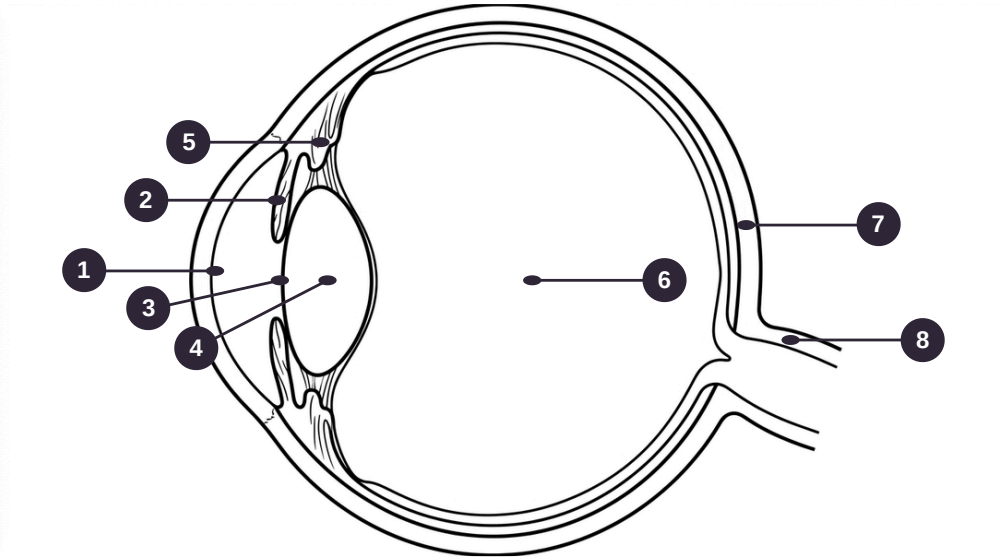
Aufbau und Funktion des menschlichen Auges

Vom Lichtreiz zum Bild im Gehirn

Bearbeite die Aufgaben der Reihe nach. Nutze für die Beschriftung die Abbildung des Auges im Längsschnitt. Achte auf Fachbegriffe und schreibe in ganzen Sätzen.

1 Beschrifte die markierten Stellen.



1: _____ 2: _____

3: _____ 4: _____

5: _____ 6: _____

7: _____ 8: _____

2 Benenne die nummerierten Bauteile des Auges: Ordne jeder Ziffer der Abbildung den richtigen Fachbegriff zu.

1. Ziffer 1	____	A) Iris
2. Ziffer 2	____	B) Linse
3. Ziffer 3	____	C) Pupille
4. Ziffer 4	____	D) Hornhaut
5. Ziffer 5	____	E) Ziliarmuskel
6. Ziffer 6	____	F) Sehnerv
7. Ziffer 7	____	G) Netzhaut
8. Ziffer 8	____	H) Glaskörper

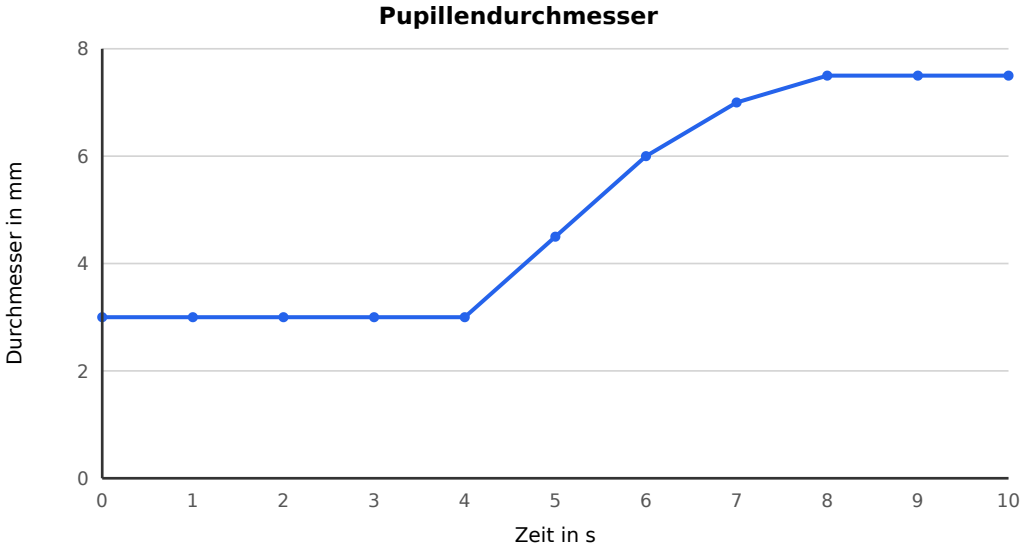
3 Ordne jedem Bauteil des Auges seine Funktion zu.

1. Netzhaut	____	A) leitet die Signale der Netzhaut zum Gehirn
2. Sehnerv	____	B) Sinneszellen für das Farbensehen bei hellem Licht
3. Glaskörper	____	C) enthält die Lichtsinneszellen und wandelt Lichtreize in elektrische Signale um
4. Stäbchen	____	D) Sinneszellen für das Hell-Dunkel-Sehen, auch bei wenig Licht
5. Zapfen	____	E) füllt den Augapfel, hält ihn in Form und lässt Licht durch
6. Blinder Fleck	____	F) Austrittsstelle des Sehnervs, hier liegen keine Lichtsinneszellen

4 Beschreibe den Weg des Lichts von einem Gegenstand bis zur Netzhaut. Erkläre dabei, wie das Bild auf der Netzhaut aussieht und wo es als aufrechtes Bild wahrgenommen wird.

5 Erkläre mithilfe der Bauteile Ziliarmuskel und Linse, wie das Auge beim Blick auf einen weit entfernten und auf einen nahen Gegenstand jeweils ein scharfes Bild erzeugt (Akkommodation).

Material: Pupillenreflex. Die Pupille einer Versuchsperson wurde gemessen. Bei Sekunde 4 wurde der Raum plötzlich abgedunkelt. Die Messwerte sind vereinfachte Beispielwerte.



Pupillendurchmesser einer Versuchsperson vor und nach dem Abdunkeln des Raumes (Abdunkeln bei 4 s; vereinfachte Beispielwerte)

6 Beschreibe den Verlauf der Kurve im Diagramm mit Zahlenangaben.

7 Erkläre die Reaktion der Pupille als Reflex, indem du die Reiz-Reaktions-Kette vom Reiz bis zur Reaktion darstellst, und nenne den Nutzen für das Sehen.

8 Vergleiche Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit hinsichtlich Ursache, Lage des Bildes und Problem beim Sehen. Begründe, welche Brillengläser (Sammel- oder Zerstreuungslinse) jeweils zur Korrektur geeignet sind.

9 Begründe, warum man unter Wasser ohne Taucherbrille verschwommen sieht, mit Brille aber scharf. Gehe auf die Rolle der Hornhaut ein.