



CUPGE - QCM d'optique géométrique : Février 2017

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9

Nom :

Prénom :

Groupe de TD :

*Durée : 30 minutes.
Téléphones et documents interdits. Calculatrices autorisées.*

Toutes les questions ont une unique bonne réponse. Attention : vous aurez 0 à la question si vous cochez plusieurs réponses ...

On rappelle les relations de conjugaison des miroirs sphériques :

$$\frac{1}{SA'} + \frac{1}{SA} = \frac{2}{SC} \quad ; \quad \overline{FA'} \cdot \overline{FA} = \overline{SF} \cdot \overline{SF'} = f^2 \quad ; \quad \gamma = -\frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}$$

Question 1 Lorsqu'un rayon lumineux passe de l'eau à l'air, le rayon réfracté se rapproche de la normale à l'interface air-eau.

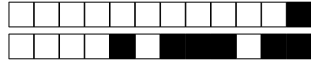
Faux Vrai

Question 2 Sachant que l'indice de l'eau vaut $n = 1,33$, choisir les propositions correctes pour un rayon lumineux venant de l'eau sur un dioptre eau/air avec un angle d'incidence i :

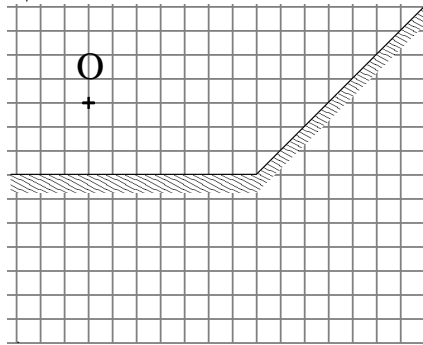
<input type="checkbox"/> Il y a réflexion totale si $i > 40^\circ$	<input type="checkbox"/> Il y a réflexion totale si $i < 50^\circ$
<input type="checkbox"/> Il y a réflexion totale si $i > 50^\circ$	<input type="checkbox"/> Il n'y a jamais réflexion totale
<input type="checkbox"/> Il y a réflexion totale si $i < 40^\circ$	

Question 3 Au cinéma, l'image que l'on voit est virtuelle.

Faux Vrai



Question 4 Combien d'images a le point O représenté sur la figure à travers les deux miroirs plans formant un coin d'angle $\pi/4$?



5

7

9

3

Question 5 Une source lumineuse ponctuelle est placée sur l'axe d'un disque réfléchissant de diamètre D , à une distance d du disque. Quelle est la relation vérifiée par l'ouverture angulaire θ du cône lumineux réfléchi ?

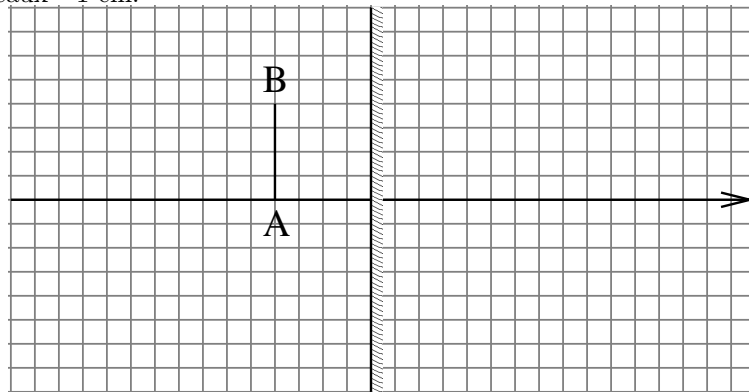
$\tan \theta = D/(2d)$

$\tan \theta = D/d$

$\tan(\theta/2) = D/(2d)$

$\tan(\theta/2) = D/d$

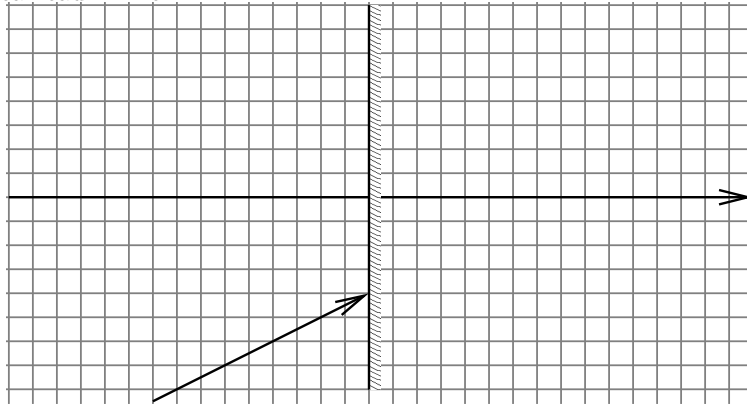
Question 6 Construire directement sur la figure l'image de l'objet AB à travers le miroir représenté sur la figure, sachant qu'il s'agit d'un miroir sphérique convexe de rayon $|R| = 4$ cm. Echelle : 2 carreaux = 1 cm.



0 0,25 0,5 0,75 1 *Réservé à la correction*



Question 7 Construire directement sur la figure la marche du rayon représenté sur la figure après réflexion sur le miroir, sachant qu'il s'agit d'un miroir sphérique concave de rayon $|R| = 4$ cm. Echelle : 2 carreaux = 1 cm.



0 0,25 0,5 0,75 1 *Réservé à la correction*

Question 8 Un miroir sphérique a pour rayon $R = \overline{SC} = -1$ m. Un observateur situé à 75 cm du miroir se regarde dans le miroir.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> L'image est réelle et renversée | <input type="checkbox"/> L'image est virtuelle et droite |
| <input type="checkbox"/> L'image est réelle et droite | <input type="checkbox"/> L'image est virtuelle et renversée |

Question 9 L'observateur de la question précédente ne peut pas voir son image dans le miroir.

- Faux Vrai

Question 10 Un miroir sphérique donne d'un objet réel situé à 1,5 m du sommet une image virtuelle droite deux fois plus petite que l'objet. Le rayon du miroir vaut :

- $R = -3$ m $R = 1$ m $R = -1$ m $R = 3$ m

Question 11 La Lune est vue depuis la Terre sous un angle $2\alpha = 0,5^\circ$. Le diamètre de l'image de la Lune à travers le miroir sphérique concave de rayon R d'un télescope dont l'axe optique est dirigé vers le centre de la Lune vaut (α étant exprimé en radians) :

- $|R|\alpha$ $3|R|\alpha/2$ $|R|\alpha/2$ $2|R|\alpha$