



Physique chimie

Période 2

موقع المدرسة الرائدة
leadingeducation.ma

Niveau

2 AC

Thème 2

Signaux et informations

Chapitre 1

La réflexion de la lumière

Tâche 3

Expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan.





Repérage dans **le chapitre**

- Tracer le rayon réfléchi ou incident en utilisant les lois de la réflexion de la lumière.
 - Utiliser les lois de la réflexion de la lumière pour construire l'image d'un point par un miroir plan.
- Expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan





Ouverture de la séance

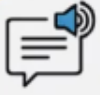
10 min





Bonjour! Prêts pour démarrer notre séance? Allons-y!





0

Le rituel (2 min)





Observez ces images : à votre avis, quel comportement positif met-elle en évidence ?

L'enseignant.e fait participer les élèves pour qu'ils expriment ce qu'ils comprennent de l'image.

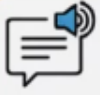




Le bon comportement est le respect de tout le monde.

L'enseignant.e recourt à l'alternance linguistique pour expliciter le comportement attendu.

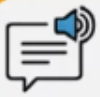




0

Réactivation des prérequis (6 min)





On va commencer cette séance par un rappel sur les lois de la réflexion. Répondez par vrai ou faux

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

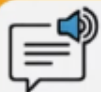


La loi de la réflexion affirme que :
L'angle de réflexion r est toujours égal à l'angle d'incidence i .

Vrai

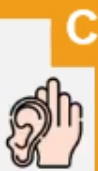
Faux





Oui c'est la loi de la réflexion.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques-uns pour répondre oralement.



La loi de la réflexion affirme que :
L'angle de réflexion r est toujours égal à l'angle d'incidence i .

Vrai



Faux





Répondez par vrai ou faux.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques-uns pour répondre oralement.



L'image obtenue dans un miroir plan est virtuelle.

A

Vrai

B

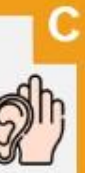
Faux





L'image est virtuelle, elle n'est pas réelle.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



L'image obtenue dans un miroir plan est virtuelle.

A

Vrai

B

Faux





Répondre par vrai ou faux.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

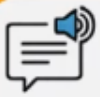


Un miroir plan peut former une image réelle projetée sur un écran.

A Vrai

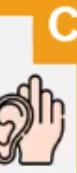
B Faux





L'image formée est virtuelle. Elle ne peut pas être projetée sur un écran.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques-uns pour répondre oralement.



C

Un miroir plan peut former une image réelle projetée sur un écran.

A Vrai

B Faux





Répondre par vrai ou faux.

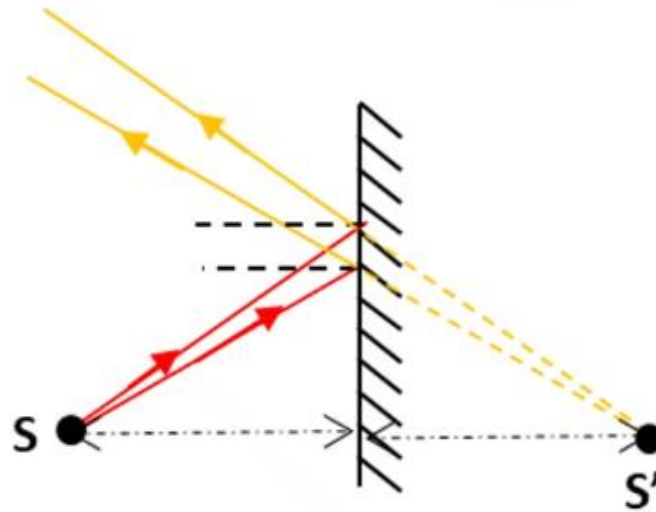
Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



Les rayons lumineux réfléchis semblent provenir de l'image située derrière le miroir.

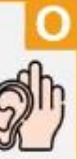
A Vrai

B Faux





C'est vrai, ils semblent provenir de l'image.

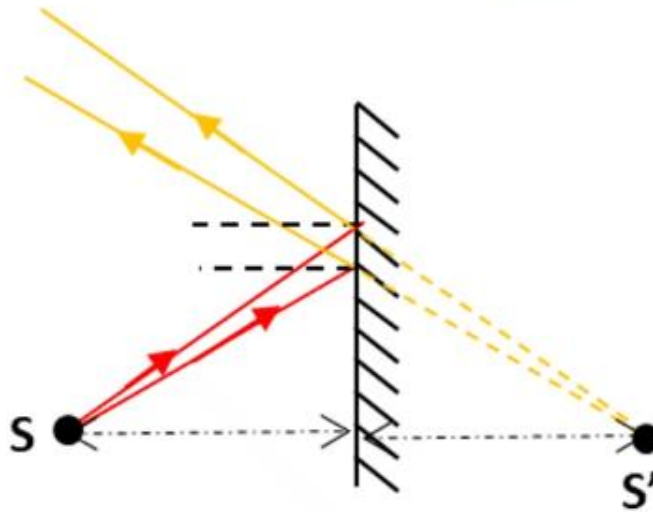


Les rayons lumineux réfléchis semblent provenir de l'image située derrière le miroir.

