



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : calculer une vergence, analyser un schéma, construire une image.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Optique géométrique — Lentilles et images

Contrôle **niveau 2 · Standard** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété

🕒 **55**
MINUTES

✓ **20**
POINTS

☰ **5**
EXERCICES

📄 **2**
DOCUMENTS

💡 **guidée**
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

📊 Calculer avec la vergence

🔍 Analyser un schéma

✍️ Construire une image

💡 Expliquer avec le cours

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

☰ CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Les tracés se font à la règle et au crayon, directement sur les figures.
- Un calcul se pose : la conversion, l'opération, puis le résultat avec son unité.

📋 AVANT DE COMMENCER

- Avant de calculer une vergence, convertis la distance focale en mètres.
- Sur un quadrillage, compte les carreaux puis applique l'échelle.
- Un trait en pointillés n'est pas un rayon : c'est un prolongement.

🎯 CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Des vergences et des distances focales calculées, unités comprises
- Un schéma de réflexion et de réfraction analysé
- Une image construite sur quadrillage, mesurée et décrite
- L'image d'une loupe et une ordonnance interprétées

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Des dioptries aux centimètres	Calculer avec la vergence	10 min	4 points
2 Ce que montre la surface de l'aquarium	Analyser un schéma	8 min	3,5 points
3 Construire, mesurer, projeter ☆ PHARE	Construire une image	17 min	6 points
4 Lire le tracé d'une loupe	Analyser un schéma	9 min	3 points
5 Les lunettes de Noé et de Jade	Expliquer avec le cours	11 min	3,5 points
Total		55 min sur 55	20 points

1

Des dioptries aux centimètres

⌚ Calculer avec la vergence

⌚ 10 min

4 pts

Deux lentilles convergentes sont posées sur la paillasse : L_1 a une distance focale de 4 cm ; L_2 a une vergence de 40 dioptries, et l'on note f_2 sa distance focale. **Pose** chaque calcul.

🔍 **INDICES** • Un mètre vaut cent centimètres : 1 cm = 0,01 m.

a Calcule la vergence de L_1 .

1,5 pt

b Calcule f_2 , en centimètres.

1,5 pt

c Laquelle des deux lentilles est la plus bombée ? Justifie sans nouveau calcul.

1 pt

2

Ce que montre la surface de l'aquarium

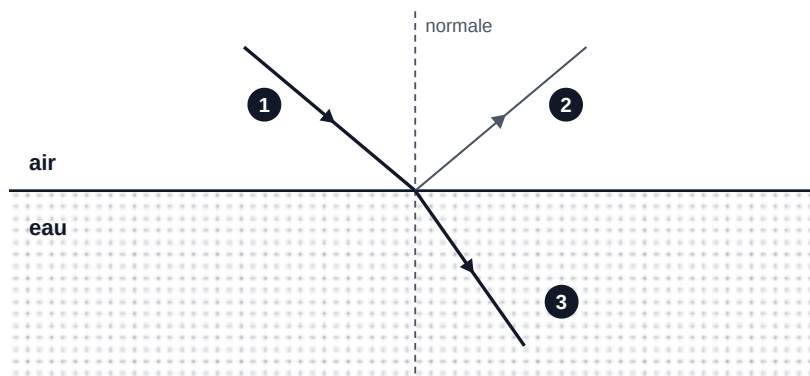
📖 Analyser un schéma

⌚ 8 min

3,5 pts

Observe le **document 1**, puis réponds aux questions en t'appuyant sur le schéma.

Document 1 Un rayon à la surface de l'eau



Un rayon (1) arrive de l'air sur la surface de l'eau d'un aquarium. Les rayons 2 et 3 en partent. La droite en tirets est la normale à la surface. *Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.*

a Lequel des rayons 2 et 3 est réfléchi, lequel est réfracté ? Justifie.

1 pt

b Compare l'angle que fait le rayon 2 avec la normale à celui que fait le rayon 1.

1 pt

c En entrant dans l'eau, le rayon 3 s'écarte-t-il de la normale ou s'en rapproche-t-il ?

0,5 pt

d Toute la lumière du rayon 1 passe-t-elle dans l'eau ? Justifie avec le schéma.

