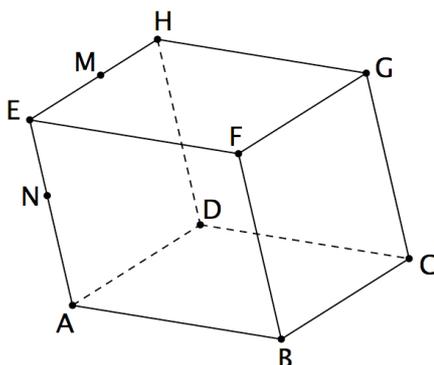


## Geometria Espacial I

Prof. Eduardo Wagner

1) No paralelepípedo  $ABCDEFGH$  da figura abaixo estão assinalados os pontos  $M$  e  $N$  sobre as arestas  $HE$  e  $EA$ , respectivamente. Construa a seção no paralelepípedo pelo plano  $(MNC)$ .



2)  $ABCD$  é um tetraedro e  $P$  é um ponto da aresta  $AB$ . Trace por  $P$  o plano  $\alpha$  paralelo às arestas  $AC$  e  $BD$ .

a) Determine a forma da seção que  $\alpha$  determina no tetraedro  $ABCD$ .

b) Que condições os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  devem satisfazer para que essa seção seja um retângulo?

3) Teorema das três perpendiculares.

“A reta  $r$  é perpendicular ao plano  $\alpha$  no ponto  $A$ . A reta  $s$  está contida em  $\alpha$  e não passa por  $A$ . O segmento  $AB$  é perpendicular em  $B$  à reta  $s$ . Se  $P$  é um ponto qualquer de  $r$  então  $PB$  é perpendicular a  $s$ .”

a) Faça um desenho da situação e mostre a hipótese e a tese do teorema.

b) Demonstre o teorema.

4) Os segmentos  $PA$ ,  $PB$  e  $PC$  são mutuamente perpendiculares. Prove que a projeção de  $P$  sobre o plano  $(ABC)$  é o ortocentro do triângulo  $ABC$ .