Planificações

Apresenta-se, aqui, o número de aulas previstas no Programa (178, no total) para cada domínio (isto é, para cada tema do Manual). Nestes tempos não se incluem as aulas dedicadas a testes, avaliações, visitas de estudo ou outros extras que possam surgir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Trigonometria e Funções Trigonométricas** | **38 aulas** |
| Extensão da trigonometria a ângulos retos e obtusos e resolução de triângulos |  |
| Ângulos orientados, ângulos generalizados e rotações. Razões trigonométricas de ângulos generalizados |  |
| Funções trigonométricas |  |
| **Geometria Analítica** | **32 aulas** |
| Declive e inclinação de uma reta. Produto escalar |  |
| **Sucessões** | **44 aulas** |
| Generalidades sobre sucessões |  |
| Princípio de indução matemática. Progressões aritméticas e progressões geométricas |  |
| Limites de sucessões |  |
| **Funções Reais de Variável Real** | **56 aulas** |
| Limites segundo Heine de funções reais de variável real |  |
| Derivadas de funções reais de variável real e aplicações |  |
| **Estatística** | **18 aulas** |
| Reta de mínimos quadrados, amostras bivariadas e coeficiente de correlação |  |
|  | **178 aulas** |

Disponibiliza-se, em seguida, uma planificação semanal para o 1.o período. As planificações para os restantes períodos serão disponibilizadas aos professores adotantes do projeto M⩝T 11 em setembro de 2016.

