

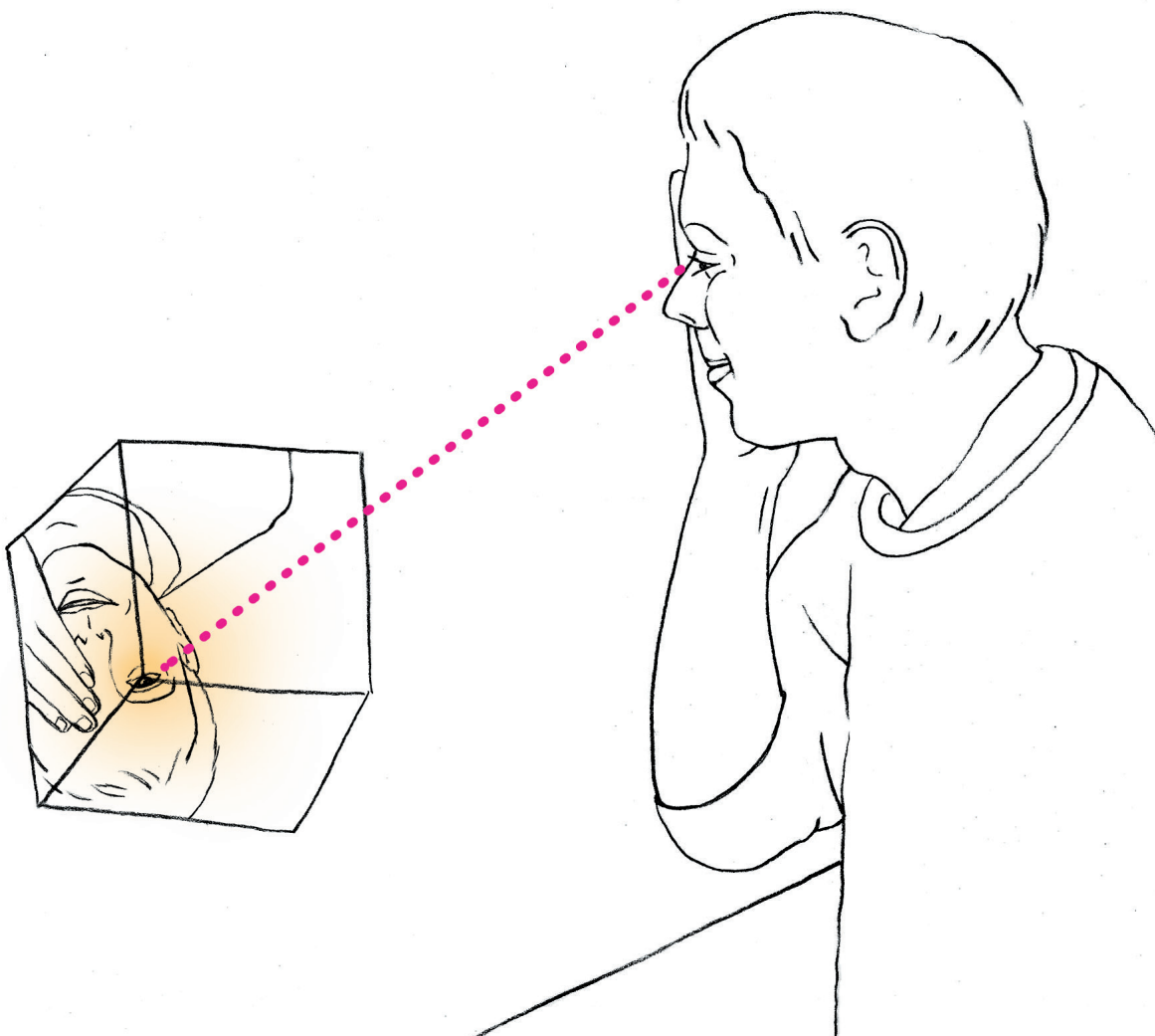


Spiegel-Reflektor

“Katzenauge”



**Warum haben Sie sich
immer im Blick?**



Was tun und beachten:

- *Schliessen Sie ein Auge und blicken Sie in die Ecke der drei Spiegel.
Wie reagiert Ihr Spiegelbild auf Kopfbewegungen?*
- *Richten Sie das Lämpchen ebenfalls in die Spiegelecke.
Was sehen Sie?*
- *Wiederholen Sie den Vorgang auch vor dem runden Reflektor.
Wie reagiert er auf Drehungen?*

Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

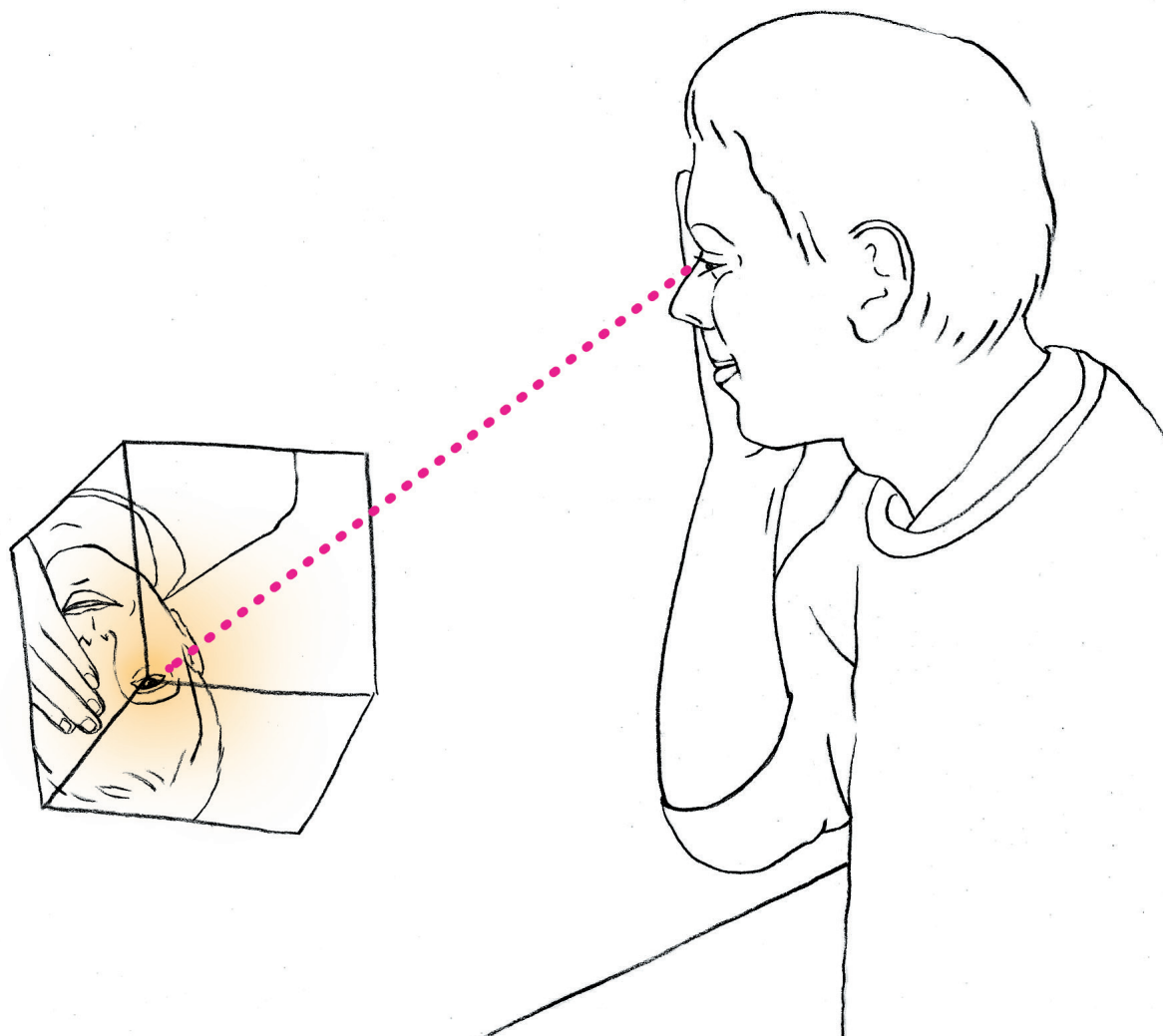


Spiegel-Reflektor

“Katzenauge”



**Warum haben Sie sich
immer im Blick?**



Was tun und beachten:

- *Schliessen Sie ein Auge und blicken Sie in die Ecke der drei Spiegel.
Wie reagiert Ihr Spiegelbild auf Kopfbewegungen?*
- *Richten Sie das Lämpchen ebenfalls in die Spiegelecke.
Was sehen Sie?*
- *Wiederholen Sie den Vorgang auch vor dem runden Reflektor.
Wie reagiert er auf Drehungen?*

