Nome: Gabriely Cristina Silva Santos CTII: 317

PARALELISMO E PERPENDICULARISMO NO ESPAÇO

Paralelismo e Perpendicularismo no espaço

Tarefa Básica

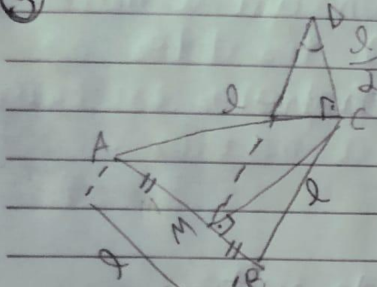
① c) três pares

Tetraedro ABCD → todos os pares de vértices formam arestas → 0 diagonais

$C_4^2 = 6$. Metade $= 3$

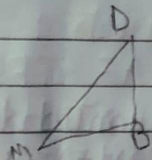
② b) Pois, qualquer reta pertencente ao plano α será ou paralela, ou reversa a r. Além disso, as retas paralelas à reta r pertencentes ao plano α formam outros planos com a reta r, os quais cruzam o plano α. Não existirão retas pertencentes ao plano α que são perpendiculares às retas r, uma vez que para serem perpendiculares, a reta r precisa estar no plano α.

③



ℓ → lado do triângulo equilátero ABC

$BD = \frac{\ell}{2}$ $\quad BM = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}$ → altura do Δ_{ABC}

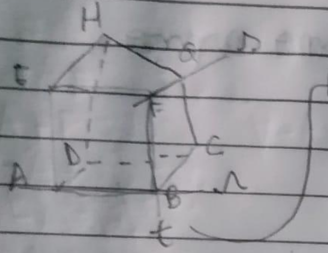


$tg\, M\hat{D}B = \frac{BM}{BD}$ → $M\hat{D}B = \frac{\frac{\ell\sqrt{3}}{2}}{\frac{\ell}{\sqrt{2}}}$

$tg\, M\hat{D}B = \sqrt{3}$ → $M\hat{D}B = 60^\circ$ (C)

pois $0^\circ < M\hat{D}B < 90^\circ$

(4)



c) t é a reta suporte de uma das arestas do cubo

(5) II e III c) I - falsa, pois único ponto que tem em comum é quando essa reta é perpendicular aos dois planos. II é a explicação dos pontos secantes. III elas não podem ser coplanares, retas coplanares são retas do mesmo plano.

POLIEDROS

Poliedros - Tarefa Básica

(1) Relação de Euler

V: qntd vértices

F: qntd de faces

A: qntd de arestas

$V - A + F = 2$

$6 - A + 8 = 2$

$14 - A = 2$

$-A = 2 - 14$

$-A = -12 \ (x-12)$

$\boxed{A = 12}$ (c) octaedro

(02)

F5 = faces pentagonais

F = 12

quantidade de arestas

$2A = 5 \cdot F5$

$2A = 5 \cdot 12$

$2A = 60$

$A = \frac{60}{2} = 30$

quantidade de vértices

$V - A + F = 2$

$V - 30 + 12 = 2$

$V - 18 = 2$

$V = 2 + 18$

$\boxed{V = 20}$ (c)

pentágono

(03) 6 Quadriláteros → 4 arestas = 6
8 Triângulos → 3 arestas = 8

$\frac{6.4 + 8.3}{2} =$ $6 + 8 = 14$ faces

$\frac{24 + 24}{2} =$

$\frac{48}{2} = 24$ arestas

Relação de Euler
$V - 24 + 14 = 2$
$V - 10 = 2$
$V = 2 + 10$
$\boxed{V = 12}$

(04) Soma dos ângulos das faces
$S = (V-2).360°$
$1800° = (V-2).360°$
$1800° = 360V - 720$
$360V - 720 = 1800°$
$360V = 1800° + 720$
$360V = 2520$
$V = \frac{2520}{360} = \boxed{7 \text{ vértices}}$ → natureza hexagonal (D)

(5) O poliedro é considerado poliedro de Platão quando todas suas faces possuem o mesmo número de lados, e todos os vértices são formados com a mesma quantidade de arestas. A relação de Euler deve valer: $V - A + F = 2$, onde V é o número de vértices, A é o número de arestas e F, o número de faces.

(06) hexágono → o prefixo indica 6 → F = 6 faces
bases quadradas → 4 vértices em cima e 4 em baixo
Total = 8 vértices

$V - A + F = 2$
$8 - A + 6 = 2$
$14 - A = 2$ (A)
$-A = 2 - 14$
$-A = -12 \quad (\times -1)$
$A = 12$ arestas

(07) Icosaedro regular possui 20 faces, 12 vértices e 30 arestas

$V - A + F = 2$
$12 - A + 20 = 2$
$32 - A = 2$
$-A = 2 - 32$
$-A = -30 \quad (\times -1)$
$A = 30$ arestas

$V - A + F = 2$
$V - 30 + 20 = 2$ (C)
$V - 10 = 2$
$V = 2 + 10$
$V = 12$ vértices

(08)

nome	Tipo de face	Nº de faces	A	V
Tetraedro	triângulos	4		
Hexaedro	quadrados	6	12	8
Octaedro	triângulos	8	12	6
Dodecaedro	pentágonos	12	30	20
Icosaedro	triângulos	20	30	12

Hexaedro
$V - A + F = 2$
$8 - A + 6 = 2$
$A = 12$

Dodecaedro
$20 - A + 12 = 2$
$A = 30$

Consegui a maior parte dos dados ao longo dos exercícios

Octaedro
$6 - 12 + F = 2$
$F = 8$