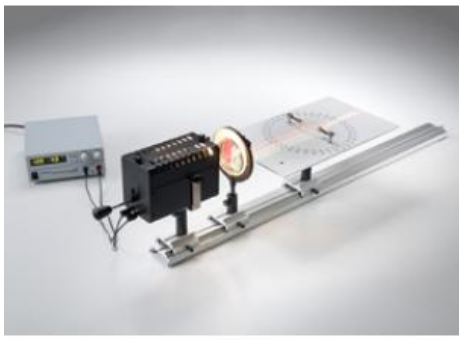
Date d'édition : 29.11.2026



Ref : P5.1.1.2

P5.1.1.2 Réfraction de la lumière par des surfaces planes et étude de la marche des rayons

à travers des prismes et des lentilles

L'expérience P5.1.1.2 traite du changement de direction dun rayon lumineux à la traversée dune surface séparant deux milieux. La loi de la réfraction, découverte par W. Snell, est vérifiée quantitativement.

sin á/sin â = n2/n1
á : angle de d'indicence, â : angle de réfraction,
n1 : indice de réfraction du milieu 1 (ici l'air)
n2 : indice de réfraction du milieu 2 (ici le verre)

Par ailleurs, on étudie la réflexion totale au passage de la lumière dun milieu optiquement plus dense à un milieu optiquement moins dense, la réunion de faisceaux lumineux parallèles à laxe dans le foyer dune lentille convergente, lexistence dun foyer virtuel au passage dun faisceau de rayons lumineux parallèles à laxe optique à travers une lentille divergente, lapparition dimages réelles et virtuelles produites par des lentilles ainsi que la marche des rayons lumineux à travers un prisme.

Équipement comprenant :
1 463 52 Disque optique
1 450 641 Lampe halogène 12 V, 50/100W
1 450 681 Ampoule halogène 12 V/500 W, G6,35
1 726 890 Alimentation CC à courant fort 1...32 V/0...20 A
1 463 51 Diaphragme à 5 fentes
1 460 08 Lentille dans monture, f = +150 mm
1 460 310 Banc d'optique, profil S1, 1 m
2 460 311 Cavalier avec noix 45/65
1 460 3112 Cavalier avec noix 75/65
1 300 40 Tige 10 cm, 12 mm Ø
2 500 624 Câble de connexion de sécurité 50 cm, noir

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Optique > Optique géométrique > Réflexion, réfraction

Date d'édition : 29.11.2026

Options

Ref : 460311
Cavalier avec noix 45/65 pour banc optique S1



Support de fixation des lampes (450 60) et (450 64) ainsi que de l'écran (441 53) sur un banc d'optique à profil S1 (460 310 - 318).

Caractéristiques techniques :
Largeur du pied : 65 mm
Hauteur de la noix : 45 mm
Écartement pour les tiges : 12 mm

Ref : 46008
Lentille dans monture, f = + 150 mm



La distance focale est indiquée sur la monture ; sur tige.

Caractéristiques techniques :
Distance focale :150mm
Diamètre de la lentille : 75 mm
Diamètre de la monture : 13 cm
Diamètre de la tige : 10 mm

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 726890
Alimentation CC à courant fort 1...32V, 0...20 A



Spécifications :
Sortie :
- Tension de sortie réglable : 1 - 32 V CC
- Courant de sortie réglable : 0 - 20 A

Stabilité de la tension de sortie :
- Charge (0 - 100 %) : 50 mV
- Tension secteur (variations de 170 à 264 V CA) : 20 mV

Stabilité du courant de sortie :
- Charge (10 - 90 %) 100 mA
- Tension secteur (variations de 170 à 264 V CA) : 50 mA

Ondulation résiduelle :
- Ondulation résiduelle tension (rms) : 5 mV
- Ondulation résiduelle tension (crête à crête) : 50 mV
- Ondulation résiduelle courant (rms) : 30 mA

Affichage :
- Affichage de la tension par LED à 3 chiffres (+/-0,2 % + 3 points)
- Affichage du courant par LED à 3 chiffres (+/-0,2 % + 3 points)

Généralités
- Tension d'entrée : 220 - 240 V CA 50/60 Hz
- Courant d'entrée max. : 3,1 A
- Efficacité : 87,00 %
- Fréquence de commutation : 75 - 85 kHz
- Temps de réponse transitoire (50 - 100 %) : 1,5 ms
- Contrôle du facteur de puissance : correction du facteur de puissance >0,95 pour une charge optimale
- Refroidissement : ventilateur thermo-commandé
- Circuits de protection contre la surcharge, protection contre les courts-circuits en mode CC,
- Protection contre la surtension, protection contre la surchauffe

