



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 2

Utiliser les lois de la réflexion de la lumière pour
construire l'image d'un point 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

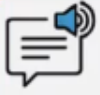
10 min





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





0

Le rituel (2 min)





Observez ces images : à votre avis, quel comportement positif mettent-elles en évidence ?

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

J'arrive tôt à
la classe



J'arrive en
retard





Il faut que j'arrive toujours à l'heure .

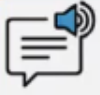
L'enseignant.e recourt à l'alternance linguistique pour expliciter le comportement attendu.

J'arrive tôt à la classe



J'arrive en retard





0

Réactivation des prérequis (6 min)





On va commencer cette séance par un rappel sur les lois de la réflexion et le tracé des rayons incidents et réfléchis.
Choisir la bonne réponse.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent la lettre de la bonne réponse et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



Le trait perpendiculaire au miroir au point d'incidence s'appelle :

A Le rayon incident

B Le rayon réfléchi

C La normale





C'est effectivement la normale: elle est perpendiculaire au miroir au point d'incidence I.

L'enseignant-e donne un feedback adapté et rappelle, sur le tableau, comment tracer la normale.



Le trait perpendiculaire au miroir au point d'incidence s'appelle :

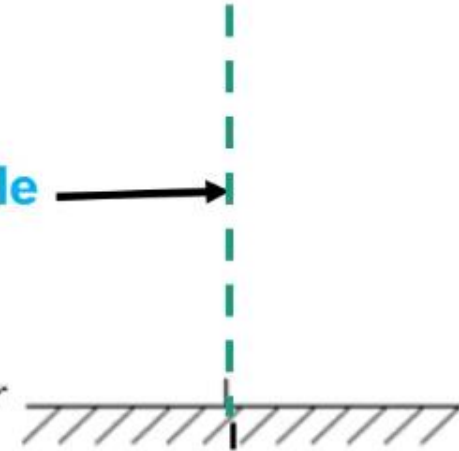
A Le rayon incident

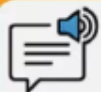
B Le rayon réfléchi

 **C** La normale

La normale 

Miroir





Choisir les affirmations correctes .

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



Observer le schéma ci-dessous et choisir les affirmations correctes .

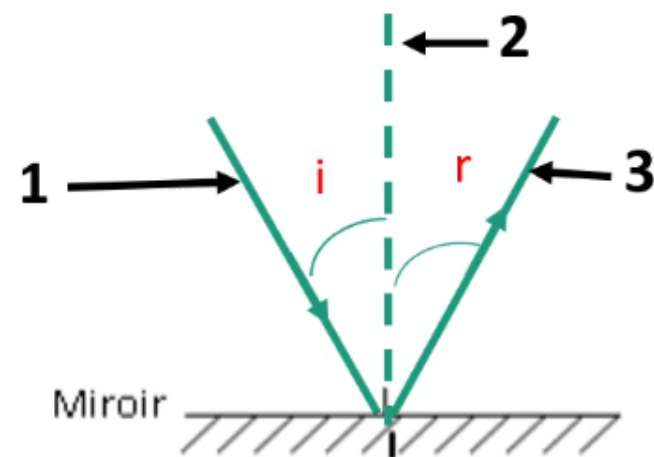
A I représente le point d'incidence.

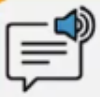
B 1 représente le rayon réfléchi.

C 2 représente la normale.

D 3 représente le rayon incident.

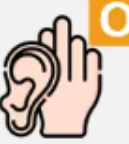
E i représente l'angle de réflexion.





Il faut bien distinguer le rayon incident du rayon réfléchi. Faites attention à la flèche sur le trait.

L'enseignant-e prend le temps nécessaire pour s'assurer que les élèves maîtrisent bien le schéma.



Observer le schéma ci-dessous et choisir les affirmations correctes



A I représente le point d'incidence.

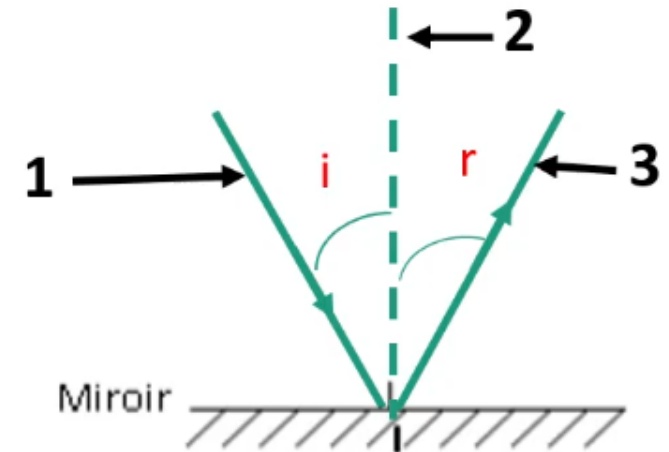


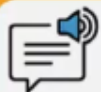
B 3 représente le rayon réfléchi.

C 2 représente la normale.

D 1 représente le rayon incident.

E i représente l'angle de réflexion.





Répondre par vrai ou faux.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent V ou F et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement et justifier leur réponse.

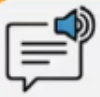


Selon la loi de la réflexion :
L'angle de réflexion r est toujours **plus grand** que l'angle d'incidence i .

Vrai

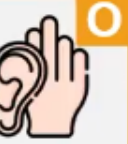
Faux





Selon les lois de la réflexion l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion: $i = r$.

L'enseignant.e donne un feedback adapté et rappelle les lois de la réflexion de la lumière sur un miroir plan.

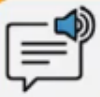


Selon la loi de la réflexion :
L'angle de réflexion r est toujours **plus grand** que l'angle d'incidence i .

