco equivalente tem a mesma extremidade do arco de  $1.830^\circ$ .
- 3.º) Verifique em qual quadrante se situa esta extremidade, analisando os sinais das funções trigonométricas do ângulo à extremidade do arco.
- 4.º) Repita os procedimentos 2 e 3 para o ângulo de  $2.280^\circ$ ,  $2.730^\circ$  e  $3.210^\circ$ .
- 5.º) Transforme em  $\pi$  rad os arcos de  $1.830^\circ$ ,  $2.280^\circ$ ,  $2.730^\circ$  e  $3.210^\circ$ .

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

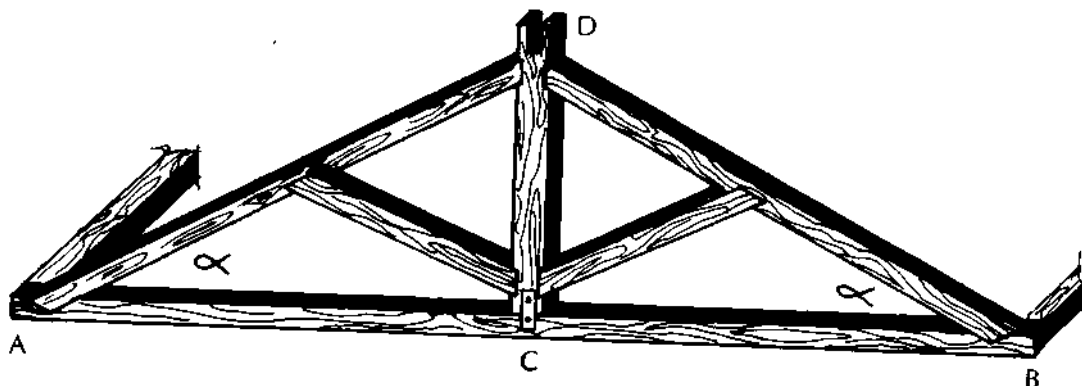
UNIDADE: 5. Trigonometria

ATIVIDADE: 19. Utilização dos ângulos notáveis

25

OBJETIVO (S): Dimensionar partes de uma tesoura de um telhado

Página 1/2



TABELA

$\theta$	sen $\theta$	cos $\theta$
30"	1/2	$\sqrt{3}/2$
45°	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$
60°	$\sqrt{3}/2$	1/2

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Esquadro de plástico transparente — 30"	
3	Esquadro de plástico transparente — 45"	
4	Folha de papel	
5	Lápis	
6	Régua de plástico transparente — 30 cm	
7	Representação gráfica de uma tesoura	
8	Tabela de senos e co-senos	

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise a representação gráfica da tesoura e da tabela de senos e co-senos, apresentada na página anterior.
- 2.º) Identifique a posição do pendurai, das pernas e da linha principal da tesoura.
- 3.º) Calcule o comprimento do pendurai e de cada uma das pernas da tesoura, sabendo-se que o comprimento da linha principal é 6m e que o ângulo  $\alpha$  de inclinação é  $30^\circ$ .
- 4.º) Desenhe, em uma folha de papel, com auxílio de transferidor, esquadro e régua, o croqui de uma tesoura, semelhante à apresentada na página anterior, com as seguintes medidas: linha principal = 8m e  $\alpha = 45^\circ$ .
- 5.º) Calcule o comprimento do pendurai e das pernas da tesoura, desenhada conforme o quarto procedimento.
- 6.º) Repita os procedimentos 4 e 5, sabendo-se que a medida da linha principal é 12m e  $\alpha = 60^\circ$ .

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

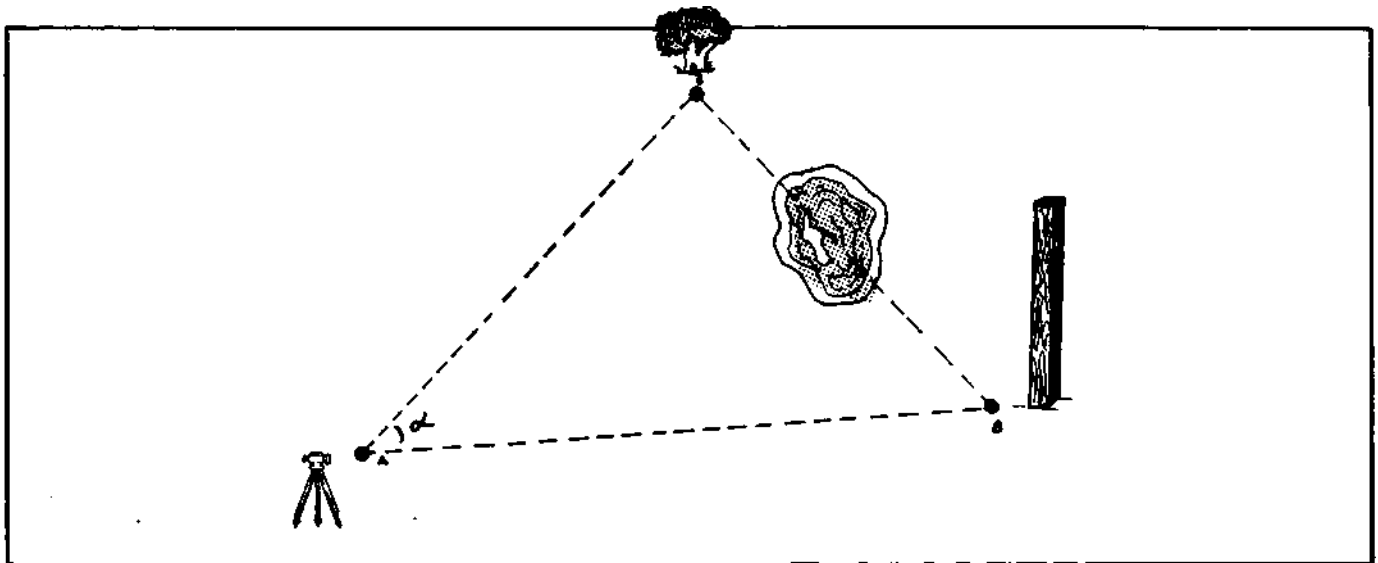
**UNIDADE:** 5. Trigonometria

**ATIVIDADE:** 20. Cálculo da medida de um lado num triângulo qualquer

**26**

**OBJETIVO (S):** Calcular a medida de um lado, pela lei dos co-senos, num triângulo qualquer

Página 1/2



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Baliza	1
2	Borracha	1
3	Estaca	1
4	Folha de papel	1
5	Lápis	1
6	Piquete	1
7	Prancheta	1
8	Régua graduada	1
9	Tabela trigonométrica	1
10	Teodolito	1



## PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise a figura apresentada na página acima, cujo lado BC representa uma distância que se pretende medir em terreno de impossível acesso.
- 2.º) Coloque, adequadamente, o teodolito na posição A, indicada no desenho, e localize os pontos B e C sobre o terreno, de modo que o segmento  $\overline{BC}$  esteja sobre o lado intransponível.
- 3.º) Faça o croqui do  $\Delta ABC$ , identificando o local intransponível, lago ou brejo.
- 4.º) Meça as distâncias  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$ , usando o teodolito e a régua graduada e anote o resultado obtido no croqui.
- 5.º) Determine a medida do ângulo  $B\hat{A}C$ , com o uso do teodolito.
- 6.º) Calcule a distância  $\overline{BC}$ , substituindo na fórmula (lei dos co-senos):  
$$\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 - 2 \cdot \overline{AB} \cdot \overline{AC} \cos\alpha$$
, as respectivas medidas obtidas nos procedimentos 4 e 5.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 6. Função exponencial

**ATIVIDADE:** 21. Aplicação das propriedades das potências

**27**

**OBJETIVO (S):** Aplicar as propriedades da potenciação

Página 1/1

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

(

**PROCEDIMENTO**

1.º) Escreva algebricamente todas as propriedades operatórias da potenciação.