Fonctions supplémentaires
- 3 valeurs de tension et de courant définies par l'utilisateur, télécommande du courant et de la tension ainsi que sortie ON/Off
- Température de service : 0 ... +50°C; RH < 70 %
- Température de stockage : -10 ... +60 °C; RH < 80 %
- Dimensions (l x H x P) : 200 x 90 x 255 mm
- Masse : 2,6 kg

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 450681
Ampoule halogène 12V / 50 W, G6.35



Caractéristiques techniques :
Tension: 12 V
Puissance: 50 W
Culot: G6,35
Flux lumineux: 1185 lm
Durée de vie: 2000 h
Filament: 3,3 mm x 1,6 mm Ø

Ref : 450641
Lampe halogène 12 V/ 50 W/100 W - Livré sans ampoule halogène



Source lumineuse extrêmement claire, pour de multiples utilisations grâce à un nouveau type de douille à double ampoule :
avec l'ampoule de 100 W (450 63) elle est adaptée à des fins de projection et d'éclairage, avec l'ampoule de 50 W (450 681), elle sert plutôt de source lumineuse à faible dispersion pour l'étude des trajectoires de rayons.
Condenseur non sphérique avec mouvement tournant et coulissant pour l'ajustage latéral et axial de l'ampoule.
Avec dispositif de fixation à fourche pour régler l'angle d'inclinaison, sur tige support.
Livrée sans ampoules halogènes.

Caractéristiques techniques :
Condenseur : Distance focale : env. 50 mm Diamètre : 60 mm
Douilles : G6,35
Connexion : 12 V, par douilles de 4 mm
Dimensions : 21 cm X 12,5 cm X 10 cm
Diamètre de la tige : 10 mm

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 46352
Disque optique avec accessoires



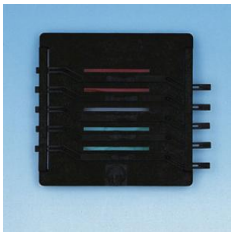
Pour l'étude de la trajectoire des rayons dans le cas de l'utilisation de miroirs, de prismes et de lentilles à l'aide de modèles optiques.
Plaque de base blanche mate, avec échelle angulaire, tige axiale et alésages pour pinces de fixation.
Livré avec jeu complet de corps optiques.

Caractéristiques techniques :
- Plaque de base : Dimensions : 40 cm x 25 cm Échelle : 360°, graduée en degrés
- Diamètre de la tige : 10 mm
- Modèle de miroir : Surface réfléchissante : 60 mm x 14 mm
- Corps en verre acrylique Longueur ou diamètre : 9 cm Hauteur : 15 mm

Matériel livré :
1 plaque de base
1 tige support
1 modèle de miroir (plan, convexe, concave)
1 demi-cylindre
1 cylindre
1 corps trapézoïdal
1 prisme à angle droit
1 modèle de lentille, biconvexe
1 modèle de lentille, biconcave
2 pinces de fixation
1 plateau de rangement

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 46351
Diaphragme à 5 fentes



Pour la génération de faisceaux lumineux à rayons parallèles, particulièrement pour l'étude de la trajectoire des rayons avec le disque optique (46352).
Volets obturateurs séparés permettant de diaphragmer ou non les différents faisceaux lumineux.
Fentes extérieures pour le marquage avec deux films de couleur différents.
Enfichable sur des lentilles dans monture, par ex. 460 08 et 460 09.

Caractéristiques techniques :
- Écartement des fentes : 12 mm
- Largeur des fentes : 2 mm
- Dimensions : 94 mm x 94 mm

Ref : 460310
Banc d'optique, profil S1, 1 m



Pour démonstrations, parfaitement adapté aux cavaliers 460 311-460 313.
Rail en profilé d'aluminium avec échelle latérale intégrée.

Caractéristiques techniques :
Longueur : 1 m
Échelle : graduation en cm et en mm

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 4603112
Cavalier avec noix 75/65 pour banc d'optique S1



Support de fixation des lampes (450 60) et (450 64) ainsi que de l'écran (441 53) sur un banc d'optique à profil S1 (460 310/317).

Caractéristiques techniques :
Largeur du pied : 65 mm
Hauteur de la noix : 75 mm
Écartement pour les tiges : 12 mm

Ref : 30040
Tige 10 cm,12 mm de diamètre, En acier inox massif, résistant à la corrosion



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 12 mm
Longueur : 10 cm

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 500624
Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, noir
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Noir.

Caractéristiques techniques
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Longueur : 50cm