Vrai

Faux





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

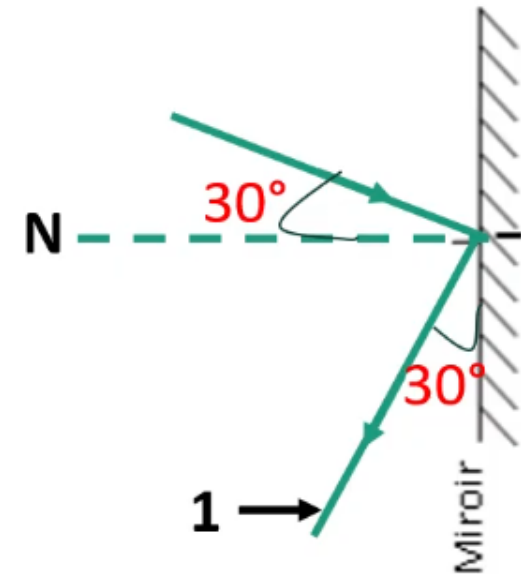
Répondre par vrai ou faux.

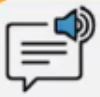


Observer le schéma ci-dessous et répondre par vrai ou faux.
1 représente le rayon réfléchi.

Vrai

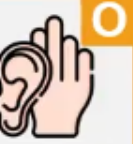
Faux





Effectivement le tracé de la normale est prioritaire.

L'enseignant.e donne un feedback adapté et rappelle comment tracer correctement le rayon réfléchi.

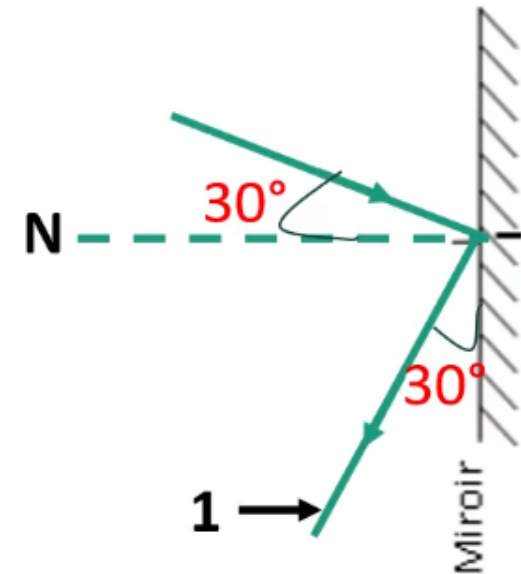


Observer le schéma ci-dessous et répondre par vrai ou faux.
1 représente le rayon réfléchi.

Vrai



Faux

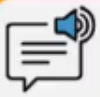




0

Déclaration de l'objectif *(2 min)*





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

L'enseignant-e décrit la situation et monte le dispositif pour obtenir l'image de la bougie. Il/elle déplace ensuite la bougie éteinte à la position symétrique.

1



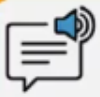
Bougie allumée et son image par le vitre transparente sur support

2



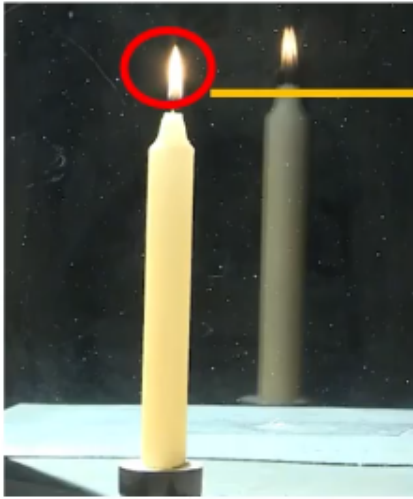
Bougie éteinte placée derrière le vitre





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

L'enseignant-e décrit la situation et monte le dispositif pour obtenir l'image de la bougie. Il/elle déplace ensuite la bougie éteinte à la position symétrique.

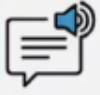


On modélise la flamme par un point lumineux.



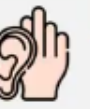
Comment peut-on construire graphiquement l'image du point lumineux en utilisant les lois de la réflexion?





À la fin de cette séance, vous serez capables de tracer correctement l'image d'un point par un miroir plan en utilisant les lois de la réflexion .

Bien expliquer la tâche. Possibilité de recourir à l'alternance linguistique.

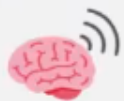


0



Utiliser les lois de la réflexion de la lumière pour **construire l'image** d'un point par un miroir plan.





0

Introduction à la tâche





Avant d'aborder notre tâche principale, je vous présente quelques caractéristiques de l'image d'un point lumineux par un miroir plan.

L'enseignant explicite la notion d'objet ponctuel ou du point lumineux et donne des exemples.



Qu'est-ce qu'un objet ponctuel ?

Un objet ponctuel est un objet dont la taille est très petite par rapport aux distances étudiées. On le représente par un point.



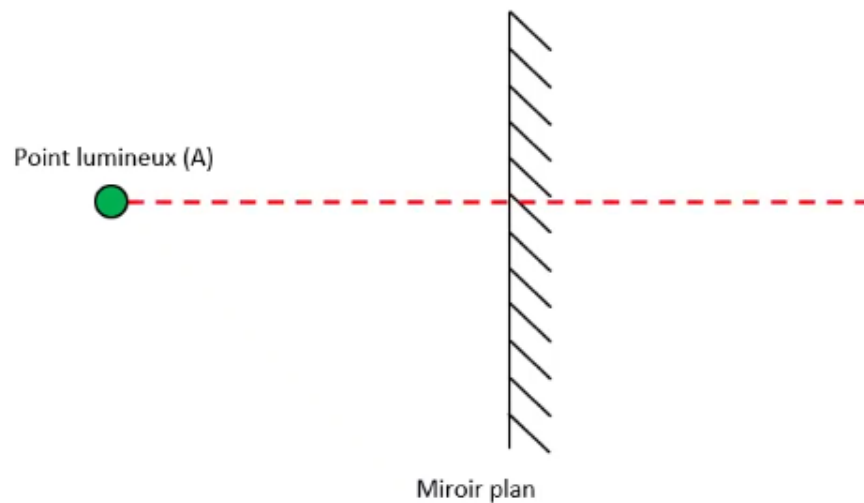


Avant d'aborder notre tâche principale, je vous présente quelques caractéristiques de l'image d'un point lumineux par un miroir plan.