A Vrai



B Faux





Répondre par vrai ou faux.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

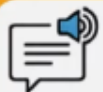


Pour voir un point lumineux dans le miroir, un rayon lumineux doit atteindre l'œil après réflexion

A Vrai

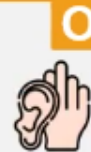
B Faux





Effectivement c'est vrai.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

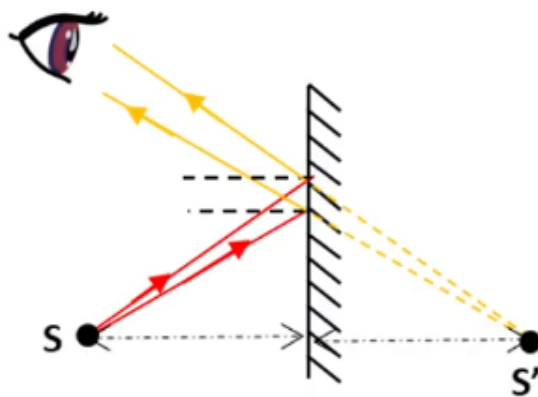


Pour voir l'image d'un point lumineux dans le miroir, un rayon lumineux doit atteindre l'œil après réflexion

A Vrai



B Faux





Répondre par vrai ou faux.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



L'image d'un point lumineux par un miroir plan, s'obtient par prolongement des rayons réfléchis sur ce miroir.

A Vrai

B Faux





C'est vrai l'image s'obtient par prolongement des rayons.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

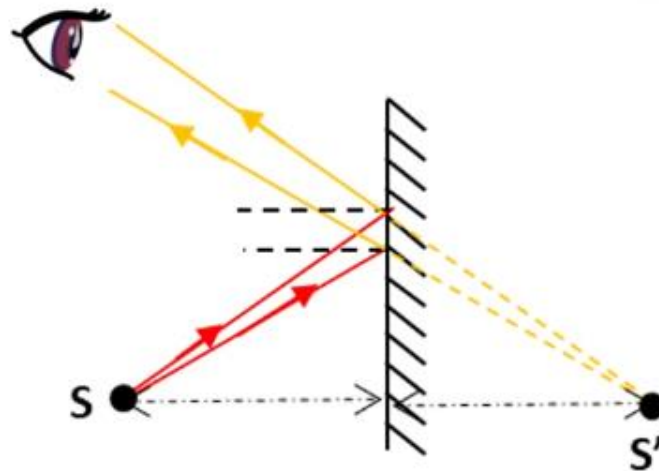


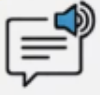
L'image d'un point lumineux par un miroir plan, s'obtient par prolongement des rayons réfléchis sur ce miroir.

A Vrai



B Faux





0

Déclaration de l'objectif *(2 min)*





Avant d'aborder notre tâche d'aujourd'hui, je vous présente la situation suivante:



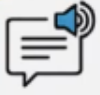
L'enseignant-e place un objet (une bougie / un stylo....) devant un miroir plan posé verticalement sur la table. (adapter avec le matériel disponible.)



**L'image de la bougie apparaît derrière la
miroir.**

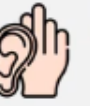
- L'image est-elle réelle ou virtuelle ?
- Où se situe ?
- L'image a-t-elle la même taille que l'objet?





À la fin de cette séance, vous serez capable d'expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan en utilisant les lois de la réflexion .

Bien expliquer la tâche en revenant à la situation déclenchante.



0



Expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan.





Modelage





M

Tâche principale





Voici notre tâche principale. Je vais vous montrer comment expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan en utilisant les lois de la réflexion.

L'enseignant.e lit la consigne en précisant les données. Il explique ce qui est demandé.



Tâche principale

L'image ci-contre montre une bougie allumée placée devant un miroir. On voit son image dans le miroir, ce qui donne l'impression qu'il y a deux bougies allumées.



On veut expliquer la formation de cette image.

On demande **d'expliquer la formation de l'image de la bougie** . On va utiliser les lois de la réflexion et ce qu'on a vu dans la séance sur la formation de l'image d'un point par un miroir plan.





Pour réaliser ma tâche je suis les étapes suivantes :

L'enseignant.e veille à ce que les élèves soient attentifs.

M



Pour construire l'image d'un objet par un miroir plan, je procède comme suit:

- 1 Je trace des rayons incidents .
- 2 Je trace les rayons réfléchis correspondant en appliquant les lois de la réflexion.
- 3 Je prolonge les rayons réfléchis et leur intersection correspond aux points de l'image.





Je commence par l'identification des caractéristiques observables de l'image.

L'enseignant.e lit la consigne . Il explique ce qui est demandé(caractéristiques observables).



M

Tâche principale

L'image ci-contre montre une bougie allumée placée devant un miroir. On voit son image dans le miroir, ce qui donne l'impression qu'il y a deux bougies allumées.



On veut expliquer la formation de cette image.

1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.





Je commence par l'identification des caractéristiques observables de l'image.

L'enseignant.e lit la consigne . Il explique ce qui est demandé(caractéristiques observables).

M



1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.

Par observation j'identifie les caractéristiques suivantes de l'image:

- La nature de l'image** (réelle ou virtuelle);
- La taille de l'image**(comparaison avec l'objet);





Maintenant je passe à décrire la formation de l'image formée. Je me base sur les caractéristiques observables.

L'enseignant.e lit la consigne Il explique ce qui est demandé .Pour la description, se baser sur le schéma.