2.º) Escreva, na forma de uma única potência de base 2, as seguintes expressões:

a)  $2^6 \cdot 2^{-4}$

d)  $\sqrt{2^3}$

b)  $\frac{2^6}{2^{-4}}$

e)  $\frac{\sqrt{2^4}}{2}$

c)  $(2^{-4})^6$

f)  $\frac{2^{-5}}{2^{-3}}$

3.º) Calcule o valor da expressão  $\frac{(5^{1/2})^4 \cdot (5^9)^{1/3}}{5^{1/2} \cdot \sqrt{5}}$ , aplicando as propriedades da potenciação.

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Folha de papel milimetrado	1
4	Lápis	1

PROCEDIMENTO

1.º) Construa, na folha de papel milimetrado, um sistema de coordenadas cartesianas.

2.º) Construa, no sistema de coordenadas cartesianas, o gráfico das seguintes funções:

$$f(x) = 2^x$$

$$g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$h(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$

3.º) Classifique as funções f(x), g(x) e h(x) em crescente ou decrescente, conforme o caso, indicando o domínio e contra-domínio.

4.º) Determine o conjunto verdade das seguintes equações exponenciais:

$$2^x = 16$$

$$2^{x^2 - 5x} = 64$$

$$9^x - 3^x - 6 = 0$$

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

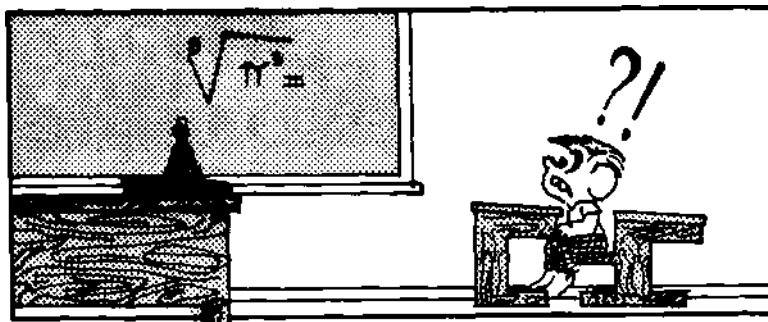
UNIDADE: 7. Função logarítmica

ATIVIDADE: 23. Aplicação das propriedades dos logaritmos

29

OBJETIVO (S): Aplicar as propriedades no desenvolvimento do logaritmo de uma expressão algébrica

Página 1/1



#### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de logaritmos decimais	1

#### PROCEDIMENTO

1.º) Escreva algebricamente todas as propriedades operatórias dos logaritmos.

2.º) Desenvolva uma expressão para  $\log A$ , sendo  $A = \frac{3x \cdot \sqrt[3]{y^m}}{l}$ .

3.º) Efetue, através de cálculos elementares, as seguintes operações:  $3,82 \times 0,193$ ,  $2,001:0,45$ ,  $\sqrt{0,1058}$  e  $\sqrt[4]{28}$ , observando o grau de dificuldade.

4.º) Calcule  $\sqrt[4]{28}$ ,  $\sqrt[5]{123}$ ,  $\frac{10^3 \sqrt[3]{1730}}{7}$  e  $\sqrt[5]{\pi^3}$  ( $\pi = 3,14$ ), aplicando as propriedades operatórias dos logaritmos e a tabela de logaritmos decimais.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

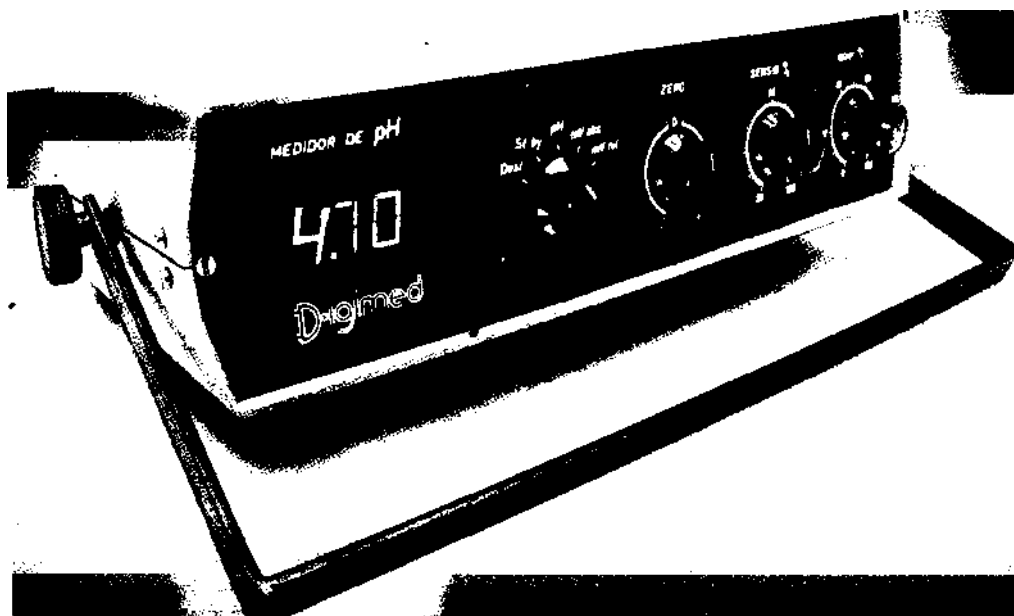
UNIDADE: 7. Função logarítmica

ATIVIDADE: 24. Aplicação de logaritmos no cálculo do pH de um solo

30

OBJETIVO (S): Calcular o pH de um solo conhecida a concentração hidrogeniônica

Página 1/2



#### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	<u>Tabela de</u> padrões de fertilidade do solo	1

#### PROCEDIMENTO

- 1.) Escreva a fórmula para o cálculo de pH do solo:  $pH = -\log \frac{1}{[H^+]}$ , e a n d o as propriedades dos logaritmos, onde  $[H^+]$  é a concentração hidrogeniônica.
- 2.) Calcule o pH de um solo, cuja concentração hidrogeniônica é:  $[H^+] = 2 \cdot 10^{-5}$ .
- 3.) Calcule o pH de um solo, cuja concentração hidrogeniônica é:  $[H^+] = 3 \cdot 10^{-6}$ .
- 4.) Calcule o pH de um solo, cuja concentração hidrogeniônica é:  $[H^+] = 9 \times 10^{-6}$ .