L'enseignant utilise le tableau, décrit le schéma et donne le sens de « virtuelle » et « symétrique ».



Tout objet ponctuel (A) placé devant un miroir a une image (A') qui a les caractéristiques suivantes:

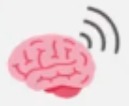




Modelage

10min





M



Tâche principale





Voici notre tâche principale. Je vais vous montrer comment construire l'image d'un point lumineux 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.



M

Tâche principale

On dispose d'un miroir plan M et d'un objet modélisé par un point S.

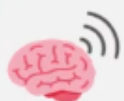
On veut construire l'image du point S par le miroir.

S ●



On demande de **construire l'image** du point lumineux **S** par le miroir plan. On va utiliser les lois de la réflexion.





Je commence par tracer deux rayons incidents en choisissant deux points d'incidence et deux angles d'incidence différents.

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



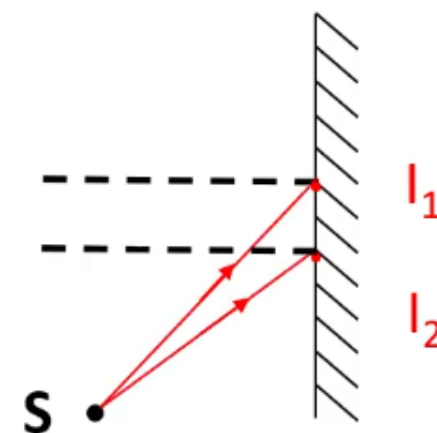
M

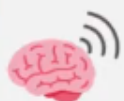
Tâche principale

1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .

Je choisis deux points d'incidence sur le miroir: I_1 et I_2 .

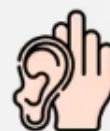
Je trace les deux rayons incidents.





Maintenant je passe au tracé des rayons réfléchis correspondant aux rayons incidents.

L'enseignant.e lit la consigne Il explique ce qui est demandé .Utiliser le tableau avec une règle , une équerre et un rapporteur en parallèle avec la projection en verbalisant toutes les actions.

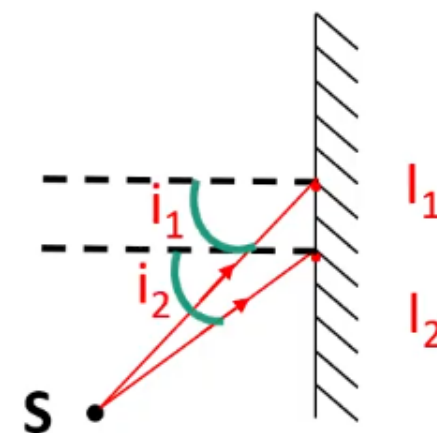


M

Tâche principale

2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.

- Je trace la normale à chaque point d'incidence.
- Je mesure les deux angles d'incidence entre les rayons incidents et les normales. Je déduis les deux angles de réflexion i_1 et i_2 .





L'étape suivante consiste à prolonger les rayons réfléchis pour pouvoir positionner l'image S' de S .

L'enseignant.e lit la consigne Il explique ce qui est demandé .Utiliser le tableau avec une règle en parallèle avec la projection en verbalisant toutes les actions.

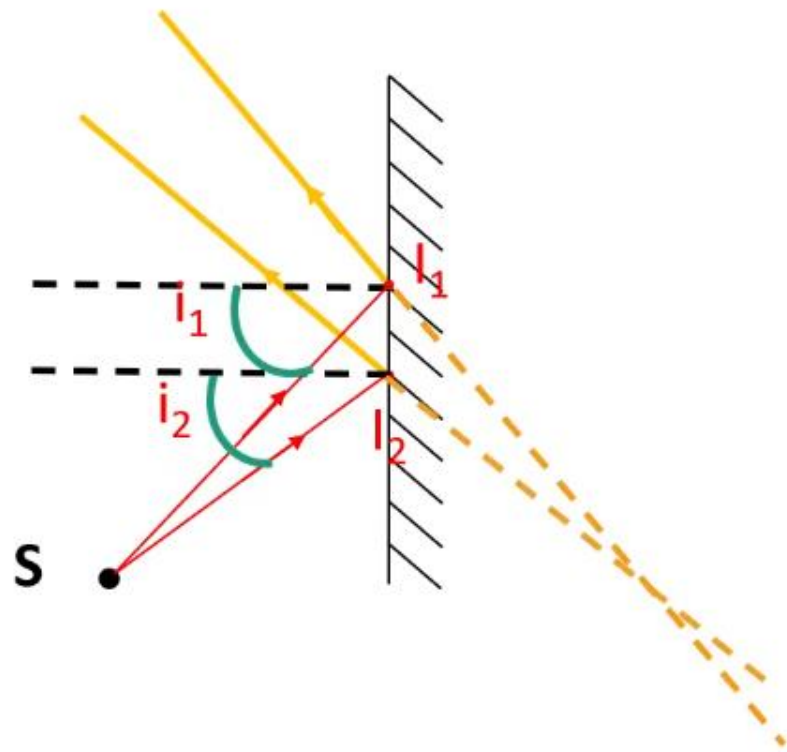


M

Tâche principale

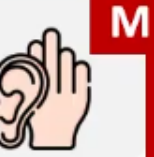
3. Tracer les prolongements en pointillés des rayons réfléchis.

Je prolonge les rayons réfléchis.





Je repère l'intersection des prolongements.



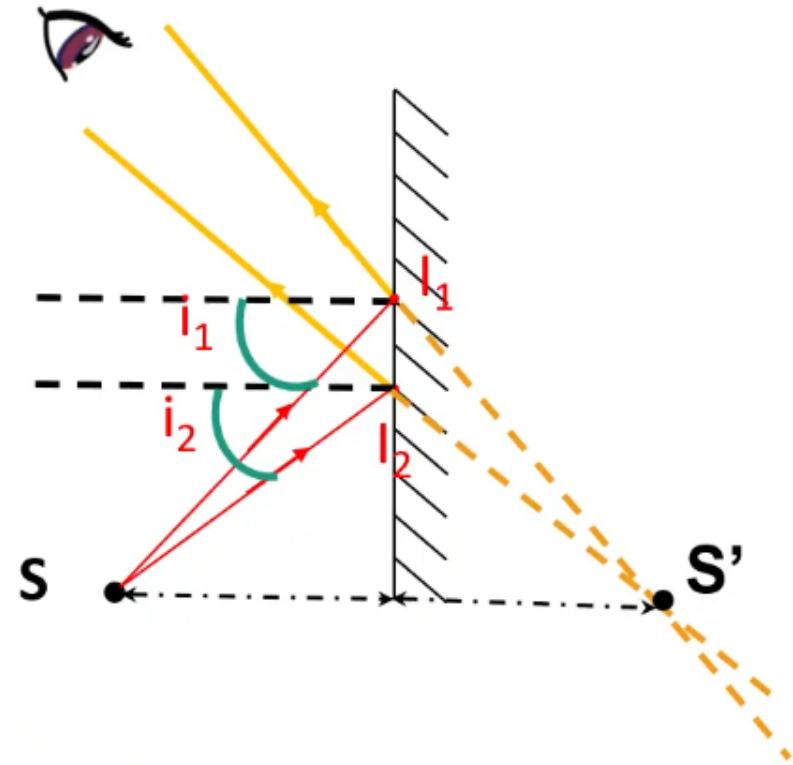
M

Tâche principale

4. Indiquer l'image du point S sur le schéma.

l'image **S'** du point S est **l'intersection** des prolongements des rayons réfléchis.

- L'image S' **est symétrique** à l'objet S par rapport au miroir: l'objet et son image sont à **la même distance du miroir**.
- L'image S' **n'est pas réelle, elle est virtuelle**.





Alors, pour construire l'image d'un point lumineux par un miroir plan, je suis les étapes suivantes :

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



M

- 1 Je choisis deux points d'incidence sur le miroir.
- 2 Je trace les deux rayons incidents.
- 3 Je trace les deux rayons réfléchis correspondant en appliquant les lois de la réflexion.
- 4 Je prolonge les deux rayons réfléchis. Leur intersection correspond à l'image du point lumineux





Pratique collective

10min





Répondre par vrai ou faux.

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



L'image d'un point lumineux par un miroir plan se trouve du même côté du miroir que le point.

A Vrai

B Faux





L'image "apparaît" derrière le miroir.

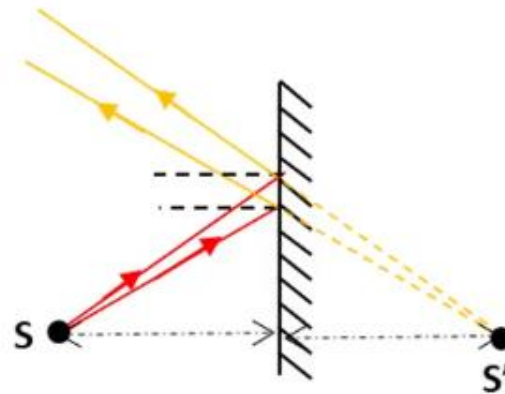
L'enseignant-e donne un feedback adapté et explique davantage en s'appuyant sur le schéma.



L'image d'un point lumineux par un miroir plan se trouve du même côté du miroir que le point.

A Vrai

B Faux





Répondre par vrai ou faux.

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



L'image d'un point se situe à la même distance derrière le miroir que le point est placé devant le miroir.

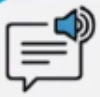
A

Vrai

B

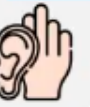
Faux





Effectivement elle se trouve à la même distance.

L'enseignant-e donne un feedback adapté et explique davantage en s'appuyant sur le schéma.

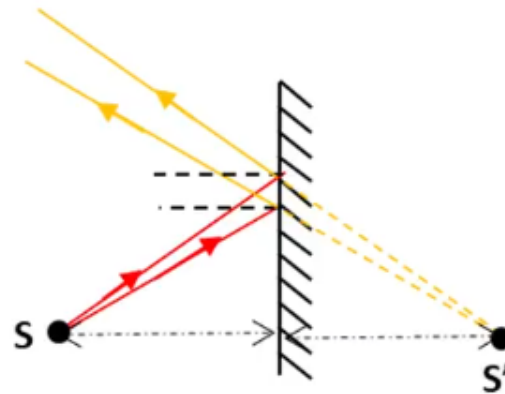


L'image d'un point se situe à la même distance derrière le miroir que le point est placé devant le miroir.

A Vrai



B Faux





Répondre par vrai ou faux.

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

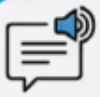


Si on rapproche le point lumineux du miroir, son image se rapproche également du miroir.

A Vrai

B Faux

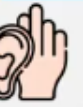




C'est vrai, l'objet et l'image doivent se trouver à la même distance du miroir.

L'enseignant-e donne un feedback adapté et explique davantage.

PC



Si on rapproche le point lumineux du miroir, son image se rapproche également du miroir.

A Vrai



B Faux





Répondre par vrai ou faux.

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



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

A Vrai

B Faux





En effet, on ne peut pas voir l'image d'un point si les rayons réfléchis n'atteignent pas l'œil de l'observateur.

L'enseignant-e donne un feedback adapté et explique davantage.

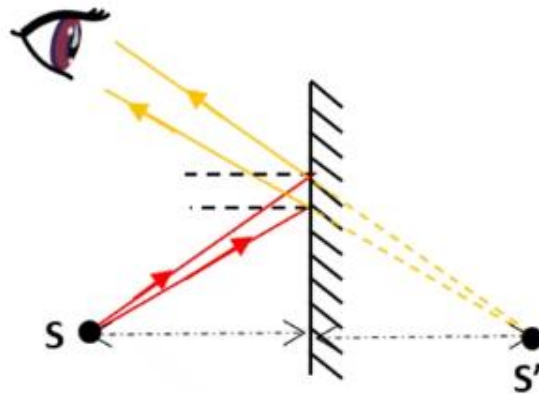


Pour voir l'image d'un point lumineux dans le miroir, un rayon lumineux doit atteindre l'œil après réflexion.

A Vrai



B Faux





Répondre par vrai ou faux.

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

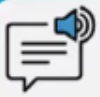


Les rayons lumineux réfléchis semblent provenir de l'image virtuelle située derrière le miroir.

A Vrai

B Faux

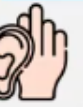




C'est vrai ils semblent provenir de l'image formée.

L'enseignant-e donne un feedback adapté et explique davantage en s'appuyant sur le schéma.

PC

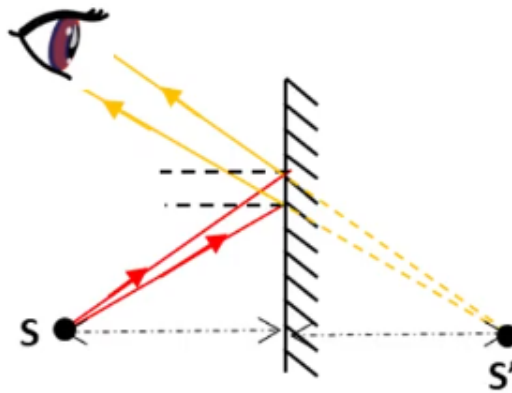


Les rayons lumineux réfléchis semblent provenir de l'image virtuelle située derrière le miroir.

A Vrai



B Faux





Choisir les affirmations correctes.

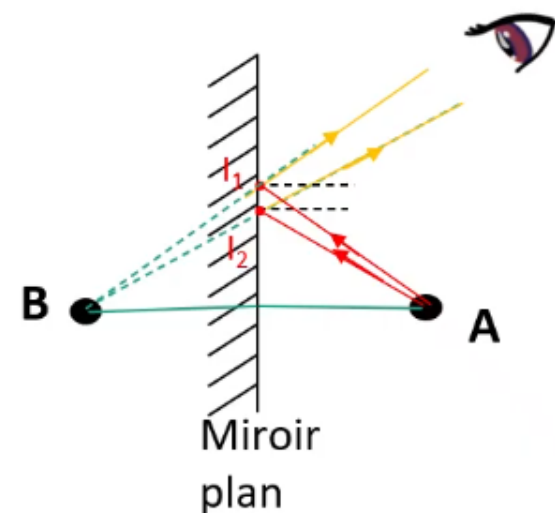
L'enseignant.e choisit au hasard des élèves pour justifier oralement leur choix.

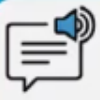


Observez le schéma ci-contre et identifier les affirmations correctes.

A B est l'image du point A par le miroir plan.

B L'image obtenue par le miroir est **réelle**.

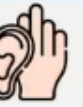




Il faut savoir bien lire et analyser ce schéma qui montre la construction de l'image d'un point lumineux par un miroir plan.

L'enseignant-e donne un feedback adapté et explique davantage en s'appuyant sur le schéma.

PC

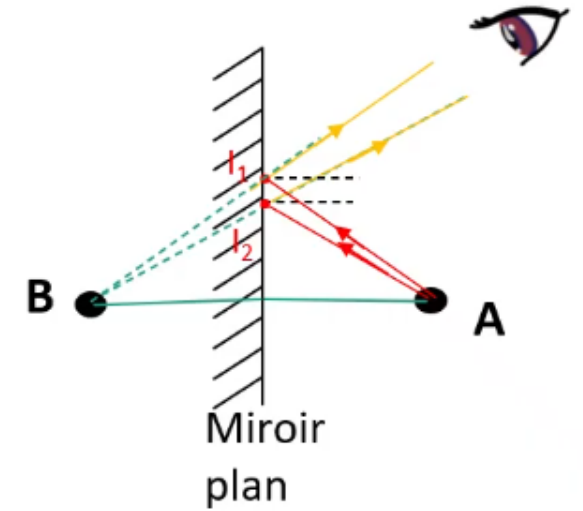


Observez le schéma ci-contre et identifier les affirmations correctes.



A B est l'image du point A par le miroir plan.

B L'image obtenue par le miroir est **réelle**.





Pratique en binôme





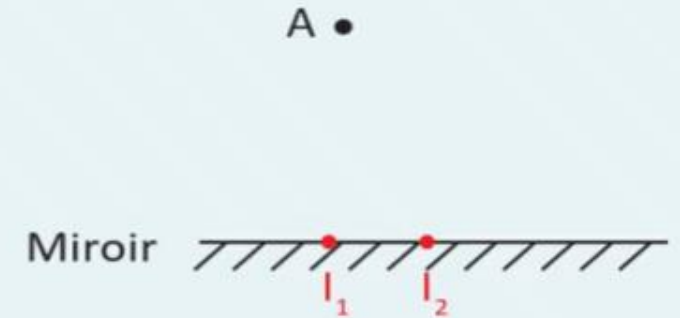
Maintenant on va passer aux tâches à réaliser sur le livret. On commence par la tâche p.70 « Je m'entraîne en binôme ». Travaillez individuellement, puis discutez de vos réponses en binômes.