M



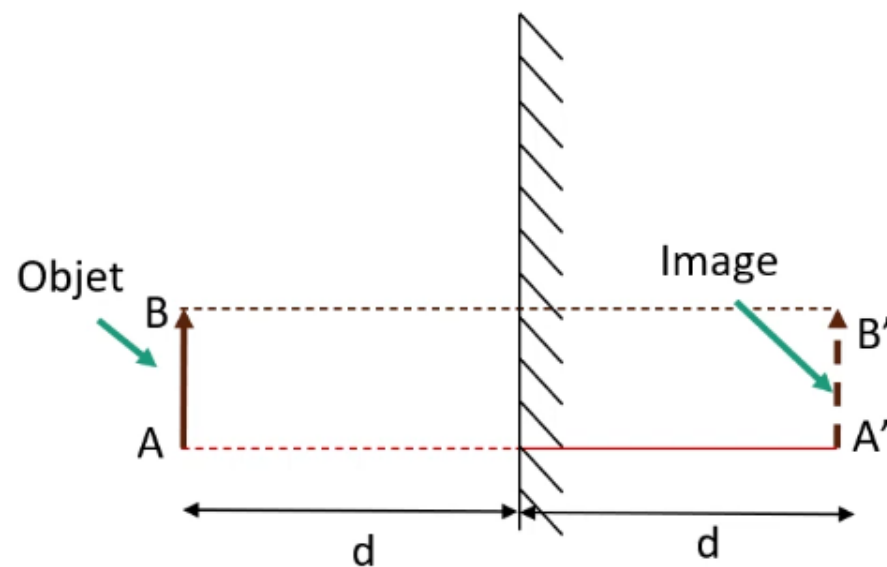
2. Décrire la formation de l'image.

L'image d'un objet par un miroir plan se forme par réflexion de la lumière.
Elle :

est virtuelle (elle n'est pas réelle);

a la même taille que l'objet ;

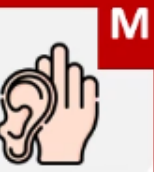
est à la même distance que l'objet du miroir.





La phase suivante consiste à appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image de l'objet comme le cas de la formation de l'image d'un point lumineux. Je modélise l'objet (bougie) par une flèche AB.

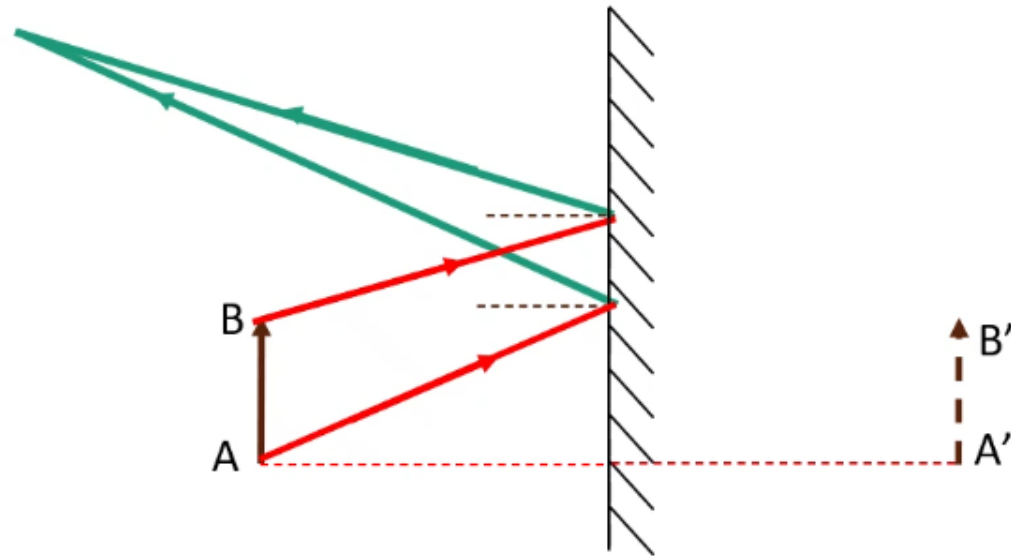
Utiliser le tableau avec une règle, une équerre et un rapporteur en parallèle avec la projection en verbalisant toutes les actions.



M

3. Appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image.

✓ Je choisis des rayons incidents (issus de deux points de l'objet)





La phase suivante consiste à appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image de l'objet comme le cas de la formation de l'image d'un point lumineux. Je modélise l'objet (bougie) par une flèche AB.

