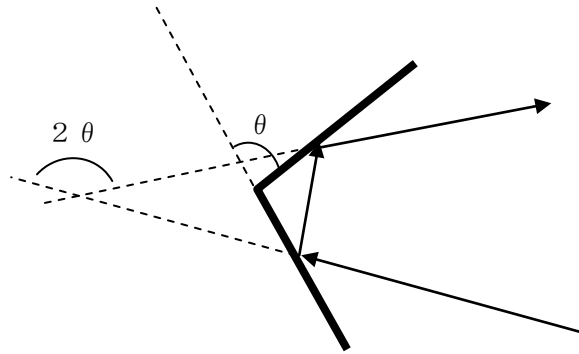


プレチャレンジ 2013-11月 問題

今月は光の問題です。

鏡に光が入射したとき、入射角と反射角は等しい。

【問1】 図のように角度 θ で交わる2枚の鏡に入射した光は、この光が2枚の鏡の法線が作る平面内にある限り、入射した光とは 2θ だけ曲げられた方向に出て行くことを示しなさい。



【問2】 この2枚の鏡が直角 (90度) で交わる時は、上の問題で考えると、180度だけ曲がる、すなわち元来た方向に帰ることになります。しかし、2枚の鏡の法線が作る平面内に無い時は、元には戻りません。しかし、鏡を3枚にし、お互いに直行するように合わせる (丁度立方体のコーナーの形) と、どの方向から入射しても入射光と平行な光となって、元の方向に帰るようにできることを示しなさい。

ヒント： 問1は平面的、幾何学的に考えても容易に解けるが、問2では光の進行方向を、にベクトルとして考えると解き易い。