Wer mehr wissen möchte:





Spiegel-Reflektor

„Katzenauge“



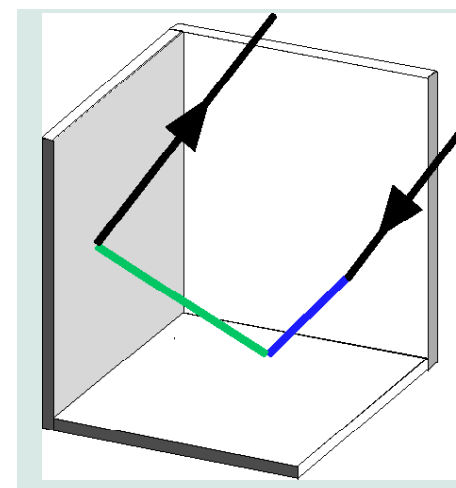
Wer mehr wissen möchte

Die drei Spiegelflächen wie auch der runde Reflektor funktionieren als Rückstrahler, die einfallendes Licht wieder in die Richtung zurückstrahlen, aus der es kam. Deswegen bleibt Ihre Pupille auch immer exakt in der Ecke der drei Spiegel – egal, wie stark Sie Ihren Kopf oder den runden Reflektor bewegen.

Dafür sorgen die rechtwinklig zueinander stehenden Spiegelflächen: Einfallende Lichtstrahlen werden an jeder Fläche einmal gespiegelt und in Gegenrichtung zurückgeworfen. Je genauer ein Lichtstrahl dabei auf den Eckpunkt trifft, desto näher liegen einfallender und reflektierter Strahl beieinander und desto höher ist die Reflexionswirkung.

Nach diesem Prinzip funktionieren auch die Reflektoren an Schulranzen, auf Verkehrsschildern oder zwischen Fahrradspeichen. Unter ihrer glatten Oberfläche finden sich viele kleine, wie im Exponat rechtwinklig zueinander angeordnete Reflexionsflächen.

Dass derartige Reflektoren meist „Katzenaugen“ genannt werden, liegt daran, dass die Augen echter Katzen und anderer nachtaktiver Tiere ebenfalls einfallendes Licht reflektieren. Allerdings sorgt bei ihnen eine organische Schicht hinter der Netzhaut für die Lichtrückstrahlung.



Was tun und beachten:





