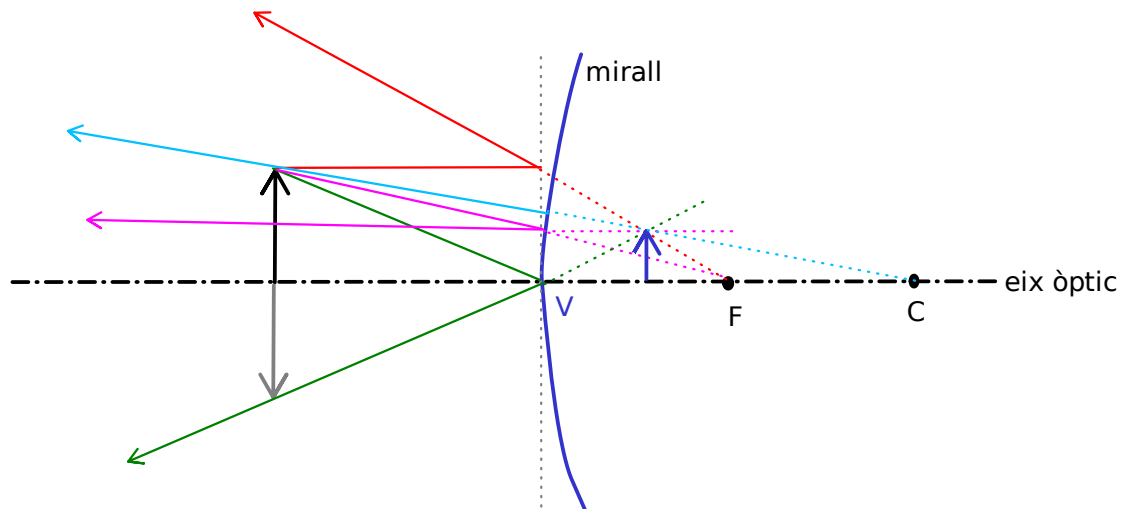


Per a determinar la posició, orientació i mida de la imatge farem ús d'un mètode que utilitza el que anomenarem raigs principals i que tenen un comportament ben determinat. Hem de tenir en compte que tots els raigs compleixen amb la llei de la reflexió i es reflecteixen amb el mateix angle d'incidència respecte a la direcció normal a la superfície. També hem de notar que, com la superfície és esfèrica, la direcció normal canvia punt a punt. Podem dir que és una propietat local.

Per començar dibuixem l'eix òptic i ubiquem el mirall (convex) de manera que la llum sempre ve des de l'esquerra (això és només una convenció). L'eix òptic és l'eix de simetria del mirall. L'objecte del que volem conèixer la seva imatge el posarem davant el mirall a la distància indicada (distància objecte) i sempre l'indicarem com una fletxa que apunta cap amunt.

El mirall té uns punts característics, un d'ells és el centre de curvatura que indicarem amb la lletra C (tots els punts de la superfície del mirall es troben a la mateixa distància del centre de curvatura, que anomenarem radi de curvatura, R). Altre punt característic és el focus, F, que es troba sobre l'eix òptic a meitat de camí entre el mirall i el centre de curvatura. El vèrtex, V, és el punt on l'eix òptic interseca el mirall.

A la figura de sota es pot veure el mirall i la marxa dels raigs principals.



Per a buscar la imatge produïda pel mirall només necessitem buscar la imatge de la punta de la fletxa (objecte). Els raigs principals sortiran d'aquesta punta i són els següents:

1. El raig que va paral·lel a l'eix òptic (raig vermell) es reflecteix en el mirall de manera que la seva prolongació passa pel focus.
2. El raig que va en direcció al focus (raig magenta) es reflecteix de manera que surt paral·lel a l'eix òptic.
3. El raig que va en direcció al centre de curvatura (raig cyan) es reflecteix sortint en la mateixa direcció que venia, no es desvia perquè incideix normal a la superfície.
4. El raig que va en direcció del vèrtex (raig verd), surt formant un angle igual al de incidència respecte al eix òptic (l'eix òptic és normal a la superfície en aquest punt).

Podem veure que els raigs divergeixen i mai es trobaran per a formar una imatge. En aquest cas la imatge es forma a partir de la prolongació dels raigs cap a la dreta (darrere el mirall). Quan la imatge es forma per prolongació dels raigs i no per la conergència dels raigs reals direm que la imatge formada és VIRTUAL. Per altra banda la imatge és DRETA, ja que la fletxa queda del mateix cantó de l'eix òptic que l'objecte. Per últim, la imatge és MENOR perquè és més petita que l'objecte.

NOTA: Et pots preguntar per què fem la reflexió del raig de llum sobre una línia recta en comptes de fer-la sobre el mirall esfèric. Això té a veure amb que perquè tota la teoria de la marxa de raigs que vam explicar abans funcioni bé el mirall hauria de tenir una superfície parabòlica. Una superfície parabòlica té un focus ben definit, en canvi no passa això amb una superfície esfèrica. El focus queda ben definit per a una esfera si treballem amb raigs que no s'allunyen massa de l'eix òptic, aquests raigs es diuen raigs PARAXIALS. Amb l'aproximació paraxial la superfície de l'esfera sembla una superfície plana, per això utilitzem la línia recta.

La raó per la que fem servir miralls esfèrics és perquè són molt més fàcils de fabricar que els parabòlics, i per tant, més barats.