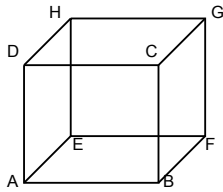


1. (20) Considere $A(-2, -1)$ e $B(10, 3)$. Determine a equação da reta que passa pelo ponto médio do segmento AB e é **perpendicular** à reta determinada pelos pontos A e B .
2. (15) Considere os vetores $\vec{u} = (1, 0, 2)$ e $\vec{v} = (0, 1, -1)$. Pedese:
 - (a) A área do paralelogramo determinado pelos vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$.
 - (b) O vetor $\vec{w}$ de norma 2, ortogonal a $\vec{u}$ e a $\vec{v}$, e que forma ângulo agudo com o vetor $\vec{i}$.
3. (15) Considere o cubo representado na figura abaixo, cujas arestas medem **2** unidades de comprimento. Pedese:



- (a) O vetor $\vec{EF} + \vec{BF} - \vec{DB} + \vec{DA}$, com origem em A .
 - (b) O valor do produto escalar $(\vec{AB} \cdot \vec{EG})$
 - (c) O produto vetorial $(\vec{AB} \times \vec{CG})$ como múltiplo de um vetor com origem em A .
4. (15) Considere os vetores $\vec{u} = (1, 2, 0)$, $\vec{v} = (2, -3, 4)$ e $\vec{w} = (1, m, 4)$. Determine valor(es) de m de modo que:
 - (a) os vetores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ sejam linearmente dependentes.
 - (b) os vetores $\vec{v}$ e $\vec{w}$ sejam ortogonais.
5. (20) Sejam $A(3, 2, 1)$, $B(1, 0, 2)$ e $C(4, 3, -4)$ os vértices de um triângulo. Pedese:
 - (a) O cosseno do ângulo relativo ao vértice B .
 - (b) O ponto H , pé da altura relativa ao vértice A .
 - (c) A medida da altura relativa ao vértice A .
6. (20) Considere $\vec{u}$ e $\vec{v}$ vetores não nulos. Pedese:
 - (a) Mostre que se os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são ortogonais, então, $\|\vec{u} + \vec{v}\| = \|\vec{u} - \vec{v}\|$.
 - (b) Mostre que a recíproca é verdadeira, ou seja que se $\|\vec{u} + \vec{v}\| = \|\vec{u} - \vec{v}\|$, então os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são ortogonais.
 - (c) Interprete os resultados geometricamente.