Corner Reflector

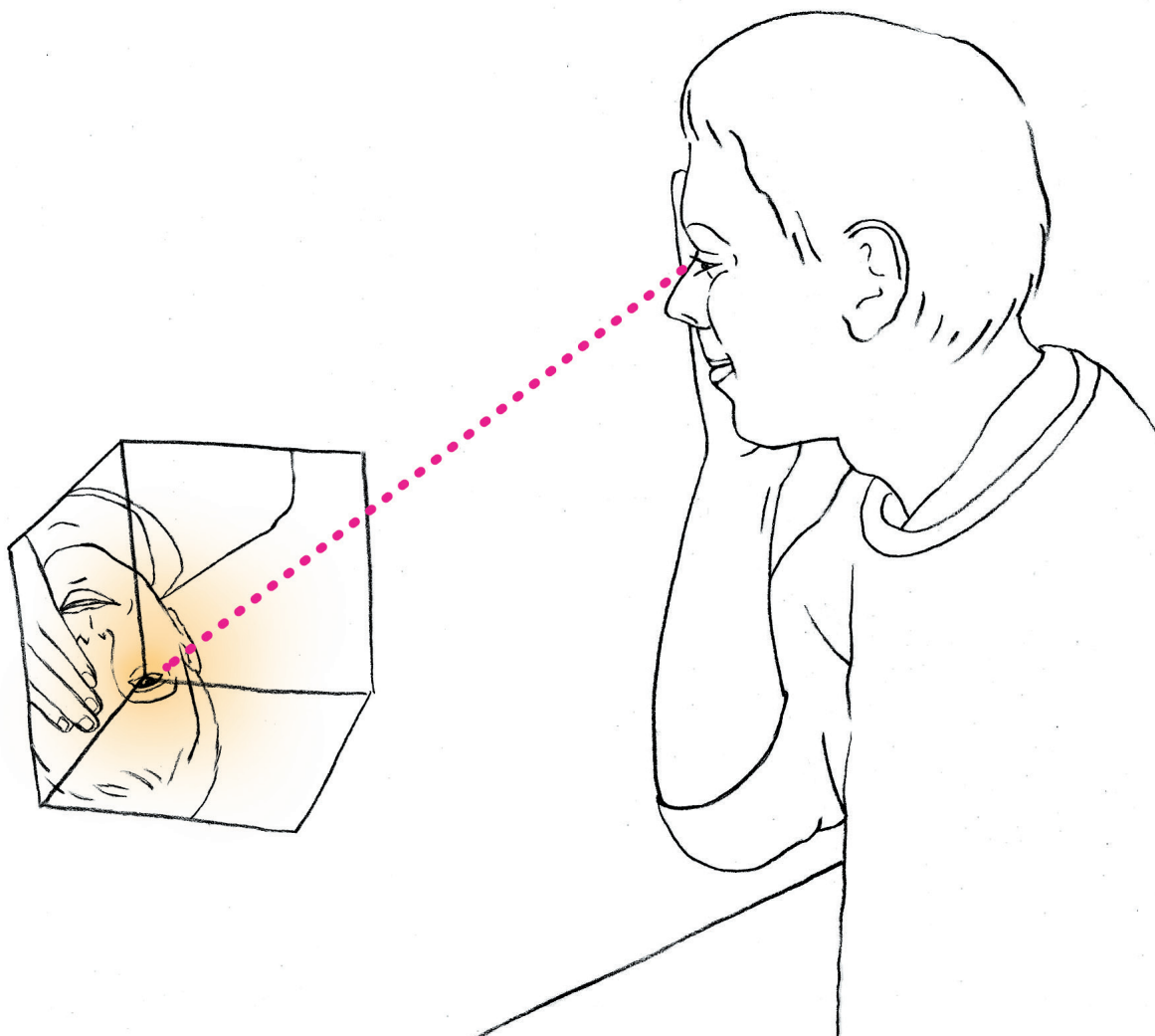


“Cat’s Eye”

**Keep an eye
on yourself!**

To do and notice:

- *Close one eye and look into the corner of the three mirrors.*
How does your reflection react if you move your head?
- *Point the little lamp into the corner of the mirrors. What do you see?*
- *Repeat the process in front of the round reflector.*
How does it react to being turned?



Want to know more?





Corner Reflector

“Cat’s Eye”



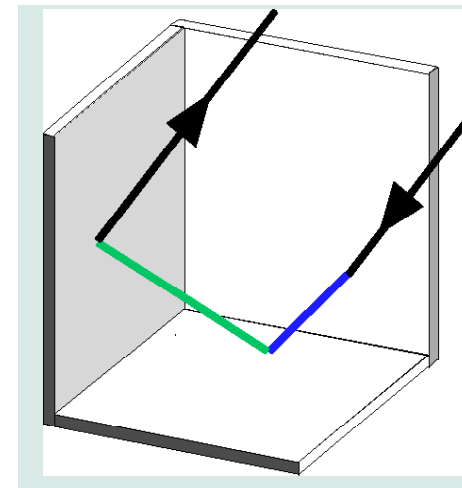
Want to know more?

The three flat mirrors act as a retro reflector (as does the round mirror), sending back rays of light in exactly the same direction from which they came. This is why your pupil always stays exactly in the corner of the three mirrors, no matter how much you move your head (or move the round mirror).

The right-angled geometry of the three mirrors is the crucial factor. Any incident ray of light will reflect off all three surfaces and return in the direction from which it came. The reflected ray will generally be separated from the incident ray, except for the ones nearly into the corner, which come back virtually along the same path.

Retro reflectors have many applications – on school satchels, traffic signs and between cycle wheel spokes. Under their smooth surfaces you will find – as in the exhibit – a set of small corner reflector mirrors arranged next to one another.

The fact that these kinds of reflectors are called “cat’s eyes” is due to the fact that the eyes of cats and other nocturnal animals reflect light that falls on them. This is due to an organic reflective layer behind their retina to increase its efficiency.



