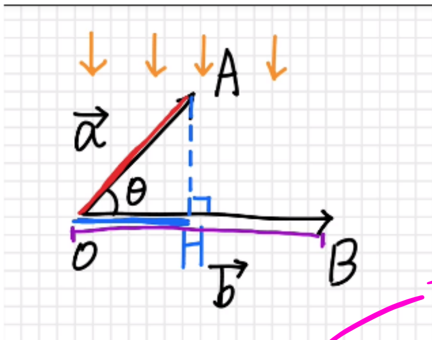
다음으로 두 벡터의 내적이 가지는 기하학적인 의미 를 얘기해보겠습니다. 머 기하학이라고 해서 어려운 얘기는 아닙니다.



$\vec{a}$를 $\vec{b}$에 정사영시켜서 나온 결과.

$$\vec{a}\cdot\vec{b} = |\vec{a}| \times |\vec{b}| \times \cos\theta$$
$$= |\vec{b}| \times |\vec{a}| \times \cos\theta$$

$$\cos\theta = \frac{\overline{OH}}{|\vec{a}|}, \quad |\vec{a}| \times \cos\theta = |\vec{a}| \times \frac{\overline{OH}}{|\vec{a}|} = \overline{OH}$$

다음과 같은 교환이 성립되는 이유는 a벡터의 크기는 실수, b벡터의 크기도 실수, cos 값도 실수기 때문에 교환 법칙이 성립됩니다.
a벡터의 크기 즉 벡터의 길이 X cos θ 값은 점A에서 수선의 발을 내린점이 H라고 했을때 즉 선분 OH의 길이가 됩니다.
그리고 벡터b의 크기 값은 그림에서 보시는 바와 같이 선분 OB의 길이가 됩니다.
따라서 선분 OB의 길이와 선분 OH의 곱은 a벡터와 b벡터의 내적과 같다라는 도출이 됩니다.
노란색의 빛이 비추었을 경우에 벡터a의 그림자 OH와 벡터의 길이의 곱이 됩니다.

정리하자면 두 벡터의 내적이 가지는 기하학적 의미는 한 벡터를 다른 벡터위로 정사영 시킨 길이와 그 다른 벡터의 길이의 곱셈이다.
위의 그림에서는 선분 OH와 선분 OB의 길이의 곱이 됩니다.