1 pt

3 Construire, mesurer, projeter ☆ EXERCICE-PHARE

© Analyser un schéma · Construire une image

🕒 17 min

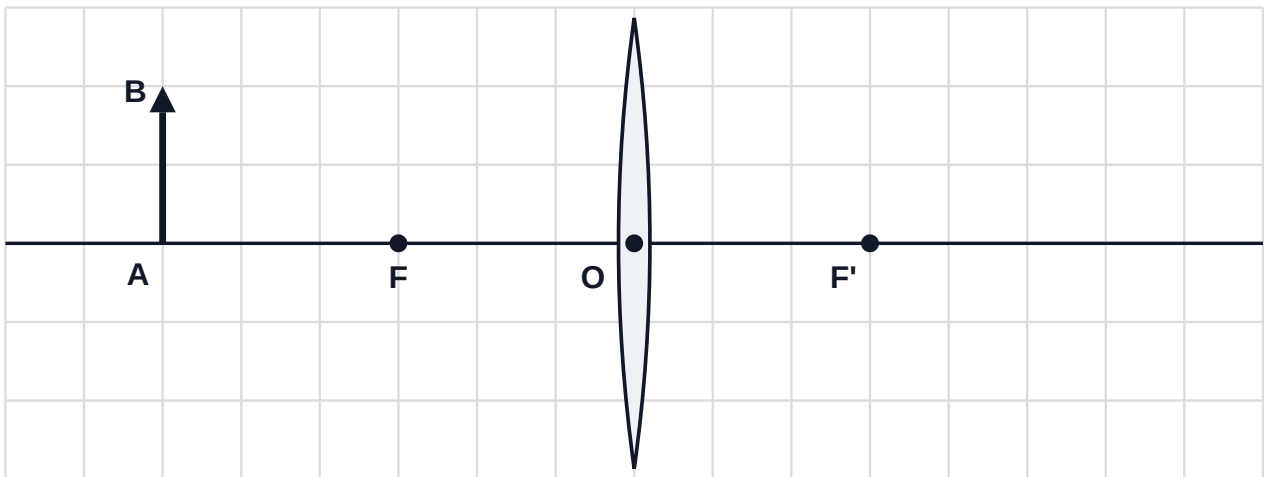
6 pts

Une lentille convergente de distance focale 3 cm forme l'image d'un objet AB haut de 2 cm, placé à 6 cm d'elle.

Trace à la règle sur le quadrillage, puis réponds.

💡 INDICES

- Après la lentille, le rayon parallèle à l'axe passe par F', pas par F.
- Échelle : 1 carreau $\leftrightarrow$ 1 cm.



La lentille convergente, son centre optique O, ses foyers F et F', et l'objet AB. Échelle : 1 carreau $\leftrightarrow$ 1 cm.

a Prolonge (BO) au-delà de la lentille.

0,5 pt

b Trace, depuis B, le rayon parallèle à l'axe, puis sa suite après la lentille.

1 pt

c Place B', puis dessine A'B'.

1 pt

d Mesure sur ta construction : à quelle distance de la lentille l'image se forme-t-elle ? Quelle est sa hauteur ?

1 pt

- e Décris l'image : réelle ou virtuelle ? droite ou renversée ? plus grande, plus petite ou de même taille que l'objet ?

1 pt

- f Où poser l'écran ?

0,5 pt

- g Un carton masque le haut de la lentille. Que devient l'image ?

1 pt

4

Lire le tracé d'une loupe

© Analyser un schéma · Expliquer avec le cours

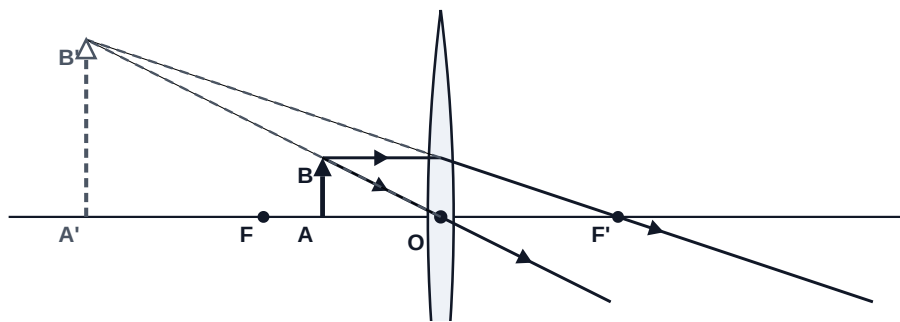
🕒 9 min

3 pts

Observe le **document 2**, puis réponds aux questions.



Document 2 L'image donnée par une loupe



L'objet AB est placé entre le foyer F et la lentille. Les traits pleins sont des rayons lumineux ; les traits en pointillés n'en sont pas.

Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

- a Pourquoi certains traits sont-ils tracés en pointillés ?

1 pt

- b Décris l'image A'B' : sa nature, son sens, sa taille.

1 pt

- c Un élève approche un écran de A'B'. Que voit-il dessus ? Pourquoi ?

1 pt

5 Les lunettes de Noé et de Jade

⌚ Calculer avec la vergence · Expliquer avec le cours

🕒 11 min 3,5 pts

Chez Noé, l'image d'un objet se formerait en arrière de la rétine. Ses verres de lunettes ont une vergence de +1,25 dioptrie. Sa sœur Jade porte des verres de -1,5 dioptrie. Réponds aux questions.

a Comment s'appelle le défaut de vision de Noé ? 0,5 pt

b Quelle sorte de lentille faut-il à Noé ? Son ordonnance le confirme-t-elle ? 1 pt

c Calcule la distance focale des verres de Noé, en centimètres. 1 pt

d Sans ses lunettes, où se forme l'image dans l'œil de Jade ? Justifie avec le signe de ses verres. 1 pt



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Calculer avec la vergence	Je sais calculer une vergence et une distance focale en convertissant les unités.	☐	☐	☐
Analyser un schéma	Je sais repérer sur un schéma un rayon réfléchi et un rayon réfracté.	☐	☐	☐
Construire une image	Je sais construire l'image d'un objet avec les deux rayons particuliers.	☐	☐	☐
Analyser un schéma	Je sais reconnaître une image virtuelle sur un tracé.	☐	☐	☐
Expliquer avec le cours	Je sais relier le signe d'une ordonnance au défaut de la vision.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision