

Représentation visuelle – partie sciences physiques

De l'œil au cerveau

L'œil : système optique et formation des images

Conditions de visibilité d'un objet.
Approche historique de la conception de la vision.

Modèle réduit de l'œil.

Lentilles minces convergentes, divergentes.
Éléments caractéristiques d'une lentille mince convergente : centre optique, axe optique, foyers, distance focale.
Construction géométrique de l'image d'un petit objet-plan donnée par une lentille convergente.

L'œil, accommodation, défauts et corrections

Formation des images sur la rétine ; nécessité de l'accommodation.

Punctum proximum et punctum remotum.
Défauts de l'œil : myopie, hypermétropie et presbytie.
Principe de correction de ces défauts par des lentilles minces ou par modification de la courbure de la cornée : vergence.

Acquis du collège : propagation rectiligne de la lumière, modèle du rayon lumineux, vision des objets, lentilles, formation des images réelles.

Couleurs et arts

Colorants et pigments.
Approche historique.
Influence d'un ou plusieurs paramètres sur la couleur de certaines espèces chimiques.

Synthèse soustractive ; synthèse additive.
Application à la peinture et à l'impression couleur.

Acquis du collège : lumière blanche composée de lumières colorées, couleur d'un objet, synthèse additive, synthèse d'une espèce chimique.

Exploiter les conditions de visibilité d'un objet.
Porter un regard critique sur une conception de la vision à partir de l'étude d'un document.

Décrire le modèle de l'œil réduit et le mettre en correspondance avec l'œil réel.

Reconnaître la nature convergente ou divergente d'une lentille mince.
Représenter symboliquement une lentille mince convergente ou divergente.
Déterminer graphiquement la position, la grandeur et le sens de l'image d'un objet-plan donnée par une lentille convergente.

Modéliser l'accommodation du cristallin.
Reconnaître la nature du défaut d'un œil à partir des domaines de vision et inversement.
Associer à chaque défaut un ou plusieurs modes de correction possibles.
Exploiter la relation liant la vergence et la distance focale.

Rechercher et exploiter des informations portant sur les pigments, les colorants et leur utilisation dans le domaine des arts.
Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la présence de différents colorants dans un mélange.
Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence l'influence de certains paramètres sur la couleur d'espèces chimiques.

Distinguer synthèses soustractive et additive.
Exploiter un cercle chromatique.
Interpréter la couleur d'un mélange obtenu à partir de matières colorées.