Lumière et couleurs : dispersion de la lumière

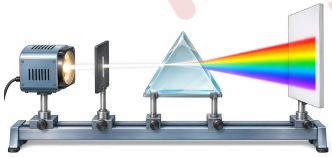
Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

Consigne. Répondre sur le cahier en justifiant chaque réponse. Tracer les rayons à la règle et les orienter dans le sens de propagation.

LUMIÈRE BLANCHE ET PRISME

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 L'expérience du prisme



On envoie un faisceau étroit de lumière blanche sur un prisme de verre. Sur l'écran placé après le prisme, on observe une bande colorée.

a) Comment s'appelle ce phénomène ?

b) Comment s'appelle la bande colorée ?

c) Que conclut-on sur la lumière blanche ?

Exercice 02 Le spectre de la lumière blanche

On observe attentivement la bande colorée obtenue avec le prisme.

a) Le spectre est-il formé de quelques bandes séparées ?

b) Citer les couleurs repères dans l'ordre, à partir du rouge.

c) Quelle couleur est la plus déviée dans le verre ordinaire ?

Exercice 03 Déviation ou dispersion ?

Répondre à chaque question.

a) Que signifie « dévier » un faisceau ?

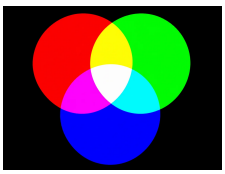
b) Que signifie « disperser » un faisceau ?

c) Un faisceau peut-il être dévié sans être dispersé ?

SYNTHÈSE ADDITIVE

Exercice 04 Superposer des lumières

Niveau 1 · Facile



Sur un écran blanc, on superpose des lumières d'intensités adaptées. Donner la couleur obtenue.

a) Rouge + vert

b) Vert + bleu

c) Bleu + rouge

d) Rouge + vert + bleu

Exercice 05 Une seule couleur

Niveau 2 · Intermédiaire

On envoie sur le prisme un faisceau de lumière rouge monochromatique.

a) Qu'est-ce qu'une lumière monochromatique ?

b) Que devient ce faisceau après le prisme ?

c) Comment qualifie-t-on la lumière blanche ?

Exercice 06 Une tache jaune sans lampe jaune

Niveau 2 · Intermédiaire

Deux projecteurs, l'un rouge et l'autre vert, éclairent la même zone d'une feuille blanche. La zone paraît jaune.

a) Quelles lumières la feuille reçoit-elle dans cette zone ?

b) Pourquoi la zone paraît-elle jaune ?

c) Mélanger des peintures rouge et verte donnerait-il le même résultat ?

Mathfjib MATHFJIB.COM

FILTRES COLORÉS

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Un filtre en lumière blanche

On place un filtre rouge idéal devant une lampe blanche.

a) Quelle lumière sort du filtre ?

b) Que deviennent les autres composantes de la lumière blanche ?

c) Avec un filtre vert idéal, quelle lumière sortirait ?

Exercice 08 Un filtre rouge en lumière bleue

On éclaire le même filtre rouge idéal avec une lumière bleue monochromatique.

a) Quelle lumière sort du filtre ?

b) Pourquoi ?

c) Quelle erreur de raisonnement cet exemple corrige-t-il ?

Exercice 09 Deux filtres à la suite

Une lumière blanche traverse un filtre rouge idéal, puis un filtre vert idéal.

a) Quelle lumière sort du premier filtre ?

b) Quelle lumière sort du second filtre ?

c) Que voit-on sur l'écran placé après les deux filtres ?

COULEUR DES OBJETS

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Une feuille rouge sous trois éclairages

On éclaire successivement une feuille rouge en lumière blanche, en lumière rouge, puis en lumière bleue.

a) De quelle couleur paraît-elle en lumière blanche ? Pourquoi ?

b) Et en lumière rouge ?

c) Et en lumière bleue ?

Exercice 11 Une affiche rouge et blanche

Une affiche porte des lettres rouges sur un fond blanc.

a) Éclairée en rouge, quelle couleur diffusent le fond et les lettres ?

b) Peut-on alors bien lire l'affiche ? Pourquoi ?

c) Éclairée en vert, que voit-on ?

Exercice 12 Blanc, noir et transparent

On compare un objet blanc, un objet noir et un verre transparent coloré en bleu.

a) Que fait l'objet blanc de la lumière qu'il reçoit ?

b) Que fait l'objet noir ?

c) Comment raisonner pour le verre bleu transparent ?

Mathfjib MATHFJIB.COM