## PROCEDIMENTO

5.º) Compare os resultados obtidos nos procedimentos 2, 3 e 4 com os da tabela abaixo e identifique, em cada caso, o grau de acidez do solo.

ELEMENTOS	EXPRESSÃO	CLASSIFICAÇÃO				
		Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Carbono	% de C	—	<0,80	0,80-1,40	>1,40	—
Matéria orgânica	% de M.O.	—	<1,50	1,50-2,50	>2,50	—
Fósforo	Eq. mg de $PO_4^{-3}$ /100ml TFSA	—	<0,10	0,10-0,30	>0,30	—
Fósforo	ppm de ug de P/ml TFSA	0-3	4-7	8-15	16-30	>30
Potássio	Eq. mg de $K^+$ /100ml TFSA	—	<0,12	0,12-0,40	>0,40	—
Potássio	ppm ou $\mu g$ de K/ml TFSA	0-30	31-60	61-100	101-200	>200
Cálcio e magnésio	Eq. mg de $Ca^{+2}$ + $Mg^{+2}$ /100ml TFSA	—	<3,00	3,00-5,00	>5,00	—
Cálcio	Eq. mg de $Ca^{+2}$ /100ml TFSA	—	<2,00	2,00-4,00	>4,00	—
Magnésio	Eq. mg de $Mg^{+2}$ /100ml TFSA	—	<0,40	0,40-0,80	>0,80	—
Alumínio	Eq. mg de $Al^{+3}$ /100ml TFSA	Tolerável até 0,50				
ACIDEZ DO SOLO	EXPRESSÃO		CLASSIFICAÇÃO			
		Fortemente ácido	Mediana-mente ácido	Fracamente ácido	Neutro	Alcalino
pH do solo (acidez)	pH	<5,00	5,00-5,50	5,50-7,00	7,00	>7,00

Nota: <→ABAIXO DE; >→ACIMA DE; TFSA →TERRA FINA SECA AO AR; Eq. mg→EQUIVALENTE MILIGRAMA;  $\mu g$ →MICROGRAMA; ml→MILILITRO, e ppm→PARTES POR MILHÃO.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 7. Função logarítmica

**ATIVIDADE:** 25. Aplicação de logaritmos no cálculo de juros compostos

**31**

**OBJETIVO (S):** Calcular os juros obtidos sobre um capital em regime de capitalização composta

Página 1/2

#### CUSTEIO DE PROJETOS

CULTURA	VALOR DO FINANCIAMENTO	TAXA DE JUROS AO ANO (a.a.)	PRAZO (ANOS)
Cítrus	Cz\$ 8.000,00	3%	4
Cacau	Cz\$ 6.000,00	6%	5
Algodão	Cz\$ 12.000,00	8%	4

#### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de custeio de projetos	1

#### PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise a tabela de custeio de projetos apresentada acima.
- 2.º) Verifique, para cultura de cítrus, o valor do financiamento, a taxa de juros ao ano e o prazo ou período.
- 3.º) Escreva a fórmula geral para o cálculo do montante:  $M_n = C_f (1 + i)^n$ ; onde  $M_n$  = montante a ser pago ao final do período  $n$ ,  $C_f$  = capital financiado,  $i$  = taxa,  $n$  = número de períodos (prazo).

## PROCEDIMENTO

4.º) Aplique logaritmos a ambos os membros da fórmula geral, desenvolva e substitua os valores verificados no segundo procedimento.

$$\log(Mn) = \log [Cf. (1 + i)^n]$$

$$\log(Mn) = \log Cf + \log (1 + i)^n$$

$$\log(Mn) = \log Cf + n \log(1 + i)$$

Substituindo os valores:

$$\log(M.4) = \log(8.000) + 4 \log(1 + 0,03)$$

$$\log(M.4) = \log(8 \times 10^3) + 4 \log(1,03)$$

$$\log(M.4) = \log 8 + \log 10^3 + 4 \left[ \log \left( \frac{103}{100} \right) \right]$$

$$\log(M.4) = \log 8 + 3 \log 10 + 4 [\log 103 - \log 100]$$

$$\log(M.4) = \log 8 + 3 + 4 [\log 103 - 2]$$

$$\log(M.4) = 0,90309 + 3 + 4 [2,01284 - 2]$$

$$\log(M.4) = 0,90309 + 3 + 4 [0,01284]$$

$$\log(M.4) = 0,90309 + 3 + 0,05136$$

$$\log M.4 = 3,95445$$

5.º) Consulte uma tabela de logaritmos para encontrar o número (M.4) cujo logaritmo é 3,95445:

$$\log(M.4) = 3,95445$$

$$M.4 = 9004,30$$

6.º) Calcule o total de juros a serem pagos:

$$Jt = (M.4) - C = 9004,30 - 8.000,00$$

$$Jt = 1.004,30$$

7.º) Repita os procedimentos de 2 a 6 para calcular o total de juros a ser pago no financiamento da cultura de cacau.

8.º) Repita os procedimentos de 2 a 6 para calcular o total de juros a ser pago no financiamento da cultura de algodão.



ARRANJO, COMBINAÇÃO E PERMUTAÇÃO  
FÓRMULAS:

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)! p!}$$

$$P_n = n!$$

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Compasso	1
2	Folha de papel	1
3	Grafite	1
4	Lápis	1
5	Tesoura	1

PROCEDIMENTO

- 1.º Desenhe, em uma folha de papel, três círculos de 6cm de diâmetro, com o auxílio do compasso e recorte-os com a tesoura.
- 2.º Escreva a letra A em um círculo, B em um dos restantes e C no outro, fazendo-os representar três alunos da 3.ª série.
- 3.º Escreva os agrupamentos que poderão ser formados com os alunos A, B e C, satisfazendo à seguinte condição: todos em fila no refeitório.

**PROCEDIMENTO**

- 4.º) Disponha sobre a mesa os círculos, de modo a observar os agrupamentos obtidos pelos alunos.
- 5.º) Identifique o tipo de agrupamento obtido nos procedimentos 3 e 4.
- 6.º) Repita os procedimentos 3, 4 e 5, satisfazendo à seguinte condição: dos três alunos A, B e C, dois deles andarão num só cavalo, um na sela e o outro na garupa.
- 7.º) Repita os procedimentos 3, 4 e 5, de modo a satisfazer a condição: dos três alunos A, B e C, apenas dois tiveram direito a entrar no estádio.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 8. Análise combinatória

**ATIVIDADE:** 27. Resolução de problemas sobre agrupamentos simples

**33**

**OBJETIVO (S):** Calcular o número de arranjos simples

Página 1/1

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Leia e interprete o seguinte problema: numa exposição agropecuária, foram apresentadas 8 vacas de raça holandesa, pelagem preta e branca, mas apenas 3 delas serão premiadas. Quantos são os resultados possíveis para os 3 primeiros lugares, sendo que não pode haver empate?
- 2.º) Identifique o tipo de agrupamento ao qual o problema se refere.
- 3.º) Escreva o número n total de elementos.
- 4.º) Escreva o número p de elementos do subconjunto formado pelos animais que serão classificados na exposição.
- 5.º) Escreva a fórmula para o cálculo do número de resultados possíveis.
- 6.º) Calcule o número de resultados possíveis para os três primeiros lugares, sendo que não pode haver empate.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação 34

**UNIDADE:** 8. Análise combinatória

**ATIVIDADE:** 27. Resolução de problemas sobre agrupamentos simples

**34**

**OBJETIVO (S):** Calcular o número de permutações em agrupamentos

Página 1/1

PERMUTAÇÃO DE N ELEMENTOS:

$$P_n = n!$$

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Determine o número de maneiras diferentes para se colocar em fila 5 animais de raça Holandesa.
- 2.º) Determine o número de maneiras diferentes para se colocar em fila 8 animais de raça Gir.
- 3.º) Determine o número de maneiras diferentes para se colocar em fila 7 animais de raça Nelore.
- 4.º) Determine o número de maneiras diferentes para se colocar em fila 4 animais de raça Guzerá.
- 5.º) Determine o número de maneiras diferentes para se colocar os animais citados nos procedimentos 1, 2, 3 e 4, de modo que os de mesma raça fiquem juntos.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 8. Análise combinatória

**ATIVIDADE:** 27. Resolução de problemas sobre agrupamentos simples

**35**

**OBJETIVO (S):** Calcular o número de combinações

Página 1/1

$$C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)! p!}$$

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Leia e interprete o seguinte problema: dez alunos vão ao estádio, mas têm apenas quatro ingressos. Quantos grupos de quatro alunos poderão ser formados para entrarem no estádio e assistir ao jogo?
- 2.º) Identifique o tipo de agrupamento que o problema se refere.
- 3.º) Escreva o número n total de elementos.
- 4.º) Escreva o número p de elementos formados pelos alunos que poderão assistir ao jogo.
- 5.º) Escreva a fórmula para o cálculo do número de possibilidades de se formar equipes de quatro alunos.
- 6.º) Calcule o número de possibilidades de se formar equipes de quatro do grupo de dez alunos.

BINÔMIO DE NEWTON  
TERMO GERAL:

$$T_{k+1} = K^n \cdot p^{n-k} \cdot q^k$$

## MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

## PROCEDIMENTO

- 1.º) Calcule a probabilidade p de um casal ter um filho do sexo masculino.
- 2.º) Calcule a probabilidade q de um casal ter um filho do sexo feminino.
- 3.º) Calcule a probabilidade de o casal ter dois filhos do sexo feminino.
- 4.º) Calcule a probabilidade de o casal ter dois filhos do sexo masculino.
- 5.º) Calcule a probabilidade de o casal ter uma menina e um menino.
- 6.º) Desenvolva o binômio  $(p + q)^2$
- 7.º) Associe as probabilidades obtidas nos procedimentos 3, 4 e 5 com os termos do binômio desenvolvido no sexto procedimento.
- 8.º) Calcule a probabilidade de um casal ter 5 filhos, apenas meninas, usando desenvolvimento do binômio  $(p + q)^5$  através da fórmula do termo geral:  $T_{k+1} = k^n \cdot p^{n-k} \cdot q^k$ , observando que:
  - o grau represente o número de filhos,
  - o termo a ser calculado corresponda ao solicitado, que no caso é: 5 meninas ou  $q^5$  independente de p, q seja independente de p, obtendo  $p^0$  e implicando em  $5 - k = 0 \Rightarrow k = 5$ .

**PRODUTIVIDADE DE CULTURAS EXPLORADAS**

CULTURA	PRODUTIVIDADE kg/ha		
	1982	1983	1984
Milho	980	1.020	1.050
Feijão	540	520	580
Mandioca	40.000	42.000	45.000
Cana-de-açúcar	35.000	38.000	40.000

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	
2	Folha de papel	
3	Lápis	
4	Prancheta	
5	Tabela de produtividade	

**PROCEDIMENTO**

- 1.º Analise a tabela de produtividade apresentada acima.
- 2.º Construa uma matriz genérica M (mxn).
- 3.º Identifique o número m de linhas indicativas das culturas constantes na tabela.
- 4.º Identifique o número n de colunas indicativas das produções anuais, por cultura, constantes na tabela.
- 5.º Construa uma matriz M (mxn) com os dados apresentados na tabela, observando o número de linhas e o de colunas.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 10. Matrizes, determinantes, sistemas lineares

**ATIVIDADE:** 29. Representação de matrizes

**38**

**OBJETIVO (S):** Construir matrizes ( $m \times n$ ) usando resultados de produção leiteira de bovinos

Página 1/1

**PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE**

RAÇA BOVINA	PRODUÇÃO MÉDIA - kg		
	1º período	2º período	3º período
Holandesa (vermelha-branca)	25	24	25
Holandesa (preta-branca)	24	24	26
Guernsey	21	21	20

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de produção média de leite	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise a tabela de produção média de leite por raça bovina leiteira.
- 2.º) Construa uma matriz genérica  $M$  ( $m \times n$ ).
- 3.º) Identifique o número  $m$  de linhas indicativas das raças bovinas leiteiras.
- 4.º) Identifique o número  $n$  de colunas indicativas das produções de leite por período.
- 5.º) Construa uma matriz  $M$  ( $m \times n$ ) com os dados apresentados na tabela, observando o número de linhas e o de colunas.



**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 10. Matrizes, determinantes e sistemas lineares

**ATIVIDADE:** 30. Multiplicação de matrizes

**39**

**OBJETIVO (S):** Calcular o total de pontos e média em algumas disciplinas cursadas por um aluno durante o ano.

Página 1/2

**TABELA DE NOTAS**

DISCIPLINA	BIMESTRE				Bimestre	Peso
	1.º	2.º	3.º	4.º		
M	9,0	8,0	6,0	4,0		
H	4,0	6,0	8,0	9,0	1.º	1
A	2,0	8,0	9,0	7,0	<b>2?</b>	2
Z	4,5	5,0	8,0	6,0	3.º	3
F	7,0	9,0	7,5	3,0	<b>4?</b>	4
<b>Q</b>	1,0	5,0	9,0	8,5		

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de notas	1

**PROCEDIMENTO**

1º) Analise a tabela de notas de um determinado aluno, dos quatro bimestres, das disciplinas: Matemática (M), História (H), Agricultura (A), Zootecnia (Z), Física (F) e Química (Q), apresentada acima.

2º) Analise o quadro de pesos por bimestre apresentado acima.

3º) Construa uma matriz  $A_{(6 \times 4)}$  com os dados da tabela de notas e escreva-a em uma folha de papel.

4º) Construa uma matriz coluna  $B_{(4 \times 1)}$  com os dados do quadro de pesos, escrevendo-a à direita da matriz A.