**1.° Período** | 13 a 14 semanas

Planificação semanal do 1.o período

| **Semanas** | **Conteúdos** | **Estudar (aula e casa)** | **Recursos multimédia em 20 Aula Digital** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.ª | Revisão dos conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo.  Fórmulas fundamentais da trigonometria (ângulos agudos).  Seno, cosseno e tangente de 30°, 45° e 60°.  Lei dos senos.  Seno de um ângulo reto e seno de um ângulo obtuso.  Lei dos cossenos.  Cosseno de um ângulo reto e cosseno de um ângulo obtuso. | Páginas 10 a 13  Páginas 14 a 16  Páginas 17 a 19 | **Resolução** – Todos os exercícios de «Extensão  da trigonometria a ângulos retos e obtusos  e resolução de triângulos»  **Simulador** – Geogebra: Lei dos senos  **Simulador** – Geogebra: Lei dos cossenos |
| 2.ª | Resolução de exercícios  Teste 5+5 n.° 1  Ângulos orientados. Rotação segundo um ângulo orientado.  Ângulos generalizados. Rotação segundo um ângulo generalizado. | Páginas 20 a 23  Páginas 24 e 25  Páginas 32 a 36 | **Animação** – Resolução do exercício 13 (página 22)  **Resolução** – Todos os exercícios de «Ângulos orientados, ângulos generalizados e rotações. Razões trigonométricas de ângulos generalizados»  **Simulador** – Geogebra: Representação de um ângulo generalizado |
| 3.ª | Circunferência trigonométrica. Seno e cosseno de um ângulo orientado.  Fórmula fundamental da trigonometria (ângulos orientados).  Sinal do seno e do cosseno de um ângulo orientado.  Tangente de um ângulo orientado. Sinal da tangente de um ângulo orientado.  Seno, cosseno e tangente de um ângulo generalizado.  Fórmulas fundamentais (ângulo generalizado).  Linhas trigonométricas | Páginas 36 a 40  Páginas 41 e 42  Páginas 43 a 45 |  |
| 4.ª | O radiano como unidade de amplitude. Graus e radianos.  Razões trigonométricas de ângulos cujas amplitudes são expressas em radianos.  Redução ao primeiro quadrante.  Equações trigonométricas. | Páginas 46 a 51  Páginas 52 e 53  Páginas 54 a 56  Páginas 57 a 65 | **Simulador** – Geogebra: Noção de radiano  **Simulador** – Geogebra: O radiano e o perímetro da circunferência  **Simulador** – Geogebra: Razões trigonométricas de  α e de 180° – α  **Simulador** – Geogebra: Razões trigonométricas de  α e de 180° + α  **Simulador** – Geogebra: Razões trigonométricas de  α e de 90° + α  **Simulador** – Geogebra: Razões trigonométricas de  α e de –α  **Simulador** – Geogebra: Razões trigonométricas de  α e de 90° – α  **Simulador** – Geogebra: Equações do tipo  **Animação** – Resolução do exercício 100 e)  (página 72)  **Animação** – Resolução do exercício 109 (página 73) |
| 5.ª | Teste 5+5 n.° 2  Funções trigonométricas seno, cosseno e tangente. Domínio.  Funções periódicas. Período fundamental das funções seno, cosseno e tangente.  Gráficos das funções seno, cosseno e tangente.  Estudo das funções seno, cosseno e tangente. | Páginas 66 e 67  Páginas 74 a 76  Páginas 77 a 83 | **Resolução** – Todos os exercícios de «Funções trigonométricas»  **Simulador** – Geogebra: Período da função seno  **Simulador** – Geogebra: Período da função cosseno  **Simulador** – Geogebra: Período da função tangente  **Simulador** – Geogebra: Gráficos das funções seno, cosseno e tangente |
| 6.ª | Resolução de exercícios.  Funções trigonométricas inversas.  Caça aos erros. | Páginas 84 a 94  Páginas 95 a 106  Página 107 | **Animação** – Resolução do exercício 128  (página 112)  **Animação** – Resolução do exercício 134  (página 114) |
| 7.ª | Teste 5+5 n.° 3  Consolidação de conceitos.  **1.ª Prova de avaliação** | Páginas 108 e 109  O aluno poderá resolver  os «+Exercícios propostos» (páginas 116 a 125) | **Resolução** – Todos os exercícios de «+ Exercícios propostos» - Tema 1 |
| 8.ª | Declive e inclinação de uma reta.  Produto escalar de vetores (definição).  Ângulo de vetores. Expressão do produto escalar de vetores em função da norma e do ângulo dos vetores. | Páginas 128 a 131  Páginas 132 e 133  Páginas 134 a 137 | **Resolução** – Todos os exercícios de «Declive e inclinação de uma reta. Produto escalar»  **Simulador** – Geogebra: O declive de uma reta não vertical é a tangente da sua inclinação  **Simulador** – Geogebra: Interpretação geométrica do produto escalar  **Simulador** – Geogebra: Ângulo de vetores no plano |
| 9.ª | Vetores perpendiculares.  Propriedades do produto escalar.  Resolução de exercícios e problemas.  Teste 5+5 n.° 4 | Página 137  Páginas 138 e 139  Páginas 140 e 141  Páginas 142 e 143 | **Animação** – Resolução do exercício 53 (página 174) |
| 10.ª | Produto escalar de vetores a partir das coordenadas em referencial o.n.  Relação entre declives de retas perpendiculares.  Lugares geométricos.  Resolução de exercícios e problemas. | Páginas 144 a 145  Página 146  Páginas 147 a 149  Páginas 150 e 151 | **Simulador** – Geogebra: Relação entre o declive de retas perpendiculares no plano  **Simulador** – Geogebra: O produto escalar na definição da circunferência |
| 11.ª | Consolidação.  Teste 5+5 n.° 5  Vetor normal a um plano. Equações cartesianas de planos. | Páginas 152 e 153  Páginas 154 a 160 | **Animação** – Resolução do exercício 28 (página 158) |
| 12.ª | Vetor paralelo a um plano. Equações vetoriais e equações paramétricas de planos.  Resolução de problemas.  Caça aos erros  Teste 5+5 n.° 6  Consolidação | Páginas 160 a 162  Páginas 163 a 164  Página 165  Páginas 166 e 167  O aluno poderá resolver  os «+Exercícios propostos» (páginas 179 a 186) | **Animação** – Resolução do exercício 38 (página 164)  **Resolução** – Todos os exercícios de «+ Exercícios propostos» – Tema 2  **Animação** – Resolução do exercício 100  (página 183)  **Animação** – Resolução do exercício 109  (página 186) |
| 13.ª | **2.ª Prova de avaliação**  Majorantes e minorantes de um conjunto. Generalidades sobre sucessões. |  |  |

Fim do 1.° período.