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.



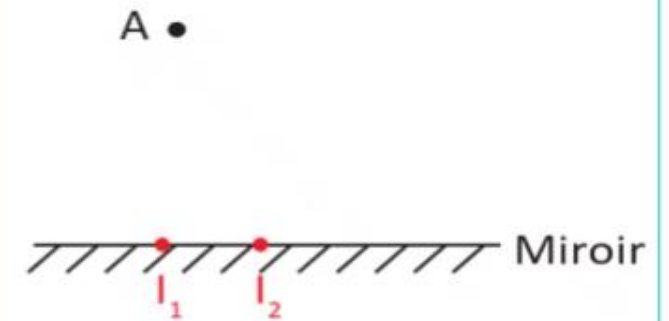
1 On dispose d'un miroir plan et d'un objet modélisé par un point A.

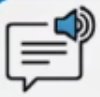
On se demande comment se forme l'image A' du point A par ce miroir.



1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .
2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.
3. Tracer les prolongements en pointillés des rayons réfléchis.
4. Indiquer l'image du point A sur le schéma.

L'image A' du point A est du prolongement des rayons réfléchis.





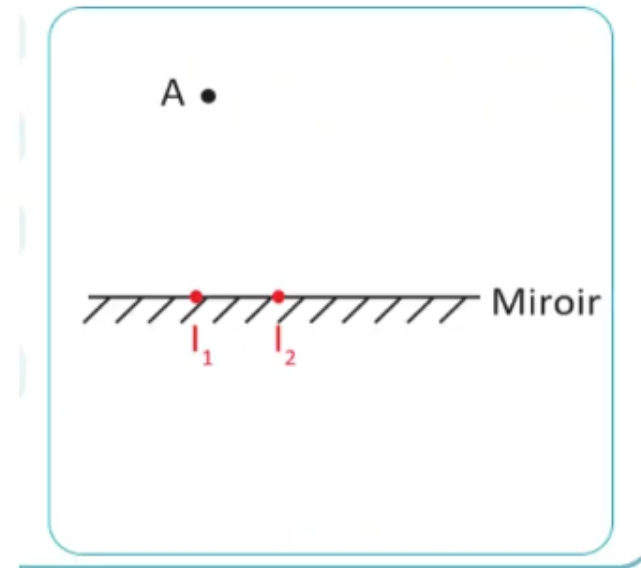
On commence par la première question qui consiste à tracer deux rayons incidents.

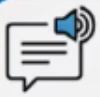
L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .

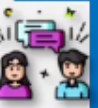
Je trace les deux traits reliant A et I_1 et I_2





On commence par la première question qui consiste à tracer deux rayons incidents.

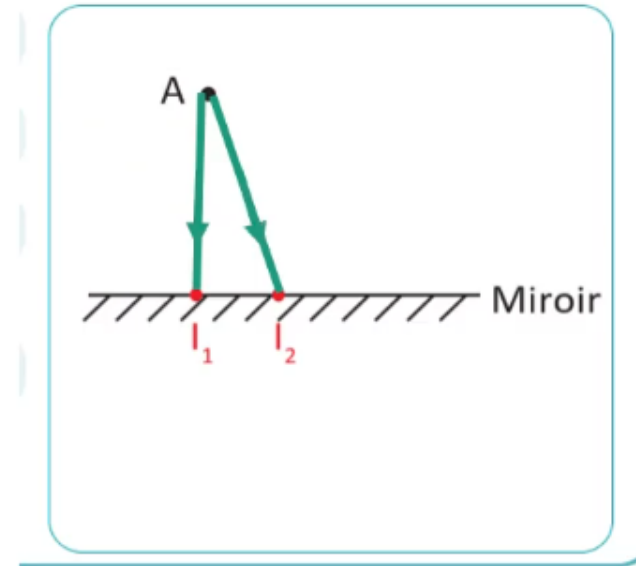
L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .

Je trace les deux traits reliant A et I_1 et I_2

Je place une flèche sur chaque trait.





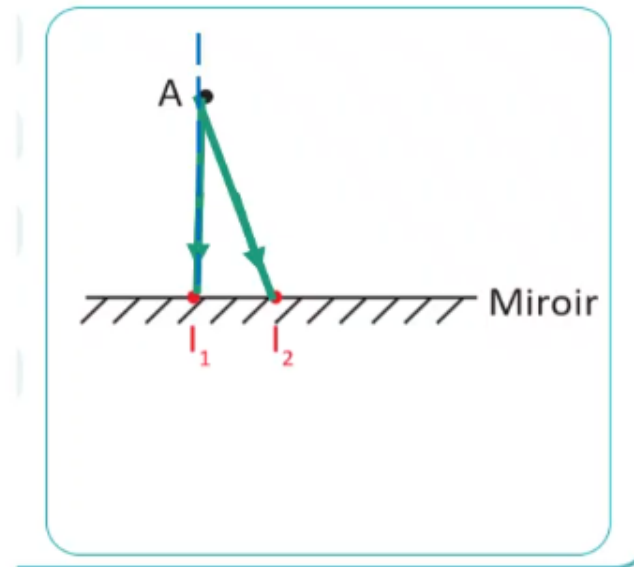
Maintenant on passe au tracé des rayons réfléchis correspondant aux rayons incidents.

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



2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.

Je trace la normale en chaque point d'incidence.





Maintenant on passe au tracé des rayons réfléchis correspondant aux rayons incidents.


