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 13Páginas 14 a 16Páginas 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 exercíciosTeste 5+5 n.° 1Ângulos orientados. Rotação segundo um ângulo orientado.Ângulos generalizados. Rotação segundo um ângulo generalizado. | Páginas 20 a 23Páginas 24 e 25Páginas 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 40Páginas 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 51Páginas 52 e 53Páginas 54 a 56Páginas 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 $sen(x)=b$**Animação** – Resolução do exercício 100 e) (página 72)**Animação** – Resolução do exercício 109 (página 73) |
| 5.ª | Teste 5+5 n.° 2Funções 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 67Páginas 74 a 76Páginas 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 94Páginas 95 a 106Página 107  | **Animação** – Resolução do exercício 128 (página 112)**Animação** – Resolução do exercício 134 (página 114) |
| 7.ª | Teste 5+5 n.° 3Consolidação de conceitos.**1.ª Prova de avaliação** | Páginas 108 e 109O 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 131Páginas 132 e 133Páginas 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 137Páginas 138 e 139Páginas 140 e 141Páginas 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 145Página 146Páginas 147 a 149Páginas 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.° 5Vetor normal a um plano. Equações cartesianas de planos. | Páginas 152 e 153Páginas 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 errosTeste 5+5 n.° 6Consolidação | Páginas 160 a 162Páginas 163 a 164Página 165Páginas 166 e 167O 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.