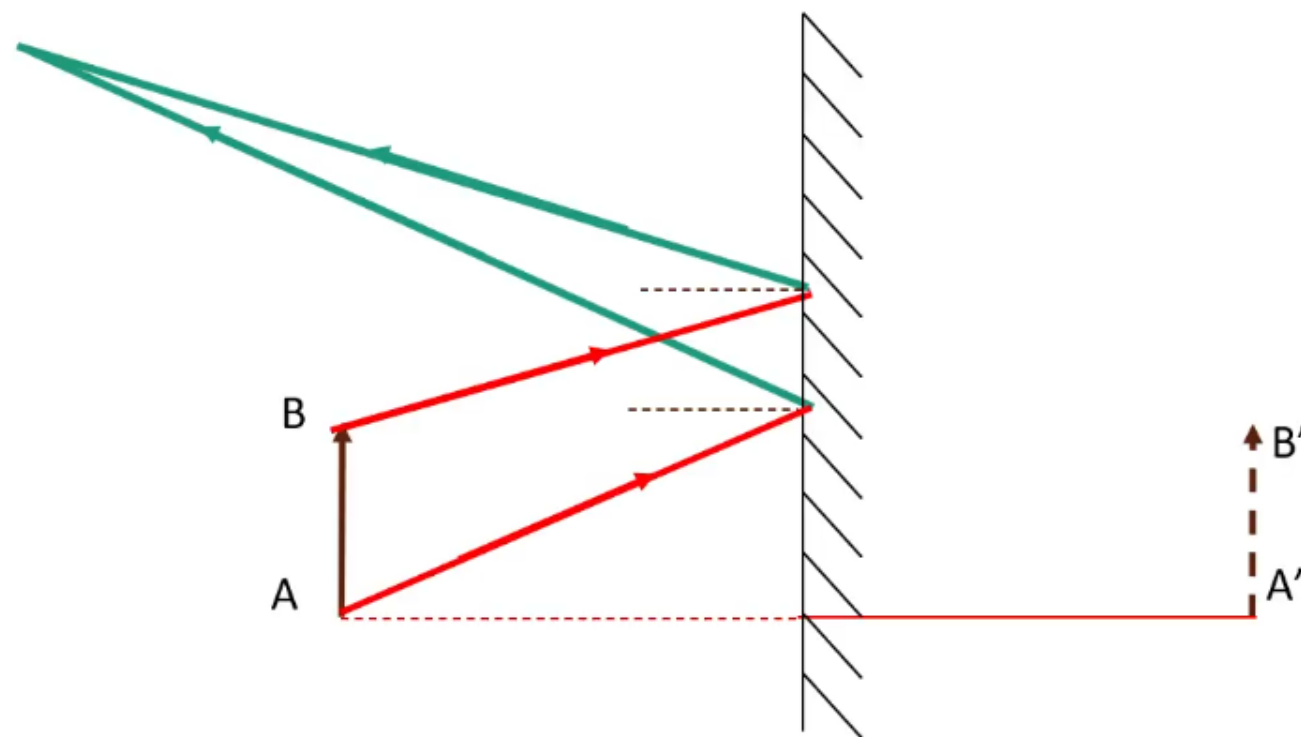
Utiliser le tableau avec une règle, une équerre et un rapporteur en parallèle avec la projection en verbalisant toutes les actions.

M



3. Appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image.

- Je prolonge les rayons réfléchis pour former l'image.

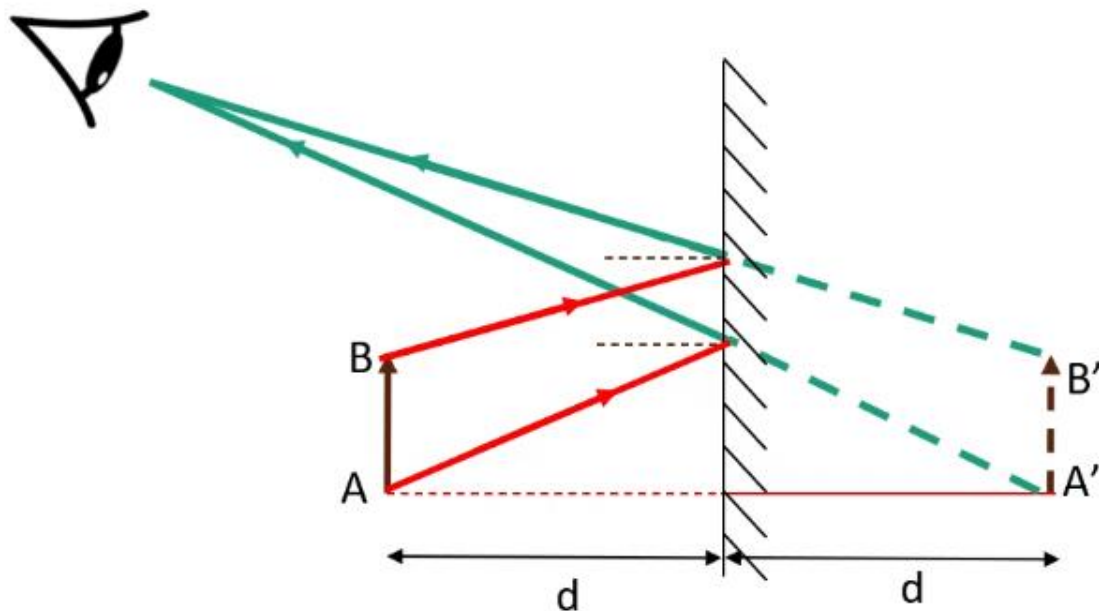




Je fais une synthèse du schéma qui explique la formation de l'image d'un objet ainsi que les caractéristiques de l'image formée.

L'enseignant.e fait une « lecture » du schéma pour rappeler les étapes de la construction de l'image ainsi que les caractéristiques de celle-ci. .

M



- L'objet AB et son image A'B' sont à **la même distance** du miroir.
- L'image A'B' **est virtuelle**.
- L'image A'B' a **la même taille** que l'objet AB.





Je fais une synthèse.

L'enseignant.e veille à ce que les élèves soient attentifs.



M

Pour construire l'image d'un objet par un miroir plan, je procède comme suit:

- 1 Je trace des rayons incidents .
- 2 Je trace les rayons réfléchis correspondant en appliquant les lois de la réflexion.
- 3 Je prolonge les rayons réfléchis et leur intersection correspond aux points de l'image.





Pratique collective

10min





Répondre par vrai ou faux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .



L'image donnée par un miroir plan est de même taille que l'objet.

A

Vrai

B

Faux





Effectivement l'image a la même taille que celle de l'objet.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .

PC



L'image donnée par un miroir plan est de même taille que l'objet.

A

Vrai



B

Faux





Répondre par vrai ou faux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .



L'objet et son image sont symétriques par rapport au miroir.

A

Vrai

B

Faux





Effectivement ils sont symétriques par rapport au miroir .

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .

PC



L'objet et son image sont symétriques par rapport au miroir.

A

Vrai



B

Faux





Répondre par vrai ou faux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .



La distance objet–miroir est égale à la distance image–miroir.

A Vrai

B Faux





C'est exact.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .

PC



La distance objet–miroir est égale à la distance image–miroir.

A Vrai

B Faux





Répondre par vrai ou faux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



Si l'on recule l'objet, l'image se rapproche du miroir.

A Vrai

B Faux





L'image recule aussi de la même distance.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

PC



Si l'on recule l'objet, l'image se rapproche du miroir.

A Vrai

B Faux





Répondre par vrai ou faux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



L'image obtenue dans un miroir plan est virtuelle.

A Vrai

B Faux





C'est vrai, l'image obtenue n'est pas réelle, elle est virtuelle.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



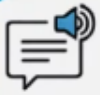
L'image obtenue dans un miroir plan est virtuelle.

A Vrai



B Faux





Choisir la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



Lors de la construction de l'image d'un objet par un miroir plan , on utilise la loi:

A $i = r$

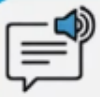
B $i > r$

C $i < r$

D Aucune des trois relations

i est l'angle d'incidence
 r est l'angle de réflexion

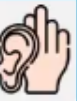




la relation $i = r$ est la loi de la réflexion.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

PC



Lors de la construction de l'image d'un objet par un miroir plan , on utilise la loi:

i est l'angle d'incidence
 r est l'angle de réflexion



A $i = r$

B $i > r$

C $i < r$

D Aucune des trois relations



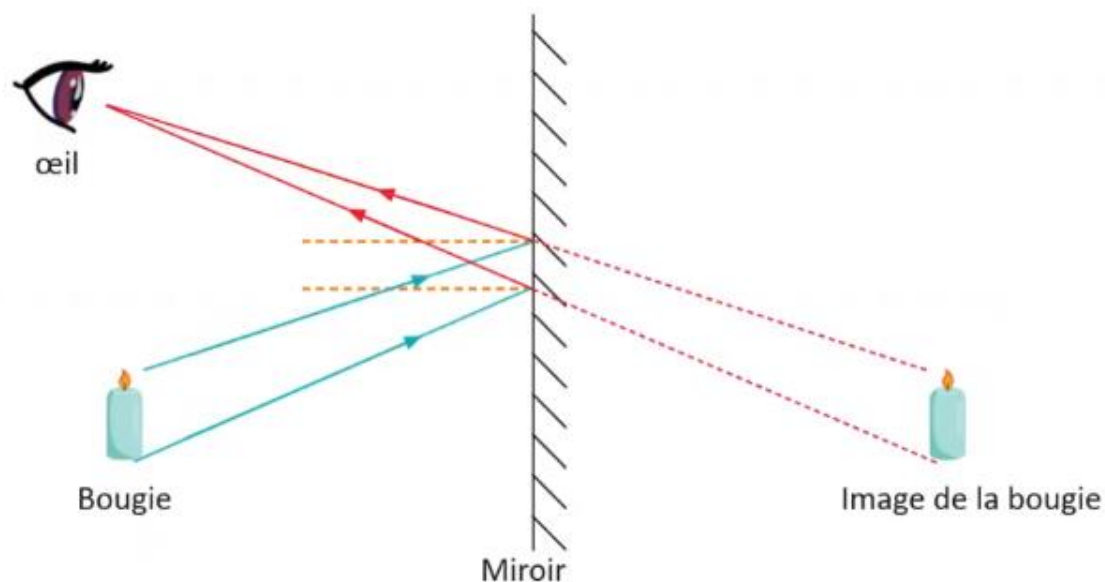


Choisir la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



L'image d'un objet se construit :



- A** En traçant les rayons réfléchis puis leur prolongement
- B** En traçant seulement les **rayons** incidents
- C** En dessinant directement l'objet derrière le miroir





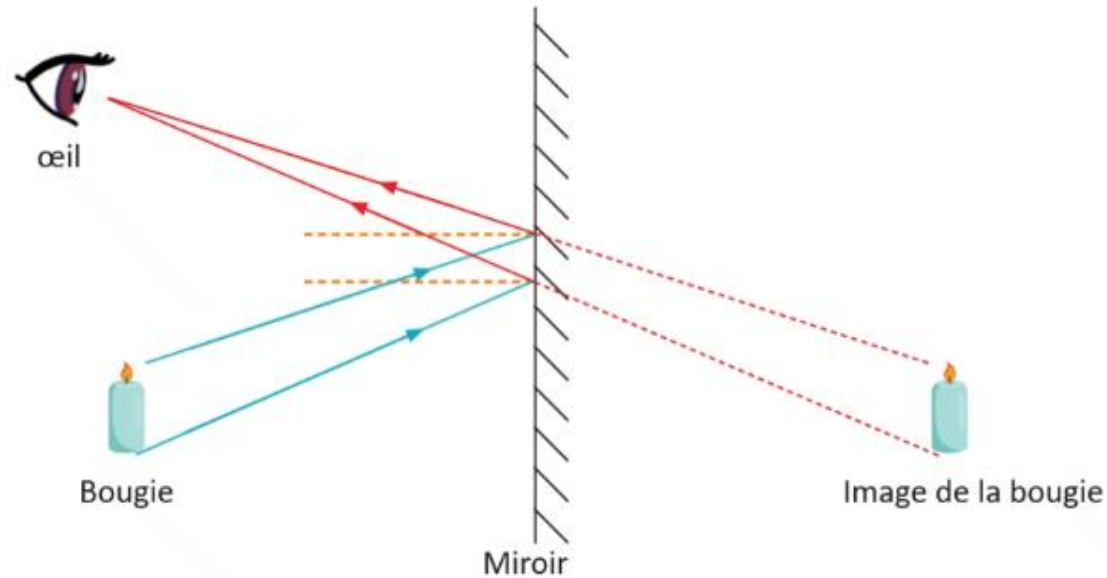
Effectivement l'image d'un objet se construit par les rayons réfléchis puis leur prolongement.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

