

Anexo D - Conteúdos Programáticos definidos pelo Ministério da Educação

10º ANO

DESENVOLVIMENTO

1. Módulo inicial

- 1.1 Ponto
- 1.2 Recta
- 1.3 Posição relativa de duas rectas
 - complanares
 - paralelas
 - concorrentes
 - enviesadas
- 1.4 Plano
- 1.5 Posição relativa de rectas e de planos
 - recta pertencente a um plano
 - recta paralela a um plano
 - recta concorrente com um plano
 - planos paralelos
 - planos concorrentes
- 1.6 Perpendicularidade de rectas e de planos
 - rectas perpendiculares e ortogonais
 - recta perpendicular a um plano
 - planos perpendiculares
- 1.7 Superfícies
 - Generalidades, geratriz e directriz
 - Algumas superfícies:
 - plana
 - piramidal
 - cónica
 - prismática
 - cilíndrica
 - esférica
- 1.8 Sólidos
 - pirâmides
 - prismas
 - cones
 - cilindros
 - esfera
- 1.9 Secções planas de sólidos e truncagem

2. Introdução à Geometria Descritiva

- 2.1 Geometria Descritiva
 - 2.1.1 Resenha histórica
 - 2.1.2 Objecto e finalidade
 - 2.1.3 Noção de projecção
 - projectante
 - superfície de projecção
 - projecção
 - 2.2 Tipos de projecção
 - 2.2.1 Projecção central ou cónica
 - 2.2.2 Projecção paralela ou cilíndrica
 - projecção oblíqua ou clinogonal
 - projecção ortogonal
 - 2.3 Sistemas de representação - sua caracterização:
 - pelo tipo de projecção
 - pelo número de projecções utilizadas
-

-
- pelas operações efectuadas na passagem do tri para o bidimensional
 - projecção única
 - n projecções e rebatimento de $n-1$ planos de projecção
-

2.4 Introdução ao estudo dos sistemas de representação triédrica e diédrica

- 2.4.1 Representação triédrica
 - triedros trirrectângulos de projecção
 - planos de projecção: plano horizontal XY (plano 1), plano frontal ZX (plano 2), plano de perfil YZ (plano 3)
 - eixos de coordenadas ortogonais: X, Y, Z
 - coordenadas ortogonais: x, y, z (*abscissa* ou *largura*; *ordenada/afastamento* ou *profundidade*; *cota* ou *altura*)
 - representação triédrica de um ponto
- 2.4.2 Representação diédrica
 - diedros de projecção
 - planos de projecção: plano horizontal (plano 1), plano frontal (plano 2)
 - eixo X ou aresta dos diedros – (Linha de Terra)
 - planos bissectores dos diedros
 - representação diédrica de um ponto
- 2.4.3 Vantagens e inconvenientes de ambos os sistemas de representação; sua intermutabilidade

3. Representação diédrica

3.1 Ponto

- 3.1.1 Localização de um ponto
 - 3.1.2 Projecções de um ponto
-

3.2 Segmento de recta

- 3.2.1 Projecções de um segmento de recta
 - 3.2.2 Posição do segmento de recta em relação aos planos de projecção:
 - perpendicular a um plano de projecção: de topo, vertical
 - paralelo aos dois planos de projecção: fronto-horizontal (perpendicular ao plano de referência das abcissas)
 - paralelo a um plano de projecção: horizontal, frontal
 - paralelo ao plano de referência das abcissas: de perfil
 - não paralelo a qualquer dos planos de projecção: oblíquo
-

3.3 Recta

- 3.3.1 Recta definida por dois pontos
 - 3.3.2 Projecções da recta
 - 3.3.3 Ponto pertencente a uma recta
 - 3.3.4 Traços da recta nos planos de projecção e nos planos bissectores
 - 3.3.5 Posição da recta em relação aos planos de projecção
 - 3.3.6 Posição relativa de duas rectas
 - complanares
 - paralelas
 - concorrentes
 - enviesadas
-

3.4 Figuras planas I

Polígonos e círculo horizontais, frontais ou de perfil

3.5 Plano

- 3.5.1 Definição do plano por:
 - 3 pontos não colineares
 - uma recta e um ponto exterior
 - duas rectas paralelas
 - duas rectas concorrentes (incluindo a sua definição pelos traços nos planos de projecção)
 - 3.5.2 Rectas contidas num plano
 - 3.5.3 Ponto pertencente a um plano
-

- 3.5.4 Rectas notáveis de um plano:
 - horizontais
 - frontais
 - de maior declive
 - de maior inclinação
 - 3.5.5 Posição de um plano em relação aos planos de projecção
Planos projectantes:
 - paralelo a um dos planos de projecção: horizontal (de nível), frontal (de frente)
 - perpendicular a um só plano de projecção: de topo, vertical
 - perpendicular aos dois planos de projecção: de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas)Planos não projectantes:
 - de rampa (paralelo ao eixo X e oblíquo aos planos de projecção - perpendicular ao plano de referência das abcissas); passante (contém o eixo X)
 - oblíquo (oblíquo em relação ao eixo X e aos planos de projecção)
-

- 3.6 Intersecções (recta/plano e plano/plano)
 - 3.6.1 Intersecção de uma recta projectante com um plano projectante
 - 3.6.2 Intersecção de uma recta não projectante com um plano projectante
 - 3.6.3 Intersecção de dois planos projectantes
 - 3.6.4 Intersecção de um plano projectante com um plano não projectante
 - 3.6.5 Intersecção de uma recta com um plano (método geral)
 - 3.6.6 Intersecção de um plano (definido ou não pelos traços) com o β_{24} ou β_{13}
 - 3.6.7 Intersecção de planos (método geral)
 - 3.6.8 Intersecção de um plano (definido ou não pelos traços) com um:
 - plano projectante
 - plano oblíquo
 - plano de rampa
 - 3.6.9 Intersecção de três planos
-

- 3.7 Sólidos I
 - 3.7.1 Pirâmides (regulares e oblíquas de base regular) e cones (de revolução e oblíquos de base circular) de base horizontal, frontal ou de perfil
 - 3.7.2 Prismas (regulares e oblíquos de base regular) e cilindros (de revolução e oblíquos de base circular) de bases horizontais, frontais ou de perfil
 - 3.7.3 Esfera; círculos máximos (horizontal, frontal e de perfil)
 - 3.7.4 Pontos e linhas situados nas arestas, nas faces ou nas superfícies dos sólidos
-

- 3.8 Métodos geométricos auxiliares I
 - 3.8.1 Estrutura comparada dos métodos auxiliares -
 - características e aptidões
 - 3.8.2 Mudança de diedros de projecção (casos que impliquem apenas uma mudança)
 - 2.8.2.1 Transformação das projecções de um ponto
 - 2.8.2.2 Transformação das projecções de uma recta
 - 2.8.2.3 Transformação das projecções de elementos definidores de um plano
 - 3.8.3 Rotações (casos que impliquem apenas uma rotação)
 - 2.8.3.1 Rotação do ponto
 - 2.8.3.2 Rotação da recta
 - 2.8.3.3 Rotação de um plano projectante
 - 2.8.3.4 Rebatimento de planos projectantes
-

- 3.9 Figuras planas II
Figuras planas situadas em planos verticais ou de topo

- 3.10 Sólidos II
Pirâmides e prismas regulares com base(s) situada(s) em planos verticais ou de topo