

Letramento em Matemática 9º Ano

(Aula do dia 08 de outubro)

Projeções ortogonais

A **projeção ortogonal** das figuras geométricas sobre um **plano** pode ser comparada à sombra desse mesmo objeto no horário em que o sol está mais alto no dia. Nesse horário, a sombra possui dimensões iguais às do objeto, mas não possui profundidade alguma.

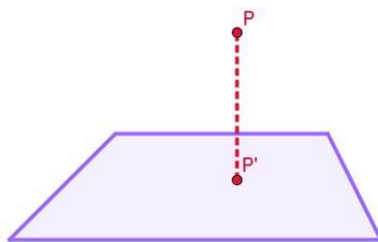
As **projeções ortogonais** sempre são exploradas nas avaliações do Enem porque a única forma de resolver problemas sobre o possível formato de uma projeção é por meio de raciocínio lógico.

Veja a seguir as definições das **projeções** mais básicas e um exemplo de questão do Enem sobre esse conteúdo.

Projeção do ponto sobre o plano

A figura formada pela **projeção ortogonal** de um ponto P sobre o **plano** é o ponto P' . Essa **projeção** é definida como a extremidade do segmento de reta perpendicular ao plano cuja outra extremidade seja o ponto P .

Observe que um segmento de reta é perpendicular a um **plano** quando, dado o ponto P' de intersecção entre os dois, todas as retas pertencentes a esse plano que passam por esse ponto P' são perpendiculares ao segmento de reta dado. Para verificar isso, é suficiente observar duas retas perpendiculares contidas no plano.

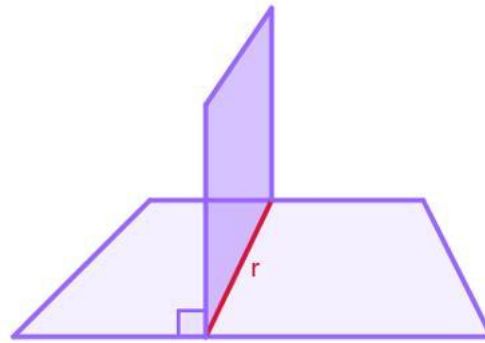


Projeção ortogonal P' do ponto P sobre o plano

Projeção da reta sobre o plano

A figura formada pela **projeção ortogonal** de uma reta r sobre o plano é outra reta s . Essa projeção é definida como a intersecção entre o plano que contém a reta r e o plano que contém a reta s quando os dois são **perpendiculares**.

No caso particular em que a reta r já é perpendicular ao plano, a sua **projeção** sobre esse **plano** é apenas um ponto.



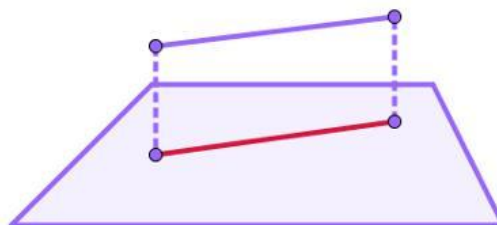
Projeção ortogonal da reta r sobre um plano

Projeção do segmento de reta sobre o plano

A figura formada pela **projeção ortogonal** de um segmento de reta sobre o plano é outro segmento de reta. Essa projeção é definida como o segmento de reta cujas extremidades são as projeções ortogonais dos pontos extremos do segmento de reta inicial. A imagem a seguir ilustra essa situação.

Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;)

Os segmentos de reta também possuem uma particularidade: se o segmento for perpendicular ao plano, sua projeção ortogonal será apenas um ponto.



Projeção de uma figura sobre o plano

A **projeção ortogonal** de uma figura geométrica qualquer sobre o **plano** é o conjunto das **projeções ortogonais** de seus pontos sobre o plano. Sendo assim, cada ponto dessa figura representa a extremidade de um segmento de reta. A outra extremidade está

no plano, e a figura formada por todas essas últimas é a **projeção ortogonal** da figura geométrica.