

Avaliação 2
Geometria Espacial
MAT 050

4 de maio de 2018

As respostas das questões a seguir devem ser entregues até o final da aula de hoje:

1. (5 pontos) Seja r uma reta secante a um plano α e P um ponto exterior a α e a r . Mostre que existe uma única reta que passa por P , encontra r e é paralela a α .
2. (5 pontos) Mostre que por um ponto dado se pode traçar uma única reta ortogonal a duas retas não paralelas dadas.
3. (5 pontos) Mostre que dois planos são perpendiculares se e somente se duas retas respectivamente perpendiculares a cada um deles são ortogonais.

As respostas das questões a seguir devem ser entregues no início da aula do dia 9-mai-2018:

1. (4 pontos) Fazer a construção geométrica do tetraedro regular conforme a Seção 7.4.
2. (3 pontos) Prove o Teorema das Três Perpendiculares: Sejam A , B e C pontos não colineares. Se as retas AB e AC são ortogonais à reta r , então BC também é ortogonal a r .
3. (4 pontos) Seja P um ponto exterior a um plano α . Para cada ponto Q de α seja X o ponto do segmento \overline{PQ} que o divide na razão

$$\frac{\overline{XP}}{\overline{XQ}} = k.$$

Qual é o lugar geométrico do ponto X quando Q percorre o plano α ?

4. (4 pontos) Sejam \overline{VA} , \overline{VB} e \overline{VC} três segmentos mutuamente perpendiculares. Mostre que a projeção de V sobre o plano ABC é o ortocentro do triângulo ABC .