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

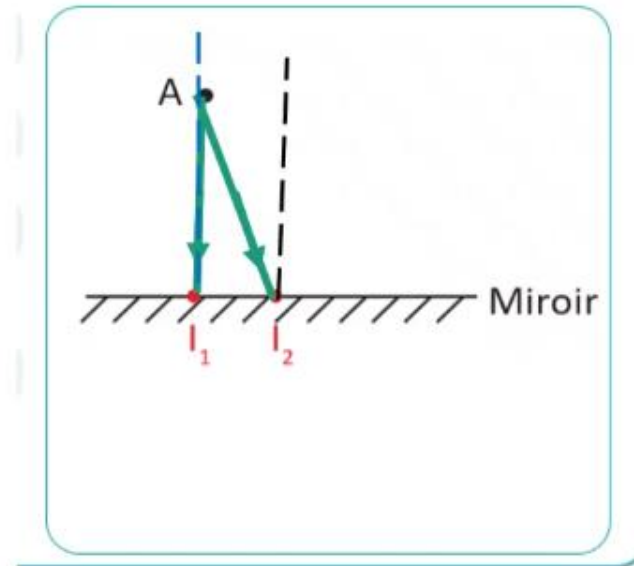


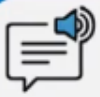
2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.

Je trace la normale en chaque point d'incidence.

Je trace les deux rayons réfléchis correspondant en appliquant les lois de la réflexion.

 En I_1 , $r_1 = i_1 = 0^\circ$



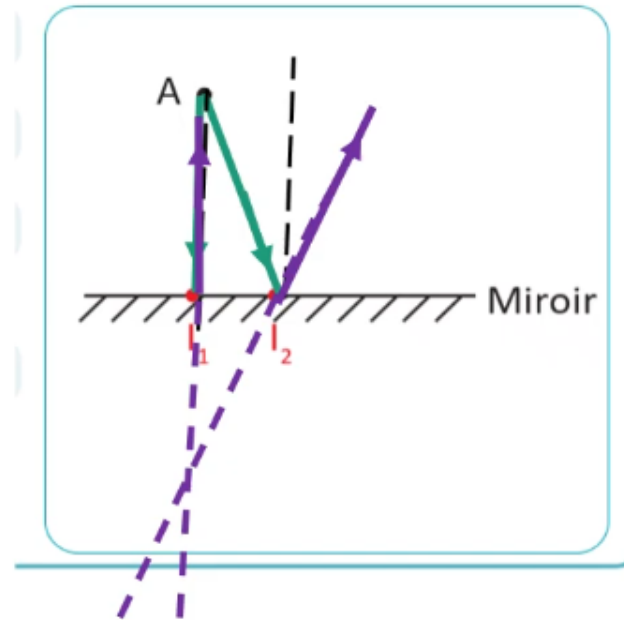


On prolonge maintenant les rayons réfléchis pour repérer la position de l'image.

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



3. Tracer les prolongements en pointillés des rayons réfléchis.





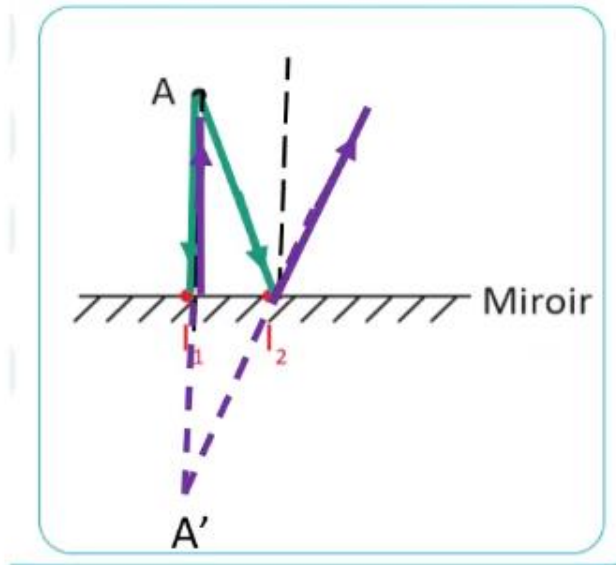
On repère le point d'intersection des prolongements des rayons réfléchis.

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



4. Indiquer l'image du point A sur le schéma.

L'image A' du point A est ***l'intersection*** du prolongement des rayons réfléchis.

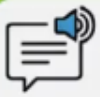




Pratique autonome

12 min 





Maintenant c'est le moment de travailler tout seul. Voir le livret p 70 «je m'entraîne seul » .

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



PA



2

On dispose d'un miroir plan et d'un objet modélisé par un point B.

On se demande comment se forme l'image B' du point B par ce miroir.

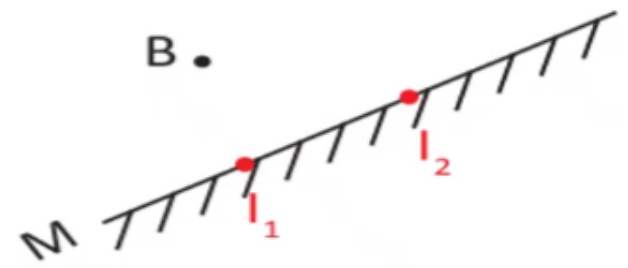
B •



1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .
2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.
3. Tracer les prolongements en pointillés des rayons réfléchis.
4. Indiquer l'image du point B sur le schéma.

L'image du point B est du prolongement des rayons réfléchis.

B •





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.

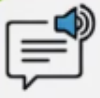


PA



Temps Écoulé





Passons maintenant à la correction.

L'enseignant-e fait participer les élèves à la correction et donne un feedback adapté en tenant compte des difficultés constatées.



PA



2

On dispose d'un miroir plan et d'un objet modélisé par un point B.

On se demande comment se forme l'image B' du point B par ce miroir.