PC



L'image d'un objet se construit :



A En traçant les rayons réfléchis puis leur prolongement

B En traçant seulement les **rayons** incidents

C En dessinant directement l'objet derrière le miroir





Choisir la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



Un stylo est placé à 6 cm devant un miroir plan.
Alors son image se trouve à :

A 6 cm derrière le miroir

B 6 cm de l'objet

C 3 cm du miroir





L'objet et l'image sont à la même distance du miroir.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

Un stylo est placé à 6 cm devant un miroir plan.
Alors son image se trouve à :



A 6 cm derrière le miroir

B 6 cm de l'objet

C 3 cm du miroir





Pratique en binôme





Maintenant on va passer aux tâches à réaliser sur le livret. On commence par la tâche p.72 « Je m'entraîne en binôme ». Travaillez individuellement, puis discutez de vos réponses en binômes. On peut ajouter un autre rayon incident.

L'enseignant-e accorde suffisamment de temps au travail individuel avant la discussion en binôme. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de blocage.



Cette image montre un groupe de flamants roses marchant sur l'eau. On voit clairement leurs images par la surface de l'eau.

On veut expliquer la formation de l'image d'un flamant par la surface de l'eau considérée comme un miroir plan. On modélise le flamant par une flèche orientée vers le haut.



1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.

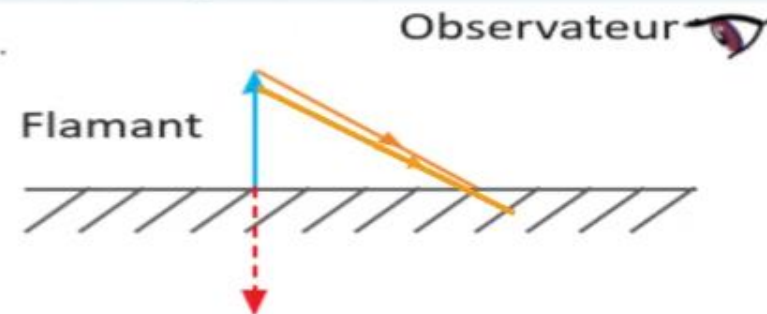
-
-
-

2. Décrire l'image formée.

- L'image est car on ne peut ni la saisir ni la projeter.
- L'image est distance de la surface de l'eau par rapport à l'objet.
- L'image est taille que le flamant.

3. Appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image.

L'œil observe l'image d'un flamant par
du rayon réfléchi.





On commence par la première question qui consiste à identifier les caractéristiques observables de l'image.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



- 1** Cette image montre un groupe de flamants roses marchant sur l'eau. On voit clairement leurs images par la surface de l'eau.
- On veut expliquer la formation de l'image d'un flamant par la surface de l'eau considérée comme un miroir plan. On modélise le flamant par une flèche orientée vers le haut.



1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.

-
-
-





On commence par la première question qui consiste à identifier les caractéristiques observables de l'image.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



- 1 Cette image montre un groupe de flamants roses marchant sur l'eau. On voit clairement leurs images par la surface de l'eau.
- On veut expliquer la formation de l'image d'un flamant par la surface de l'eau considérée comme un miroir plan. On modélise le flamant par une flèche orientée vers le haut.



1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.

- **La nature de l'image**
- **La taille de l'image**
- **La distance de l'image au miroir et à l'objet**





Maintenant on passe à la description de l'image formée.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



- 1 Cette image montre un groupe de flamants roses marchant sur l'eau. On voit clairement leurs images par la surface de l'eau.
On veut expliquer la formation de l'image d'un flamant par la surface de l'eau considérée comme un miroir plan. On modélise le flamant par une flèche orientée vers le haut.



2. Décrire l'image formée.

- L'image est **virtuelle** car on ne peut ni la saisir ni la projeter.
- L'image est **égale à** distance de la surface de l'eau par rapport à l'objet.
- L'image a **la même** taille que le flamant.





On passe maintenant à l'explication de la formation de l'image . On peut ajouter un autre rayon incident.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.

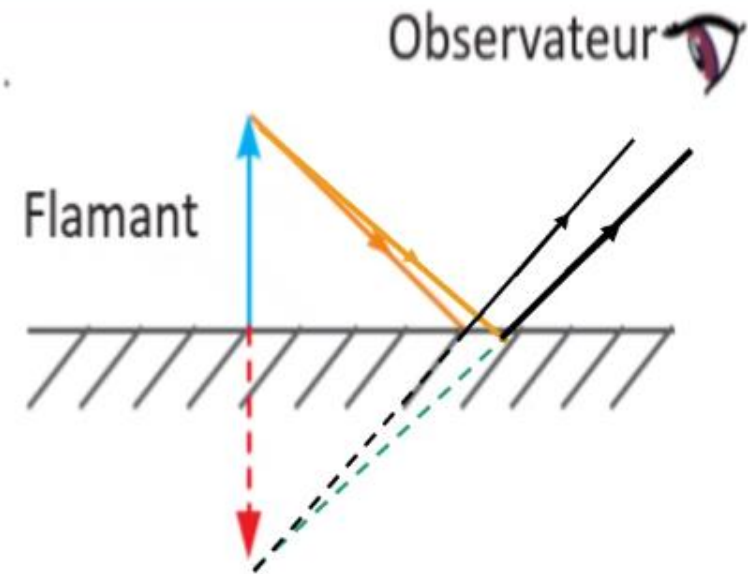


- 1 Cette image montre un groupe de flamants roses marchant sur l'eau. On voit clairement leurs images par la surface de l'eau.
On veut expliquer la formation de l'image d'un flamant par la surface de l'eau considérée comme un miroir plan. On modélise le flamant par une flèche orientée vers le haut.



3. Appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image.

L'œil observe l'image d'un flamant par
du rayon réfléchi.





Pratique autonome

12 min 





Maintenant c'est le moment de travailler tout seul. Voir le livret p 72 « je m'entraîne seul ». On peut ajouter un autre rayon incident.

L'enseignant-e circule dans la classe pour repérer les élèves en difficulté.



PA



2 Cette image montre un pion d'échecs placé devant un miroir.

Le miroir donne l'image du pion.

On veut expliquer la formation de l'image du pion par le miroir.



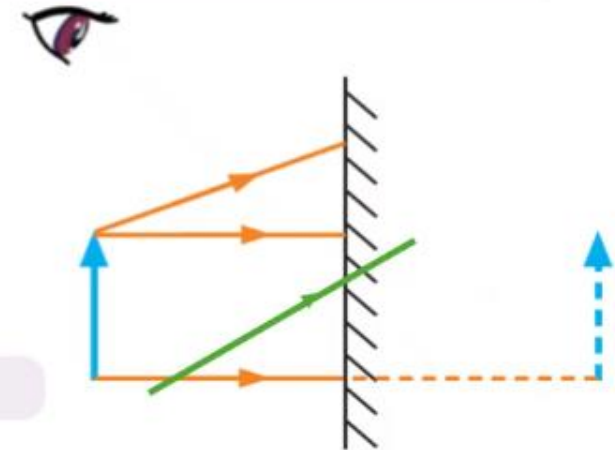
1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.

-
-
-

2. Décrire l'image formée.

- L'image est à car on ne peut ni la saisir ni la projeter.
- L'image est distance du miroir par rapport au pion.
- L'image est taille que le pion.

3. Appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image.





Le temps est terminé. Corrigeons ensemble l'exercice.

L'enseignant-e fait participer les élèves à la correction en leur demandant de présenter leurs réponses et de les justifier.



PA



Temps Écoulé





Maintenant c'est le moment de travailler tout seul. Voir le livret p 72 «je m'entraîne seul » .

L'enseignant-e circule dans la classe pour repérer les élèves en difficulté .



PA



2

Cette image montre un pion d'échecs placé devant un miroir.

Le miroir donne l'image du pion.

On veut expliquer la formation de l'image du pion par le miroir.



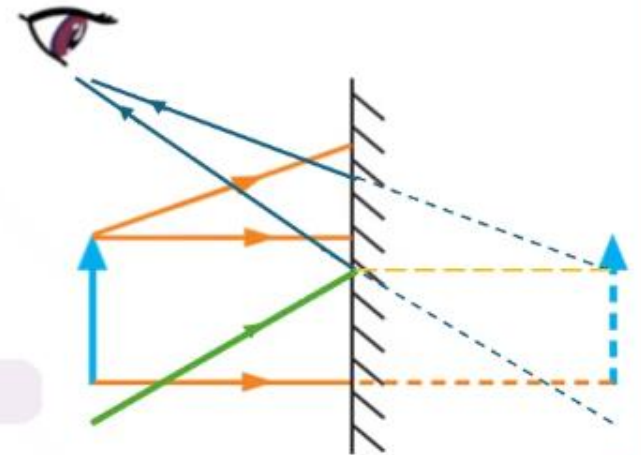
1. Identifier les caractéristiques observables de l'image.

- **La nature de l'image**
- **La taille de l'image**
- **La distance de l'image au miroir et à l'objet**

2. Décrire l'image formée.

- L'image est **virtuelle** car on ne peut ni la saisir ni la projeter.
- L'image est **à égale** distance du miroir par rapport au pion.
- L'image est .. a **la même** taille que le pion.

3. Appliquer les lois de la réflexion pour expliquer la formation de l'image.





Clôture de la séance



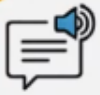


Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?



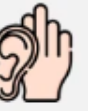
C





Avant de finir cette séance, c'était quoi notre tâche

L'enseignant donne un rappel de la séance.



C



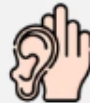
Expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan.





Voilà ce qu'il faut bien retenir sur le tracé de l'image d'un objet ainsi que les caractéristiques de l'image obtenue.

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler les étapes de la construction de l'image ainsi que ses caractéristiques.

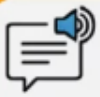


C

Pour construire l'image d'un objet par un miroir plan, je procède comme suit:

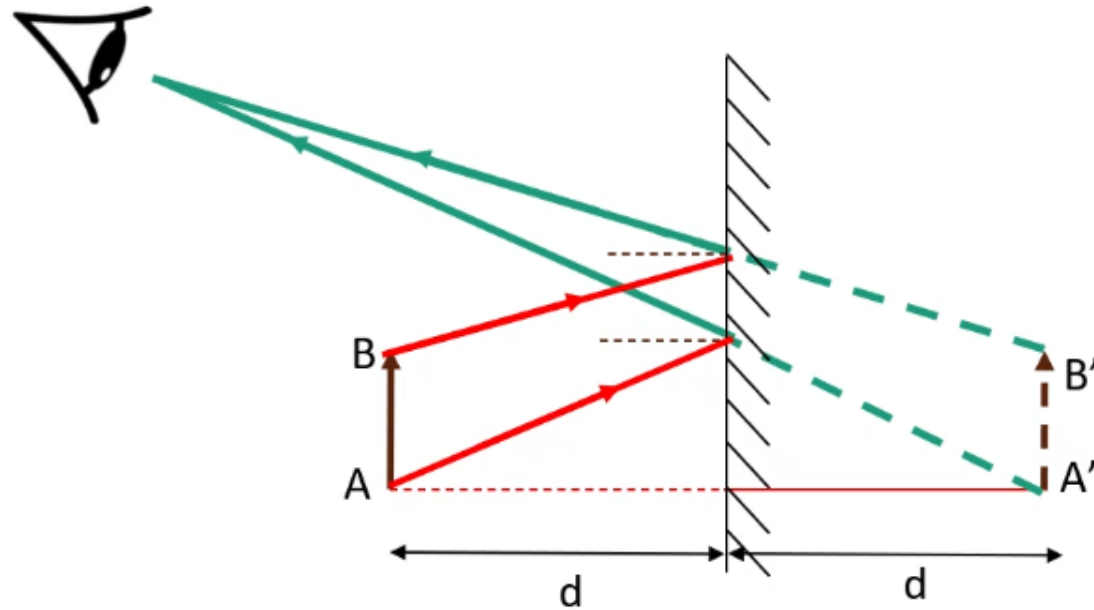
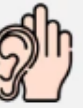
- 1** Je trace des rayons incidents .
- 2** Je trace les rayons réfléchis correspondant en appliquant les lois de la réflexion.
- 3** Je prolonge les rayons réfléchis et leur intersection correspond aux points de l'image.





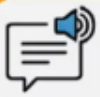
Voilà ce qu'il faut bien retenir sur le tracé de l'image d'un objet ainsi que les caractéristiques de l'image obtenue.

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler les étapes de la construction de l'image ainsi que ses caractéristiques.



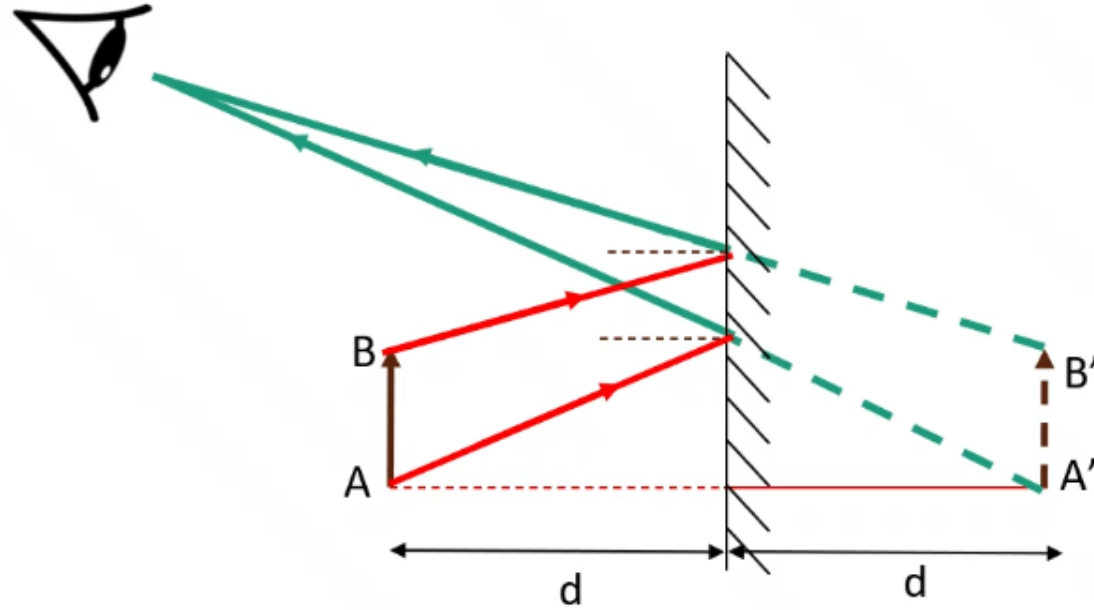
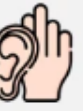
- L'objet AB et son image A'B' sont à **la même distance** du miroir.
- L'image A'B' est **virtuelle**.





Voilà ce qu'il faut bien retenir sur le tracé de l'image d'un objet ainsi que les caractéristiques de l'image obtenue.

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler les étapes de la construction de l'image ainsi que ses caractéristiques.



- L'objet AB et son image A'B' sont à **la même distance** du miroir.
- L'image A'B' est **virtuelle**.
- L'image A'B' a **la même taille** que l'objet AB.





On termine par la carte lexicale suivante.



MA CARTE LEXICALE

Je retiens **4** mots

Termes thématiques

- Image réelle
- Image symétrique
- Image virtuelle

Ma tâche

Expliquer la formation de l'image d'un objet par un miroir plan.

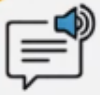
Verbes de consigne

- Tracer
- Décrire
- Identifier
- Appliquer

Structures pour répondre

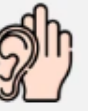
- *L'image d'un objet s'obtient pardes rayons réfléchis correspondant aux rayonsissus de l'objet.*
- *L'image d'un objet obtenue par un miroir plan est une image.....Elle est à l'objet par rapport au miroir. Elle a la même.....que l'objet.*





Bravo à tous ! Révisez dans le livret ce qu'on a vu aujourd'hui et faire les exercices suivants:

L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison et clore la séance.



C

Exercices 3 de la page 73

Défis: 3,4,5,6 de la page 74 et 75.





A la prochaine séance!

