

**Caracterização da disciplina**

|                       |                 |                            |                               |               |         |               |             |      |      |
|-----------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|---------------|---------|---------------|-------------|------|------|
| Código da disciplina: | MCTD007-18      | Nome da disciplina:        | Simetrias no Plano Euclidiano |               |         |               |             |      |      |
| Créditos (T-P-I):     | (4-0-4)         | Carga horária:             | 48 horas/aula                 | Aula prática: |         | Câmpus:       | Santo André |      |      |
| Código da turma:      | NA1MCTD007-18SA | Turma:                     | A                             | Turno:        | noturno | Quadrimestre: | 3           | Ano: | 2022 |
| Docente responsável:  |                 | Juliana França Viol Paulin |                               |               |         |               |             |      |      |

**Alocação da turma**

|               | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta | Sábado |
|---------------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|
| 8:00 - 9:00   |         |       |        |        |       |        |
| 9:00 - 10:00  |         |       |        |        |       |        |
| 10:00 - 11:00 |         |       |        |        |       |        |
| 11:00 - 12:00 |         |       |        |        |       |        |
| 12:00 - 13:00 |         |       |        |        |       |        |
| 13:00 - 14:00 |         |       |        |        |       |        |
| 14:00 - 15:00 |         |       |        |        |       |        |
| 15:00 - 16:00 |         |       |        |        |       |        |
| 16:00 - 17:00 |         |       |        |        |       |        |
| 17:00 - 18:00 |         |       |        |        |       |        |
| 18:00 - 19:00 |         |       |        |        |       |        |
| 19:00 - 20:00 | X       |       |        |        |       |        |
| 20:00 - 21:00 | X       |       |        |        |       |        |
| 21:00 - 22:00 |         |       | X      |        |       |        |
| 22:00 - 23:00 |         |       | X      |        |       |        |

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Compreender as transformações geométricas do plano e relacioná-las com o ensino na escola básica.

**Objetivos específicos**

1. Estudar a estrutura de grupo;
2. Compreender como o conjunto das isometrias pode ser estudado a partir da estrutura de grupo;
3. Estudar as isometrias do plano: translação, reflexão em relação a um ponto, rotação e reflexão em relação a uma reta;
4. Estudar as simetrias;
5. Utilizar os conceitos estudados na resolução de problemas;
6. Relacionar os conceitos estudados com o ensino na educação básica.

**Ementa**

Estrutura de grupo das isometrias do plano euclidiano. Tratamento geométrico e coordenadas das isometrias do plano euclidiano: translação, reflexão em relação a um ponto, rotação e reflexão em relação a uma reta. Homotetias e inversão em relação a uma circunferência.

**Conteúdo programático**

| Aula  | Conteúdo  |
|---|---|
| Semana 1 (19/09 e 21/09)                      | Apresentação do Plano de Ensino e tarefa de sondagem<br>Estrutura de grupo das isometrias do plano euclidiano |
| Semana 2 (26/09 e 28/09)                      | Estrutura de grupo das isometrias do plano euclidiano   |
| Semana 3 (03/10 e 05/10)                      | Estudo da isometria: Translação   |
| Semana 4 (10/10 e 12/10 – reposição em 12/12) | Translação – Lista de exercícios (L1)   |
| Semana 5 (17/10 e 19/10)                      | Reflexão em relação a um ponto  |
| Semana 6 (24/10 e 26/10)                      | Reflexão em relação a um ponto (Tarefa 1)<br>Rotações   |
| Semana 7 (31/10 e 02/11 – reposição em 14/12) | Primeira avaliação escrita individual (P1)  |

|   |  |
|---|--|
| Semana 8 (07/11 e 09/11)                      | Rotações – Simetrias<br>Rotações – Tarefa 2  |
| Semana 9 (14/11 – reposição em 15/12 e 16/11) | Reflexão em relação a uma reta   |
| Semana 10 (21/11 e 23/11)                     | Reflexão em relação a uma reta – eixo de simetria<br>Reflexão em relação a uma reta – Tarefa 3     |
| Semana 11 (28/11 e 30/11)                     | Homotetias e inversão em relação a uma circunferência  |
| Semana 12 (05/12 e 07/12)                     | Homotetias e inversão em relação a uma circunferência<br>Segunda avaliação escrita individual (P2) |
| Reposições (12/12; 14/12 e 15/12)             | Recuperação<br>O ensino das isometrias na Educação Básica – Tarefa 4                               |

#### Descrição das estratégias didáticas

A disciplina será desenvolvida presencialmente, tendo como suporte o uso do Ambiente Moodle. Todas as orientações, materiais de apoio e tarefas serão discutidas em sala de aula e disponibilizadas nesta plataforma.

As aulas serão expositivas e serão criados espaços para discussões sobre a teoria, tarefas e exercícios, bem como para o esclarecimento de dúvidas.

No decorrer das aulas, serão indicados e disponibilizados na plataforma Moodle os materiais utilizados durante aula, além de materiais complementares e recursos tecnológicos para estudo e desenvolvimento de tarefas que farão parte da avaliação da disciplina. Os materiais e recursos serão basicamente: textos de conteúdo, notas de aula, listas de exercícios, vídeos e tarefas com o uso do *software* GeoGebra.

Durante as aulas, os alunos serão orientados de forma que interajam com os materiais relacionados aos conteúdos abordados, desenvolvam seus estudos e realizem as tarefas propostas.

#### Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

O conceito final do aluno será atribuído com base em: duas provas individuais, tarefas realizadas individualmente e em duplas, lista de exercícios, participação nas atividades e nas discussões. Haverá avaliação para recuperação de conceito em 12/12 (reposição do dia 02/11). Cada componente da avaliação terá uma nota e o valor total será a somatória de tudo:

Lista de exercícios (L1) = vale de zero a 1 ponto;

Tarefas (T1, T2, T3 e T4) = cada tarefa vale de zero a 1 ponto;

Provas individuais (P1 e P2) = a primeira avaliação individual (P1) vale de zero a 2 pontos; a segunda avaliação individual (P2) vale de zero a 3 pontos;

Conceito Final =  $L1 + T1 + T2 + T3 + T4 + P1 + P2$

Conceito

- A => 9 até 10
- B => 8 até 8,9
- C => 7 até 7,9
- D => 6 até 6,9

#### Referências bibliográficas básicas

1. ALVES, S., OLIVEIRA; M.E.G.G. de. Um Estudo Geométrico das Transformações Elementares. São Paulo, SP: IME-USP, 1996.
2. DODGE, C.W. Euclidean geometry and transformations. Reading, Mass: AddisonWesley Pub. Co., 1972.
3. PEDOE, D. Geometry: a comprehensive course. New York, USA: Dover Publications, 1988. xiv, 449 p.

#### Referências bibliográficas complementares

1. BARBOSA, R.M. Descobrimos padrões em mosaicos. São Paulo, SP: Atual, 1993. 125 p.
2. LIMA, E.L. Coordenadas no plano com as soluções dos exercícios geometria analítica, vetores e transformações geométricas. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2005. 329 p.
3. MARTIN, G.E. Transformation Geometry: An Introduction to Symmetry. Springer Verlag, 1982.
4. REZENDE, E.Q.F.; QUEIROZ, M.L.B. de. Geometria euclidiana plana e construções geométricas. 2. ed. Campinas, SP: Ed. da Unicamp, 2008. 260 p., il.
5. YAGLOM, I.M. Geometric transformations I. New York: Random House, c1973. 237 p.

Obs: Outras referências poderão ser indicadas durante as aulas.