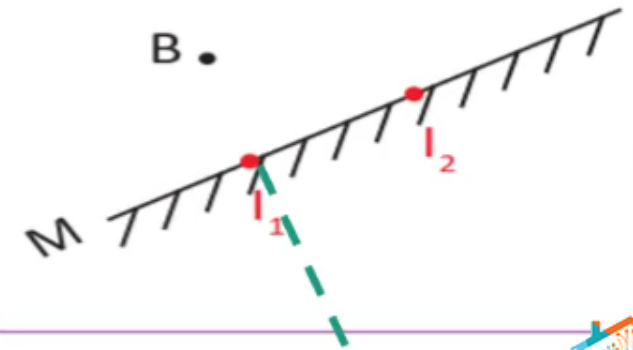
B •

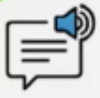


1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .
2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.
3. Tracer les prolongements en pointillés des rayons réfléchis.
4. Indiquer l'image du point B sur le schéma.

L'image **B'** du point B est **l'intersection** du prolongement des rayons réfléchis.

B •





Passons maintenant à la correction.

L'enseignant-e fait participer les élèves à la correction et donne un feedback adapté en tenant compte des difficultés constatées.



PA



2

On dispose d'un miroir plan et d'un objet modélisé par un point B.

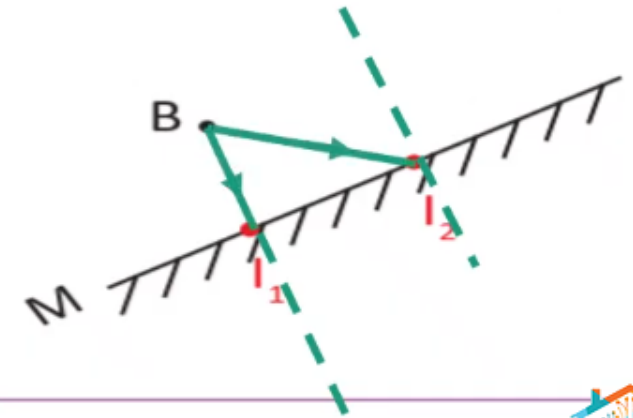
On se demande comment se forme l'image B' du point B par ce miroir.

B •



1. Tracer deux rayons incidents qui arrivent aux points I_1 et I_2 .
2. Tracer les rayons réfléchis correspondant.
3. Tracer les prolongements en pointillés des rayons réfléchis.
4. Indiquer l'image du point B sur le schéma.

L'image **B'** du point B est **l'intersection** du prolongement des rayons réfléchis.





Clôture de la séance

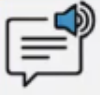




Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?

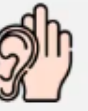
C





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

L'enseignant donne un rappel de la séance.



Utiliser les lois de la réflexion de la lumière pour **construire l'image**
d'un point par un miroir plan.





Voilà les étapes à retenir pour la construction de l'image d'un point lumineux par un miroir plan.

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler les étapes à suivre pour construire l'image d'un point par un miroir plan..

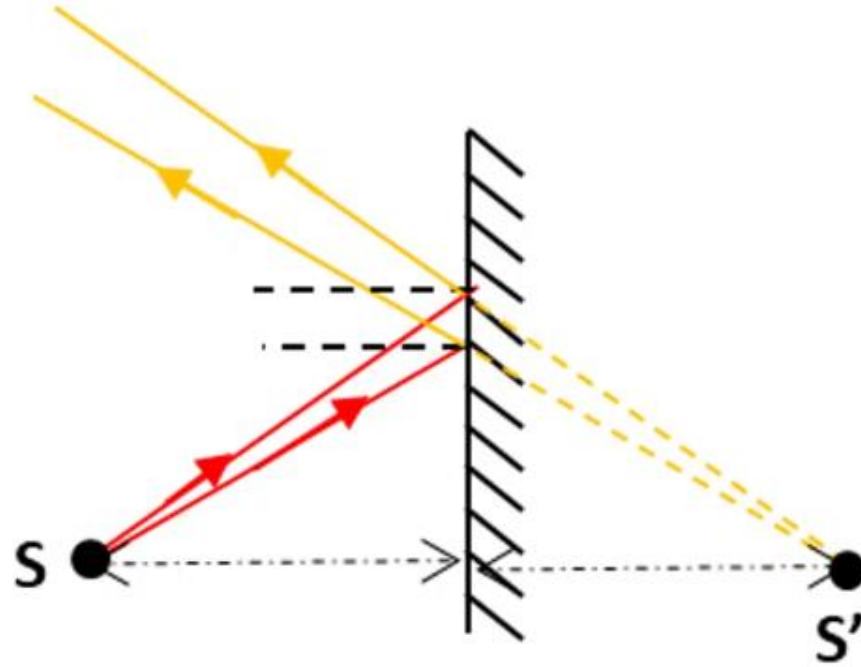
- 1 Je choisis deux points d'incidence sur le miroir.
- 2 Je trace les deux rayons incidents.
- 3 Je trace les deux rayons réfléchis correspondant en appliquant les lois de la réflexion.
- 4 Je prolonge les deux rayons réfléchis. Leur intersection correspond à l'image du point lumineux





Il faut bien retenir aussi que:

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



- ✓ L'image S' est **symétrique** à l'objet S par rapport au miroir: l'objet et son image sont à **la même distance du miroir**.
- ✓ L'image S' n'est pas réelle, elle est **virtuelle**.





On termine par la carte lexicale suivante.

Faire participer les élèves à la lecture de la carte.



C

MA CARTE LEXICALE

Termes thématiques

- Objet ponctuel
- Point lumineux
- Rayon incident
- Rayon réfléchi
- Normale
- Image virtuelle

Ma tâche

- **Utiliser les lois de la réflexion de la lumière pour construire l'image d'un point par un miroir plan.**

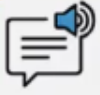
Verbes de consigne

- Tracer
- Construire
- indiquer

Structures pour répondre

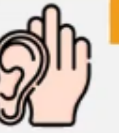
- du prolongement des rayons réfléchis correspond à du point lumineux.
- L'image d'un point lumineux obtenue par un miroir plan est une image..... Elle est à l'objet par rapport au miroir.





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

Exercice 2 de la page 73

Devoir maison, exercice 2 page 87





A la prochaine séance!