**PROCEDIMENTO**

- 5.º) Multiplique a matriz A pela matriz B, obtendo a matriz produto  $C=A \times B$ .
- 6.º) Calcule o total de pontos obtidos, somando respectivamente para cada disciplina os números de cada linha da matriz C.
- 7.º) Calcule a média ponderada, em cada disciplina, dividindo por 4 (quatro) o total de pontos obtidos no sexto procedimento.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 10. Matrizes, determinantes e sistemas lineares

**ATIVIDADE:** 31. Resolução de sistemas lineares usando a regra de Cramer

**40**

**OBJETIVO (S):** Calcular os preços de equilíbrio de um mercado

Página 1/1

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

1.º) Explícite, algebricamente, em função dos coeficientes  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b_1$  e  $b_2$  os valores de  $x$  e de  $y$  do sistema de equações:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = C_1 \\ a_2x + b_2y = C_2 \end{cases}$$

2.º) Escreva em forma matricial o sistema de equações apresentado no primeiro procedimento.

3.º) Calcule os determinantes  $D$ ,  $D_x$  e  $D_y$  do sistema de equações apresentado no primeiro procedimento.

4.º) Calcule  $x$  e  $y$ , usando os determinantes  $D$ ,  $D_x$  e  $D_y$ , sendo:  $x = \frac{D_x}{D}$  e  $y = \frac{D_y}{D}$ , comparando os resultados obtidos no primeiro procedimento.

5.º) Repita, analogamente, os procedimentos 2, 3 e 4 para encontrar os preços de dois produtos, cuja condição de equilíbrio para os dois mercados é dada pelo sistema de equações:

$$\begin{cases} 18P_v + P_p = 532 \\ -2P_v + 36P_p = 874 \end{cases}$$

Onde:  $P_v$  = preço da carne de vaca e  $P_p$  = preço da carne de porco.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

UNIDADE: 11. Matemática financeira

ATIVIDADE: 32. Análise de resultados de projetos

OBJETIVO (S): Analisar despesas e receitas de um determinado projeto

Folha de  
orientação

**41**

Página 1/2

PROJETO PARA 1.000 AVES DE CORTE

**DESPESA**

Nº DE ORDEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	PREÇO UNIT. (Cz\$)	TOTAL (Cz\$)
01	Pintos de 1 dia	1.000	2,53	2.530,00
02	Milho	2.848	1,60	4.556,80
03	Concentrado	1.292	4,00	5.168,00
04	Lenha	3m <sup>3</sup>	40,00	120,00
05	Medicamentos	-	-	700,00
06	Desinfetante	-	-	300,00
07	Óleo diesel	18	3,10	55,80
08	Óleo lubrificante	-	-	10,40
TOTAL				13.441,00

**RECEITA**

Nº DE ORDEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	PREÇO UNIT. (Cz\$)	TOTAL (Cz\$)
01	Carne	1.700kg	16,00	27.200,00
02	Cama	1t	0,90	900,00
TOTAL				28.100,00

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Folha de papel	1
2	Lápis	1
3	Projeto de avicultura corte	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise o projeto de avicultura corte para 1.000 aves apresentado na página anterior.
- 2.º) Anote os totais de receita e despesa.
- 3.º) Calcule a diferença entre receita e despesa e verifique se houve rentabilidade.
- 4.º) Calcule, se for o caso, o percentual do lucro obtido.
- 5.º) Calcule o percentual investido em pintos de um dia, em relação ao total de despesa.
- 6.º) Repita o quinto procedimento para os investimentos em milho e em concentrado.
- 7.º) Calcule o custo do quilo de carne de frango.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 11. Matemática financeira

**ATIVIDADE:** 33. Cálculo de juros em operações financeiras

**42**

**OBJETIVO (S):** Calcular juros de custeio de cultura anual

Página 1/3

**CUSTEIO DE PROJETOS**

CULTURA	VALOR DO FINANCIAMENTO	TAXA DE JUROS AO ANO (a.a.)	PRAZO (MESES)
Café	Cz\$ 6.000,00	3%	3
Cítrus	Cz\$ 4.000,00	3%	5
Abacate	Cz\$ 5.000,00	3%	4

**CORREÇÃO MONETÁRIA PROVÁVEL**

MÊS	1	2	3	4	5
Correção mensal	1,2%	1,0%	1,0%	1,2%	1,0%

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de custeio de projetos e correção monetária mensal provável	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º Analise a tabela de custeio de projetos apresentada acima.
- 2.º Verifique, para a cultura do café, o valor do financiamento, a taxa de juros, o prazo e a taxa mensal de correção monetária nos três primeiros meses.
- 3.º Calcule o saldo devedor ao final do primeiro mês do financiamento, considerando a correção monetária e, em seguida, os juros:

$$\text{a) } \begin{array}{l} 100 \\ 6.000,00 \end{array} \begin{array}{l} \downarrow 1,2 \\ \downarrow x \end{array} \Rightarrow x = 72,00 \text{ (correção monetária)}$$

**PROCEDIMENTO**

6.000,00 valor financiado  
72,00 correção monetária  
 6.072,00 saldo devedor corrigido

b) 100       $\left. \begin{array}{c} \downarrow 3 \\ \downarrow x \end{array} \right\} \left. \begin{array}{c} \downarrow 1,2 \\ \downarrow 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 151,80$  (juros de 1 mês)

6.072,00  
151,80  
 6.223,80

4.º) Repita o terceiro procedimento para obter o saldo devedor ao final do segundo mês, usando uma correção monetária de 1,0% (verifique na tabela):

a) 100       $\left. \begin{array}{c} \downarrow 1,0 \\ \downarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = 62,24$  (correção monetária)

6.223,80 saldo devedor ao final do 1º mês  
62,24 correção monetária  
 6.286,04 saldo devedor corrigido

b) 100       $\left. \begin{array}{c} \downarrow 13 \\ \downarrow x \end{array} \right\} \left. \begin{array}{c} \downarrow 1,2 \\ \downarrow 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 151,15$  (juros de 1 mês)

6.286,04 saldo devedor corrigido  
157,15 juros de 1 mês a 3% a.a.  
 6.443,19 saldo devedor ao final do 2.º mês

5.º) Repita o terceiro procedimento para obter o saldo devedor ao final do terceiro mês, usando uma correção monetária de 1,0% (verifique na tabela):

a) 100       $\left. \begin{array}{c} \downarrow 1,0 \\ \downarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = 64,43$  (correção monetária)

6.443,19 saldo devedor ao final do 2.º mês  
64,43 correção monetária  
 6.507,62 saldo devedor corrigido

b) 100       $\left. \begin{array}{c} \downarrow 3 \\ \downarrow x \end{array} \right\} \left. \begin{array}{c} \downarrow 1,2 \\ \downarrow 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 162,69$  (juros de 1 mês)

6.507,62 saldo devedor corrigido  
162,69 juros de 1 mês a 3% a.a.  
 6.670,31 saldo devedor ao final do 3.º mês

PROCEDIMENTO

6.º) Calcule a despesa bancária total paga pelo produtor, subtraindo do saldo devedor, ao final do terceiro mês, o valor do **financiamento**:

$$6.670,31 - 6.000,00 = 670,31$$

7.º) **Calcule** o percentual geral pago pelo produtor ao mês:

$$\begin{array}{ccc} 100 & & x \\ 6.000,00 & \downarrow & 670,31 \end{array} \quad \begin{array}{ccc} & & 1 \\ & & 3 \end{array} \downarrow \Rightarrow x = \frac{100 \times 670,31 \times 1}{6.000,00 \times 3} = 3,72\%$$

8.º) Repita os procedimentos anteriores para calcular os juros de custeio no financiamento do projeto de cultura de cítrus.

9.º) Repita os procedimentos anteriores para calcular os juros de custeio no financiamento do projeto de cultura de abacate.



## CUSTEIO DE PROJETOS

CULTURA	VALOR DO FINANCIAMENTO	TAXA DE JUROS AO ANO(a.a.)	PRAZO (ANOS)
Mandioca	Cz\$ 2.000,00	3%	2
Cítrus	Cz\$ 4.000,00	6%	2
Cacau	Cz\$ 6.000,00	8%	3

## MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de custeio de projetos	1

## PROCEDIMENTO

1.º) Analise a tabela de custeio de projetos apresentada acima.

2.º) Verifique, para a cultura da mandioca, o valor do financiamento, a taxa de juros ao ano e o prazo.

3.º) Calcule os juros ao final do primeiro ano, usando a fórmula  $J = \frac{C \cdot i \cdot t}{100}$ , d e J = juros, C = capital, i = taxa, t = tempo:

$$J_1 = \frac{C_1 \cdot i \cdot t}{100} = \frac{Cz\$ 2.000 \times 3 \times 1}{100} = Cz\$ 60,00$$

4.º) Calcule o montante (M) da dívida ao final do primeiro ano:

$$M = C_1 + J_1 = Cz\$ 2.000,00 + Cz\$ 60,00 = Cz\$ 2.060,00 = C_2$$

5.º) Calcule os juros, de forma acumulada, ao final do segundo ano de execução do projeto:

$$J_2 = \frac{C_2 \cdot i \cdot t}{100} = \frac{Cz\$ 2.060,00 \times 3 \times 1}{100} = Cz\$ 61,80$$

6.º) Calcule o montante final (MF) a ser pago pelo agricultor:

$$MF = C_2 + J_2 = Cz\$ 2.060,00 + Cz\$ 61,80 = Cz\$ 2.121,80$$

7.º) Calcule o valor total dos juros (J) a serem pagos, onde MF = Cz\$ 2.121,80 e C = Cz\$ 2.000,00:

$$J_1 = MF - C = Cz\$ 2.121,80 - Cz\$ 2.000,00 = Cz\$ 121,80$$

8.º) Repita os procedimentos de 2 a 7 para calcular o total de juros a ser pago no financiamento da cultura de cítrus.

9.º) Repita os procedimentos de 2 a 7 para calcular o total de juros a ser pago no financiamento da cultura do cacau.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

**UNIDADE:** 12. Noções de estatística

**ATIVIDADE:** 34. Cálculo da probabilidade de um evento

**OBJETIVO (S):** Calcular a probabilidade de um evento genético em porcentagem

Folha de  
orientação

44

Página 1/1

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

**PROCEDIMENTO**

- 1.º Escreva, através de ternos ordenados e quanto ao sexo, todos os eventos possíveis, satisfazendo à seguinte condição: um casal pretende ter três filhos.
- 2.º Anote o número de eventos obtidos no primeiro procedimento.
- 3.º Separe, dos eventos obtidos no primeiro procedimento, os ternos ordenados em que figuram dois homens (H) e uma mulher (M), independentemente da ordem, e anote o número de eventos.
- 4.º Separe, dos eventos obtidos no primeiro procedimento, os ternos ordenados em que figuram apenas mulheres (M) e anote o número de eventos.
- 5.º Separe, dos eventos obtidos no primeiro procedimento, os ternos ordenados em que figuram apenas homens (H) e anote o número de eventos.
- 6.º Calcule a probabilidade de o casal ter três filhos, sendo dois homens (H) e uma mulher (M), usando os dados obtidos nos procedimentos 3 e 1, e multiplique por 100 para expressá-la em porcentagem.
- 7.º Calcule a probabilidade de o casal ter apenas mulheres (M), usando os dados obtidos nos procedimentos 4 e 1, e multiplique o resultado por 100 para expressá-la em porcentagem.
- 8.º Calcule a probabilidade de o casal ter apenas homens (H), usando os dados obtidos nos procedimentos 5 e 1, e multiplique o resultado por 100 para expressá-la em porcentagem.

TABELA DE NOTAS DO BIMESTRE

DISCIPLINA ALUNO	LPLB $x_1$	MAT. $x_2$	BIOL. $x_3$	FÍS. $x_4$	AGRIC. $x_5$	ZOOT. $x_6$
A	8,5	9,0	8,0	7,0	8,5	8,0
B	5,5	3,0	4,5	6,0	8,0	6,0
C	6,0	5,0	8,0	5,0	9,0	4,0
D	2,0	5,0	7,0	9,0	5,0	3,0

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de notas do bimestre	1

## PROCEDIMENTO

1.º) Calcule o somatório  $\sum_{i=1}^6 x_i$  das notas do bimestre, em cada disciplina, obtidas pelo aluno A, conforme os dados apresentados na tabela acima.

$$\sum_{i=1}^6 x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_6 = 8,5 + 9,0 + 8,0 + 7,0 + 8,5 + 8,0 = 49,0$$

2.º) Calcule a média aritmética das notas obtidas nas 6 (seis) disciplinas.

$$MA = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \text{ onde } n = 6, \text{ então,}$$

$$MA = \frac{\sum_{i=1}^6 x_i}{6} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_6}{6} = \frac{49}{6} = 8,1$$

3.º) Repita os procedimentos 1 e 2 e calcule a média aritmética (MA) das notas obtidas pelos alunos B, C e D.

TABELA DE NOTAS BIMESTRAIS EM AGRICULTURA

ALUNO	1.º bimestre	2.º bimestre	3.º bimestre
	$x_1$	$x_2$	$x_3$
A	9,0	4,0	6,0
B	4,0	8,0	2,0
C	3,0	8,0	9,0
D	6,0	7,0	8,0

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Medidas de dados agrupados	1

**PROCEDIMENTO**

1.º) Calcule o produto  $P_n = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n$  das notas obtidas pelo aluno A, nos três primeiros bimestres, conforme os dados da tabela.

$$P_3 = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = 9 \times 4 \times 6 = 216$$

2.º) Calcule a média geométrica das notas obtidas pelo aluno A, aplicando a fórmula.

$$MG = \sqrt[n]{(x_1) \cdot (x_2) \cdot (x_3) \cdot \dots \cdot (x_n)} = \sqrt[n]{P_n}, \text{ sendo } n = 3, \text{ temos:}$$

$$MG = \sqrt[3]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3} = \sqrt[3]{216} = 6,0. \text{ Logo, a média geométrica procurada é } 6,0.$$

3.º) Repita os procedimentos 1 e 2 e calcule a média geométrica das notas obtidas pelos alunos B, C e D nos três primeiros bimestres.

**OBSERVAÇÕES**

- $MG = \sqrt[n]{(x_1) \cdot (x_2) \cdot \dots \cdot (x_n)}$ , onde: MG = média geométrica  
 $x_1, x_2, \dots, x_n$  = dados ou medidas  
 $n$  = número de dados ou medidas
- Aplicar a fatoração para o cálculo da raiz de ordem  $n$  e exata.
- No caso das notas do aluno D,  $\sqrt[n]{P_n}$  não é exata. No cálculo da raiz, aplicar logaritmos decimais.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 12. Noções de estatística

**47**

**ATIVIDADE:** 35. Utilização das medidas de tendência central

**OBJETIVO (S):** Calcular a média harmônica de alguns números dados

Página 1/2

TABELA DE NOTAS BIMESTRAIS

DISCIPLINA	1.º bimestre	2.º bimestre	3.º bimestre	4.º bimestre
Física	6,0	4,0	7,0	8,0
Matemática	2,0	4,0	6,0	8,0
Agricultura	9,0	6,0	3,0	6,0
Zootecnia	8,0	8,0	8,0	8,0

MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de notas bimestrais	1

### PROCEDIMENTO

1.º) Escreva os inversos dos números a, b, c e d, representados pelas notas de Física, constantes na tabela, ou seja:

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{6}, \quad \frac{1}{b} = \frac{1}{4}, \quad \frac{1}{c} = \frac{1}{7} \quad \text{e} \quad \frac{1}{d} = \frac{1}{8}.$$

2.º) Substitua estes valores na fórmula:

$$M_h = \frac{n}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} = \frac{4}{\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}$$

3.º) Calcule a  $M_h$ , efetuando os cálculos indicados abaixo:

$$M_h = \frac{4}{\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}$$

## PROCEDIMENTO

$$M_h = \frac{4}{\frac{28+42+24+21}{168}}$$

$$M_h = \frac{4}{\frac{115}{168}} = \frac{4 \times 168}{115} = \frac{672}{115} = 5,84$$

4.º) Calcule as médias harmônicas  $M_h$ , dos números representados pelas notas de Matemática, Agricultura e Zootecnia, aplicando os procedimentos 2 e 3.

## OBSERVAÇÃO

- Outras aplicações da média harmônica ( $M_h$ ) serão encontradas em estudos posteriores, tais como:
  - séries harmônicas,
  - série de Fourier,
  - estudo de óptica (pontos conjugados dos espelhos esféricos),
  - estudos de acústica (determinação da quinta de uma escala musical, onde se conhece a frequência de uma nota e a de uma oitava superior).

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

UNIDADE: 12. Noções de estatística

ATIVIDADE: 35. Utilização das medidas de tendência central

48

OBJETIVO (S): Calcular a média ponderada de alguns valores dados

Página 1/2

**AVALIAÇÕES DO 1º BIMESTRE**

TESTES	MATEMÁTICA		ZOOTECNIA		AGRICULTURA	
	Notas	Peso	Notas	Peso	Notas	Peso
A	3,0	1	4,0	1	6,0	3
B	5,0	3	6,0	2	2,0	2
C	6,0	2	4,0	3	8,0	1

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de dados de avaliação bimestral em três disciplinas, com respectivos pesos	1

**PROCEDIMENTO**

1.º) Analise a tabela de avaliação bimestral, na qual contém os resultados de três testes A, B e C, com os respectivos pesos.

2.º) Substitua na fórmula da média ponderada  $M_p = \frac{am + bn + cp}{m + n + p}$  os números a, b e c, representados pelas notas

de Matemática, e os respectivos pesos m, n, p, obtendo:

$$M_p = \frac{3 \times 1 + 5 \times 3 + 6 \times 2}{1 + 3 + 2}$$

3.º) Calcule a média ponderada ( $M_p$ ), efetuando os cálculos indicados:

$$M_p = \frac{3 \times 1 + 5 \times 3 + 6 \times 2}{1 + 3 + 2} = \frac{30}{6} = 5$$

**PROCEDIMENTO**

4.º) **Calcule** a média ponderada ( $M_p$ ) dos números representados pelas notas de Zootecnia.

5.º) Calcule a média ponderada ( $M_p$ ) dos números representados pelas notas de Agricultura.

**OBSERVAÇÃO**

- Entre outras aplicações, encontram-se exemplos de líquidos de diferentes volumes e diferentes preços, calculando-se o preço da unidade da mistura através da média ponderada ( $M_p$ ).



**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 12. Noções de estatística

**49**

**ATIVIDADE:** 35. Utilização das medidas de tendência central

**OBJETIVO (S):** Calcular a mediana em um rol de dados

Página 1/1

**TABELA DE PRODUÇÃO DE CEREAIS  
(EM TONELADAS)**

ANO CULTURA	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Arroz	12	15	18	22	25	30
Milho	8	9	11	13	13	16
Feijão	6	8	10	14	15	15
Soja	18	22	25	37	39	41
Trigo	2	2	4	6	7	10

**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de produção de cereais	1

### **PROCEDIMENTO**

- 1.º) Analise a tabela de produção de cereais apresentada acima.
- 2.º) Calcule a mediana dos números representativos das produções de arroz, no período de 1979 a 1984.
- 3.º) Repita o procedimento anterior para as produções de milho, feijão, soja e trigo.

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

**UNIDADE:** 12. Noções de estatística

**ATIVIDADE:** 35. Utilização das medidas de tendência central

**50**

**OBJETIVO (S):** Calcular a moda em um rol de dados

Página 1/1

### ESTIMATIVA DE PREÇOS DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS

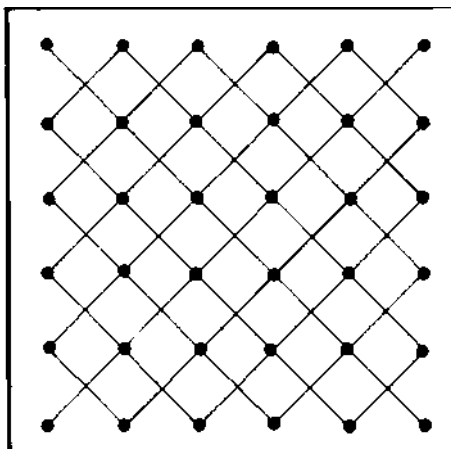
PRODUTO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO
Ovos	1.800	1.800	2.400	2.700	2.400	2.800	3.000	3.400	3.600	4.000
Carne	4.000	4.000	5.000	5.000	5.000	6.000	8.000	12.000	16.000	16.000
Leite	500	600	800	1.000	1.100	1.100	1.100	1.280	1.560	1.560

### MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Tabela de estimativa de preços de produtos agropecuários	1

### PROCEDIMENTO

- 1.º) Analise a tabela de variação mensal de preços dos três produtos apresentados acima.
- 2.º) Calcule a média aritmética dos preços de ovos de janeiro a outubro.
- 3.º) Calcule a moda, caso exista, considerando os preços de ovos de maior frequência existentes no rol.
- 4.º) Repita os procedimentos 2 e 3 para os preços da carne.
- 5.º) Repita os procedimentos 2 e 3 para os preços do leite.



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Régua	1

PROCEDIMENTO

- 1.º) Desenhe, numa folha de papel, dois eixos coordenados  $x$  e  $y$ , numerando-os de  $-7$  a  $7$ .
- 2.º) Localize os pontos  $A_1 (3,4)$ ,  $A_2 (5,6)$ ,  $A_3 (7,4)$ ,  $A_4 (5,2)$  e  $A_5 (-2, -1)$  sobre o sistema de coordenadas.
- 3.º) Considere que os pontos  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  e  $A_5$  representam localização de árvores de um pomar em alinhamento quincôncio.
- 4.º) Calcule a distância entre as árvores  $A_1$  e  $A_5$ , usando a fórmula da distância e as coordenadas dos pontos.
- 5.º) Calcule as distâncias  $\overline{A_1 A_4}$ ,  $\overline{A_1 A_5}$ ,  $\overline{A_2 A_4}$  e  $\overline{A_3 A_5}$ .

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA

Folha de  
orientação

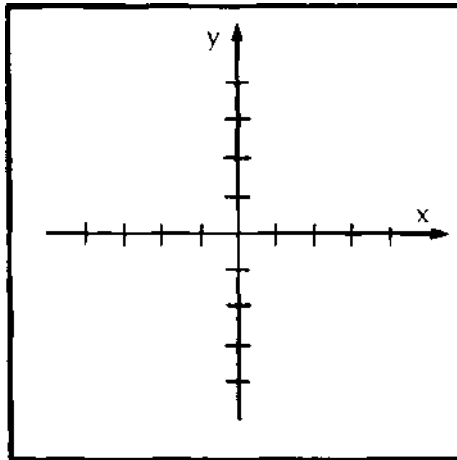
**UNIDADE:** 13. Geometria analítica

**ATIVIDADE:** 37. Verificação do alinhamento de três pontos

**52**

**OBJETIVO (S):** Verificar a existência do alinhamento de três das plantas  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  e  $A_5$  pelas coordenadas dadas

Página 1/2



**MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS**

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1
4	Régua	1

**PROCEDIMENTO**

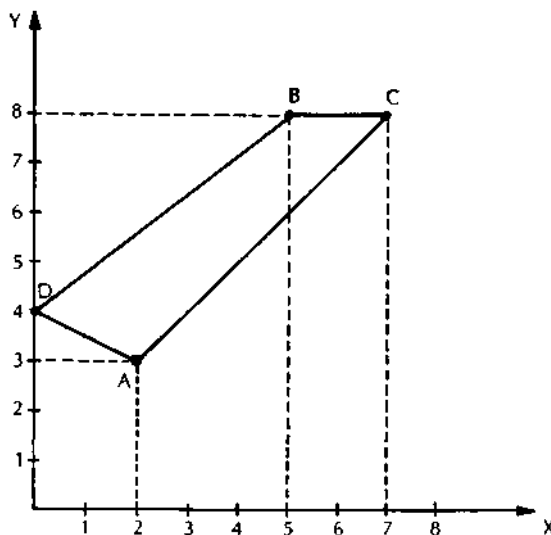
- 1.º Desenhe, numa folha de papel, dois eixos cartesianos  $x$  e  $y$ , numerando-os de  $-4$  a  $4$ .
- 2.º Localize os pontos  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  e  $A_5$  sobre o sistema de coordenadas.
- 3.º Considere que os pontos  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  e  $A_5$  representam plantas localizadas sobre um terreno plano.

## PROCEDIMENTO

- 4.º) Verifique o alinhamento das plantas  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$ , impondo a condição de que o determinante da matriz, formada pelas coordenadas dos pontos que as localizam, na forma abaixo, seja nulo:

$$A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$$

- 5.º) Observe, no desenho, se os pontos  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$  estão alinhados.
- 6.º) Repita o quarto procedimento, verificando o alinhamento das plantas  $A_2$ ,  $A_3$ , e  $A_4$ ;  $A_1$ ,  $A_3$  e  $A_4$ ;  $A_2$ ,  $A_4$  e  $A_5$ , e observe o desenho em cada caso.



MATERIAIS E/OU RECURSOS UTILIZADOS

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.
1	Borracha	1
2	Folha de papel	1
3	Lápis	1

PROCEDIMENTO

- 1.º) Desenhe, numa folha de papel, um sistema de eixos cartesianos, de modo que os semi-eixos positivos das abcissas e das ordenadas tenham, a partir da origem, um comprimento de 10cm.
- 2.º) Marque pontos sobre os semi-eixos positivos, distanciados de 1 em 1cm, a partir da origem.
- 3.º) Represente, no 1.º quadrante, os pontos A (2, 3), B (5, 8), C (7, 8), D (0, 4), onde as coordenadas são dadas em centímetro.
- 4.º) Obtenha o quadrilátero ABCD, ligando os pontos entre si.
- 5.º) Determine os comprimentos dos segmentos AC, CB, BD e DA, usando a fórmula da distância, quando necessário.
- 6.º) Obtenha o perímetro (P) do polígono:  $P = m(\overline{AC}) + m(\overline{CB}) + m(\overline{BD}) + m(\overline{DA})$ .
- 7.º) Calcule a área do polígono.

# BIBLIOGRAFIA

01. CASTRUCCI, B. et al. *Matemática*, 2.º grau. São Paulo, FTD, 1986.
02. DI PIERRO NETO, S. *Matemática*, 2.º grau. São Paulo, Scipione, 1984.
03. FARIA, R. Gomes de. *Matemática comercial e financeira*. 3. ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1983.
04. IEZZI, G. et al. *Fundamentos de matemática*. São Paulo, Atual, 1985.
05. \_\_\_\_\_ *Matemática*, 2.º grau. 7. ed. São Paulo, Atual, 1985.
06. NERY, C. & TROTA, I. *Matemática - curso completo*. São Paulo, Moderna, 1984.
07. PUCCINI, A. de Lima. *Matemática financeira: definitiva e aplicada*. 3. ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1984.
08. VIEIRA SOBRINHO, J. Dutra. *Matemática financeira*. 3. ed. São Paulo, Atlas, 1986.

DIRETORIA DE APOIO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

*Afonso Eduardo Castilho de Figueiredo*

Chefe do Departamento  
de Produção

*Edison Wagner*

Gerente Editorial

Didático-pedagógica

*Maria Regina Fernandes de Souza*

Gerente de Produção

Editorial-Gráfica

*Marilene Andrade Alves*

Preparo de originais

*Cecília Maria Silva Rêgo*

*Marly Ferreira Braga*

Catálogo na fonte

*Maria Luísa de Souza Fragoso*

Revisão de originais e provas

*Sérgio Bellinello Soares*

Acompanhamento gráfico

*Benedito Cesar dos S. Nunes*



Esta obra foi impressa pela  
ESCOPO EDITORA Com. e Ind. S.A.  
SIG Sul Quadra 4 n.º 217 — Brasília, DF  
para a  
FAE — Fundação de Assistência ao Estudante  
Rua Miguel Ângelo, 96 — Maria da Graça — Rio de Janeiro — RJ  
República Federativa do Brasil

ISBN 85.222.0207-9 Geral  
ISBN 85.222.0234-6 Matemática  
Venda proibida



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)