To do and notice:





Réflexion de trois miroirs

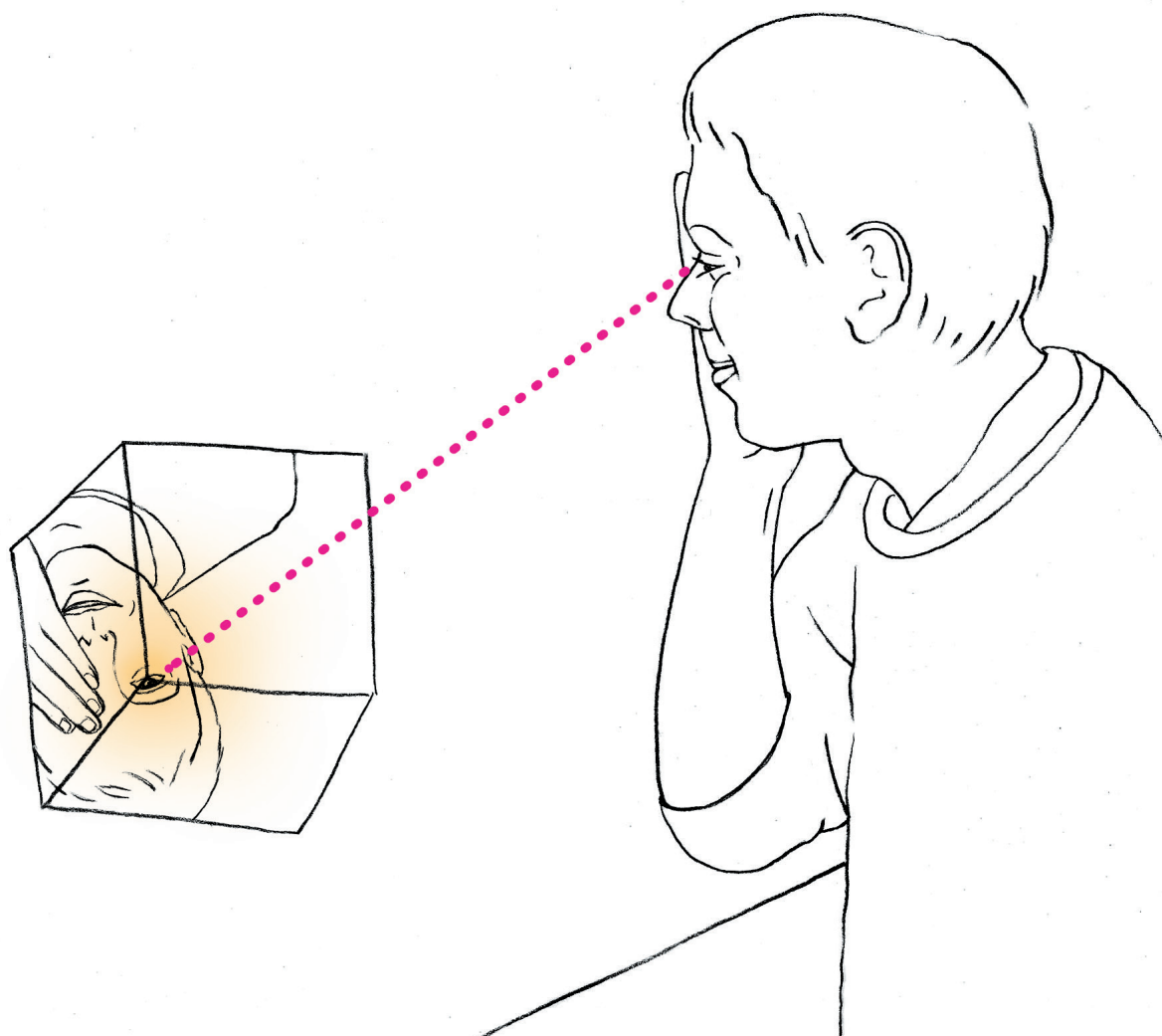
“Catadioptre”



Pourquoi vous voyez-vous toujours?

A vous de jouer:

- *Fermez un œil et regardez dans l'angle des trois miroirs.
Comment votre reflet réagit-il aux mouvements de votre tête?*
- *Dirigez également la lampe dans l'angle des miroirs.
Que voyez-vous?*
- *Répétez ce processus devant le réflecteur rond.
Comment réagit-il lorsque vous le tournez?*



Pour en savoir plus:





Réflexion de trois miroirs

“Catadioptre”



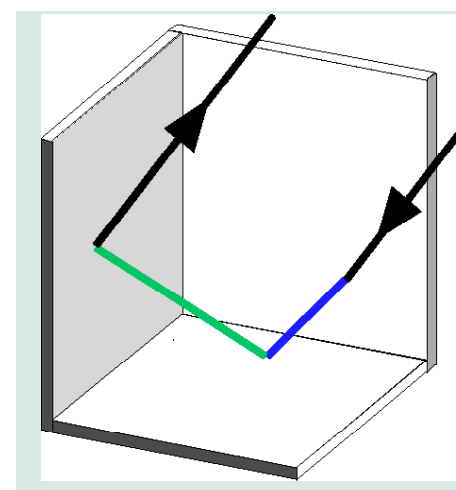
Pour en savoir plus

Les trois surfaces de miroir ainsi que le réflecteur rond fonctionnent comme des catadioptres qui renvoient la lumière incidente dans la direction d’où elle provient. De ce fait, votre pupille demeure toujours exactement dans l’angle des trois miroirs – même quand vous déplacez votre tête ou que vous faites pivoter le réflecteur rond.

Cet effet est produit par les surfaces de miroir disposées à angle droit : les rayons lumineux incidents sont réfléchis une fois sur chaque surface et renvoyés dans la direction opposée. L’effet de réflexion sera d’autant plus élevé que le rayon lumineux tombe précisément dans l’angle et que le rayon incident et le rayon réfléchi sont proches.

Les réflecteurs des cartables, des signaux lumineux et des vélos fonctionnent selon le même principe. Comme dans cette expérience, ils comprennent de nombreuses petites surfaces réfléchissantes, qui sont disposées à angle droit sous leur surface.

Ces réflecteurs font souvent penser à un œil de chat, car les yeux des félins et d’autres animaux nocturnes réfléchissent également la lumière incidente. En ce cas, la réflexion est produite par une couche organique située derrière la rétine.



A vous de jouer:



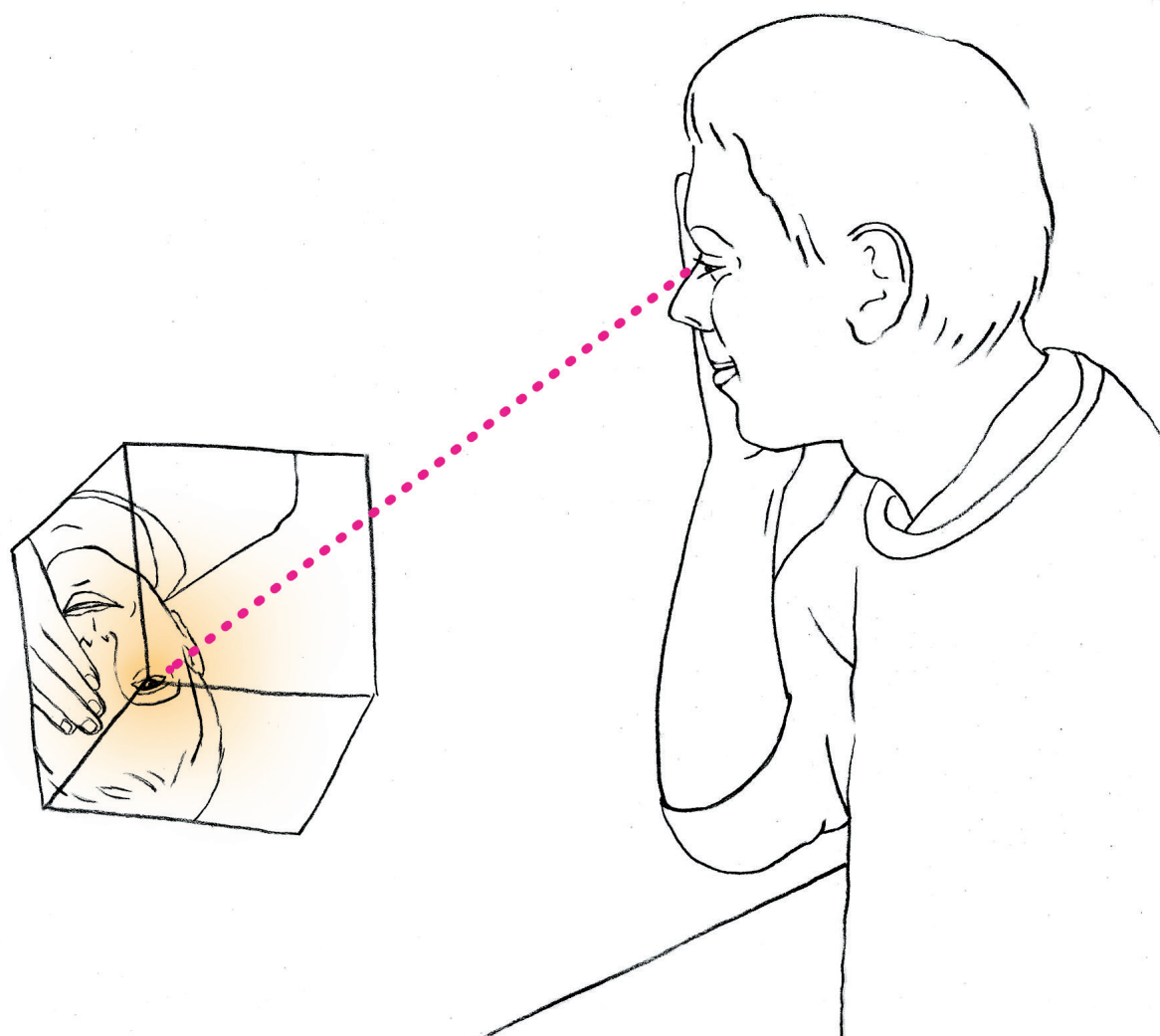


Catadiottro - Catarifrangente

“Occhio di gatto”



Come mai da qualsiasi punto guardiate, vi vedete sempre riflessi?



Che cosa fare:

- *Chiuda un occhio e con l'altro guardi l'angolo al centro dei tre specchi.
Muova un po' la testa: Come cambia l'immagine riflessa?*
- *Rivolga il fascio della lampadina verso l'angolo al centro dei tre specchi.
Che cosa vede ora?*
- *Ripeta l'operazione davanti al riflettore rotondo: come reagisce alle rotazioni?*

Vuole saperne di più?





Catadiottro - Catarifrangente

“Occhio di gatto”



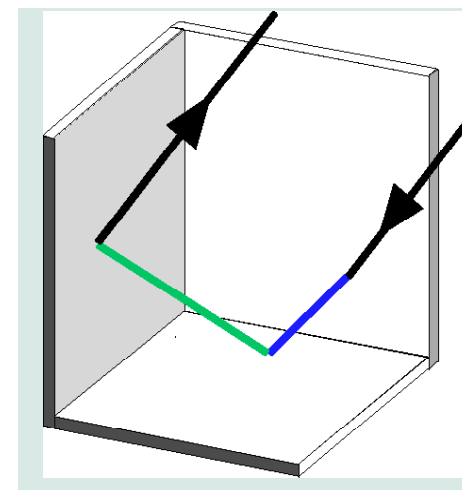
Vuole saperne di più?

I tre specchi e il riflettore rotondo fungono da catadiottro, un riflettore che rinvia la luce nella stessa direzione da cui è arrivata. Per questo motivo l'immagine riflessa della vostra pupilla rimane sempre esattamente nell'angolo formato dai tre specchi: a prescindere da quanto spostiate o inclinate il capo oppure il riflettore rotondo.

A rinviare indietro la luce riflessa ci pensano le superfici degli specchi disposti ortogonalmente fra loro. Quanto più precisamente la luce incidente è diretta verso l'angolo formato dai tre specchi, tanto più precisamente verrà riflessa indietro e tanto più efficace sarà l'effetto della riflessione.

Si questo stesso principio si basano anche le strisce catarifrangenti che si applicano sugli zaini scolastici o il rivestimento dei segnali stradali oppure i dischetti catarifrangenti che si mettono tra i raggi delle biciclette. Sotto la superficie esterna liscia e trasparente tutti questi materiali presentano delle piccole superfici riflettenti disposte ad angolo retto fra loro, come gli specchi di questo catadiottro.

Il fatto che questi riflettori vengano chiamati «occhi di gatto» dipende dal fatto che gli occhi dei gatti e di altri animali prevalentemente notturni riflettono la luce incidente. La riflessione viene prodotta da uno strato organico riflettente (tapetum lucidum) presente sotto la loro retina, che riflette la luce e la fa passare per una seconda volta attraverso la retina, rendendo i loro occhi più adatti alla visione notturna.



Che cosa fare:

