

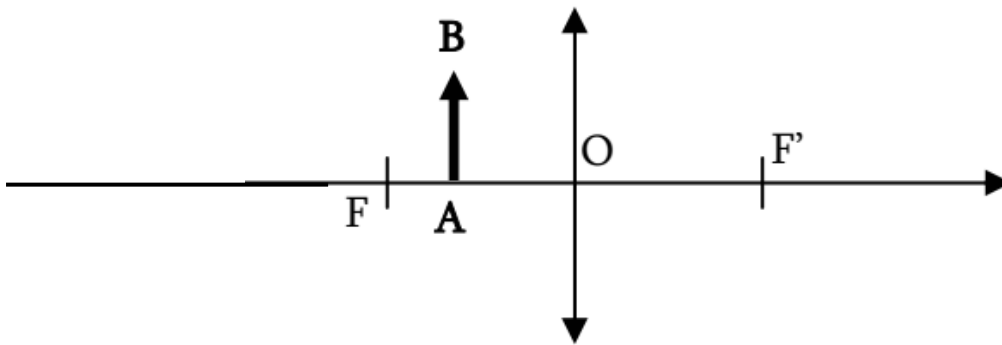
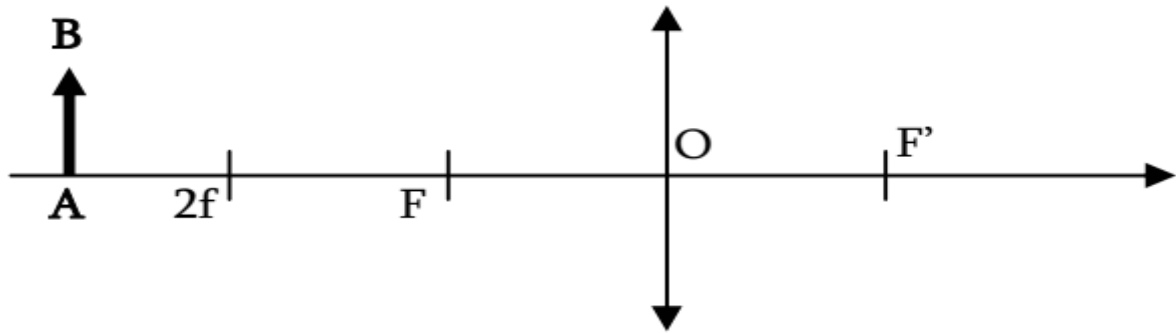
Les Jeux olympiques d'été de 2024, officiellement appelés les Jeux de la XXXIII^e olympiade de l'ère moderne, seront célébrés en 2024 à Paris, en France, officiellement désignée lors de la 131^e session du CIO à Lima, au Pérou, le 13 septembre 2017



Exercice 1 : Le logo Paris 2024 / 9pts.

Afin de mieux étudier le logo officiel des JO 2024, un élève décide d'utiliser une lentille convergente.

1. Sur les schémas ci-dessous tracer les 3 rayons principaux et indiquer la position de l'image.



Je sais tracer les rayons (réaliser) : A B C D

2. A l'aide du tracer compléter le tableau.

Objet		Image			
position	Réel ou virtuel ?	position	Réelle ou virtuelle ?	Droite ou renversée	Grandissement
$\infty > OA > 2f$	Réel				
$OA < f$	réel				

3. Conclure en indiquant dans quel cas, l'élève utilise la lentille comme loupe.

Je comprend mon cours : A B C D



Nom : _____ Prénom : _____ Classe : 1 S2 Note : / 30 pts.

Exercice 2 : Départ du marathon / 9pts.

Le marathon aura pour point de départ la tour Eiffel.

Un élève veut obtenir l'image d'un marathonien sous la Tour Eiffel sur un écran afin d'en faire un sténopé.

Pour cela il dispose d'une lentille de convergente (L) de distance focale de 50 cm.



1. Calculer la vergence de la lentille.
2. A l'aide la formule de conjugaison, déterminer par calcul à quelle distance de la lentille il doit placer l'écran si la lentille est 20 m devant la Tour Eiffel.

L'élève prend une autre lentille. En restant 20 m devant la tour Eiffel, il doit placer l'écran 1,0m derrière la lentille.

3. Déterminer la distance focale de cette nouvelle lentille.
4. Quel est dans ce cas le grandissement obtenu ?

Je sais utiliser les formules : A B C D

Exercice 3 : L'arc de triomphe / 8pts

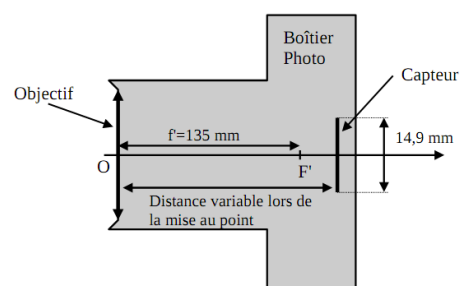
L'arc de triomphe est devenu un symbole des JO de 2024. C'est sur ce monument que l'agence de design a projeté le logo de la candidature de Paris pour les JO en juillet 2017, après l'arrivée du Tour de France à Paris.

A l'aide de la photo, des documents et de vos connaissances, déterminer à quel endroit a été réalisée la photo (on positionnera l'endroit du photographe sur le document 2, Avenue des Champs Elysées)).



L'arc de Triomphe a une largeur de 45 m.

Document 1 : Modélisation de l'appareil photographique.



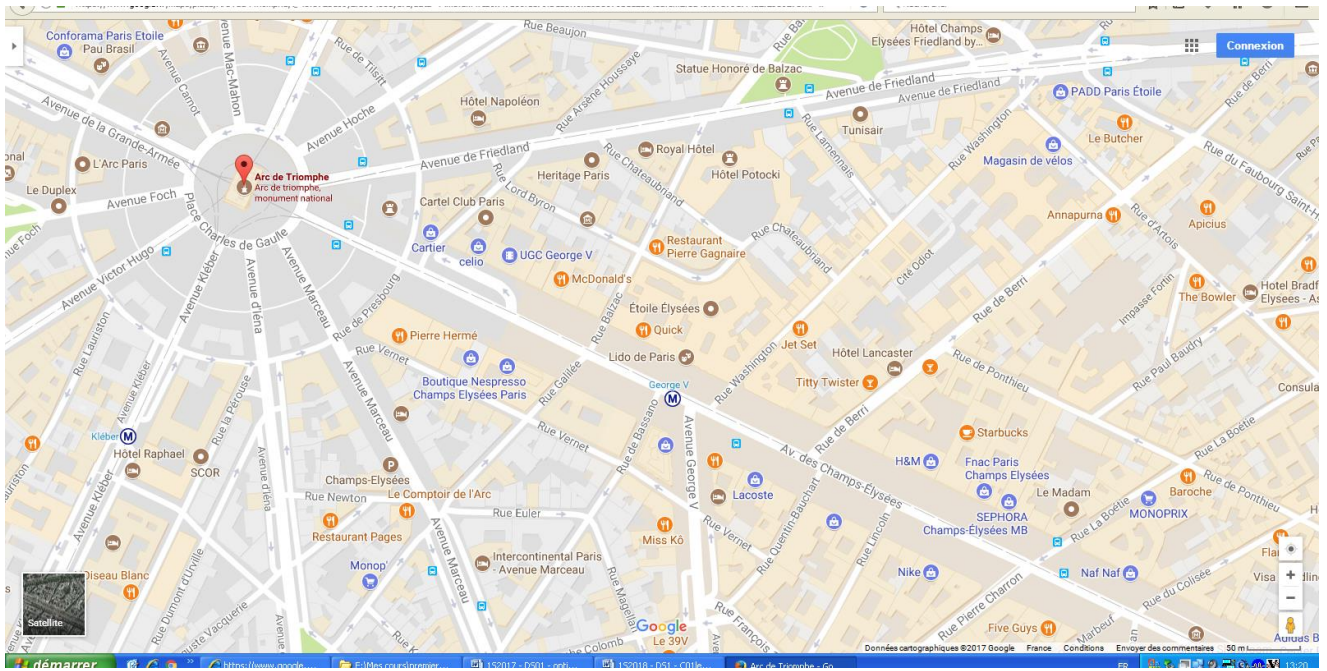


Nom :

Prénom :

Classe : 1 S2 Note : / 30 pts.

Document 2 : Plan de Paris



Echelle MAPS : 100 m pour ↔

Je sais extraire les informations : A B C D

Je sais analyser la situation : A B C D

Je sais réaliser des calculs : A B C D

Exercice 4 / 4pts

Pour réaliser la projection du logo sur l'arc de Triomphe, on a utilisé une lentille de distance focale $OF' = 8,0$ cm.

On a placé l'objet 14,0 cm devant la lentille.

1. Faire un schéma à l'échelle 1 pour 2. On placera les foyers et l'objet de hauteur 2,0 cm.
2. Déterminer graphiquement la position de l'image.

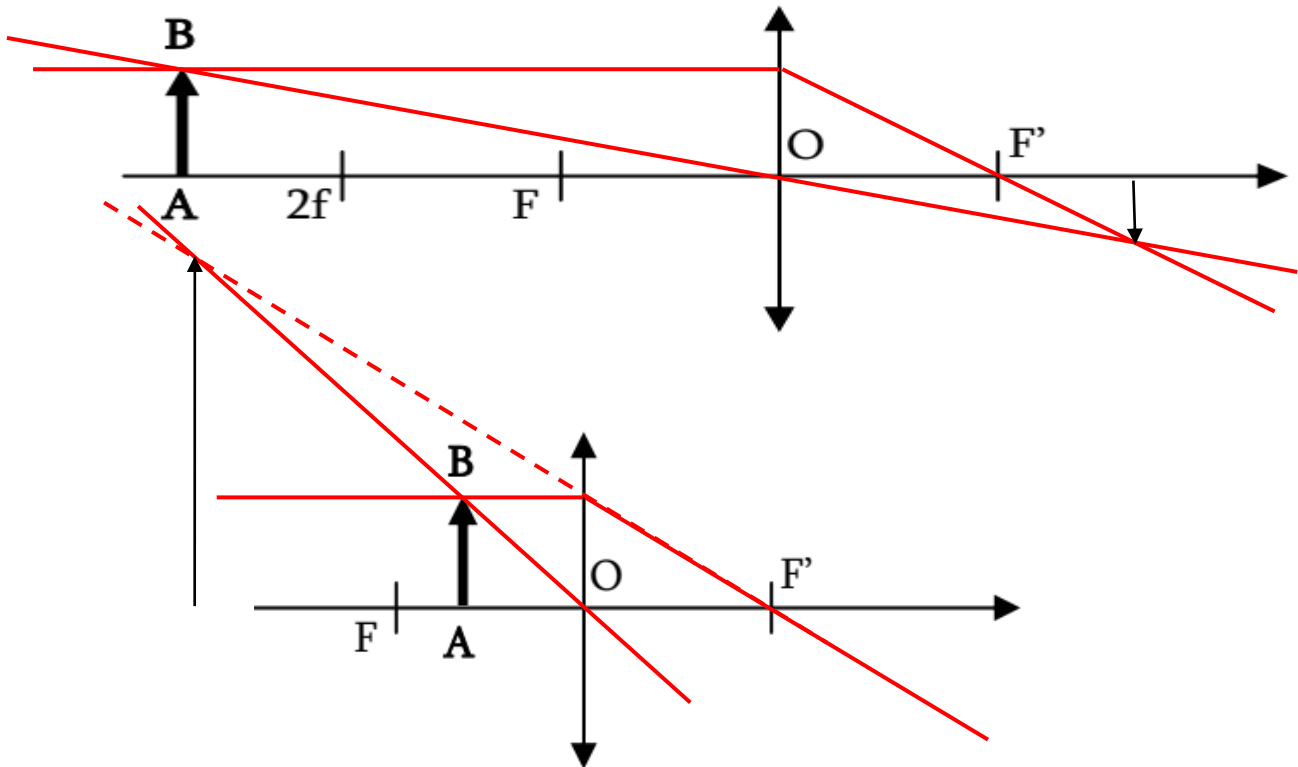
Je sais réaliser un schéma à l'échelle : A B C D



Correction de l'exercice 1 : Le logo Paris 2024 / 9pts

1. Sur les schémas ci-dessous tracer 2 rayons principaux et indiquer la position de l'image.

++++



2. A l'aide du tracer compléter le tableau.++++

Objet		Image			
position	Réel ou virtuel ?	position	Réelle ou virtuelle ?	Droite ou renversée	Grandissement
$\infty < OA < 2f$	Réel	Après F'	Réelle	Renversée	-0.5
$OA < f$	réel	Avant F	virtuelle	droite	3.2

3. Conclure en indiquant dans quel cas, l'élève utilise la lentille comme loupe.+

Une loupe permet de grossir un objet en le gardant dans le même sens, c'est donc le cas 2.

Exercice 2 : Départ du marathon/ 9pts

Pour cela il dispose d'une lentille de convergente (L) de distance focale de 50 cm.

1. Calculer la vergence de la lentille. ++

On sait que la vergence $c = 1 / OF' = 1 / 0,50 = 2,0 \delta$

2. Déterminer par calcul OA' si la lentille est à 20 m de la Tour Eiffel ($OA = -20$ m). +++

$$1/OA' - 1/OA = 1/OF' = c$$

$$\text{Donc } 1/OA' = c + 1/OA = 2 + 1/(-20) = 1,95 \text{ soit } OA' = 1/1,95 = 0,51 \text{ m}$$

L'élève prend une autre lentille : $OA = -20$ m et $OA' = 1,0$ m.

3. Déterminer la distance focale de cette nouvelle lentille. ++

$$1/OA' - 1/OA = 1/OF' = c$$

$$1/1,0 - 1/(-20) = 1/OF' = 1 + 0,05 = 1,05 \text{ soit } OF' = 1/1,05 = 0,95 \text{ m}$$

4. Quel est dans ce cas le grandissement obtenu ? ++

$$\text{Le grandissement } \gamma = OA' / OA = 1 / (-20) = -0,05$$



Nom : _____ Prénom : _____ Classe : 1 S2 Note : / 30 pts.

Exercice 3 : L'arc de triomphe / 8pts

A l'aide de la photo, des documents et de vos connaissances, déterminer à quel endroit a été réalisée la photo (on positionnera l'endroit du photographe sur le document 2).

Extraire les informations	largeur de la photo : 13.2 cm capteur de 14,9 mm (doc1) arc de triomphe : 45 m échelle du plan 100m pour 1,6 cm	
Analyser	Trouver la taille de l'image sur le capteur Utiliser la formule du grandissement	
Réaliser	Réaliser les calculs (proportionnalité / signe / unité)	

L'arc de Triomphe a une largeur AB = 45 m.

On détermine l'échelle de la photo : largeur de la photo : 13.2 cm pour un capteur de 14,9 mm (doc1)

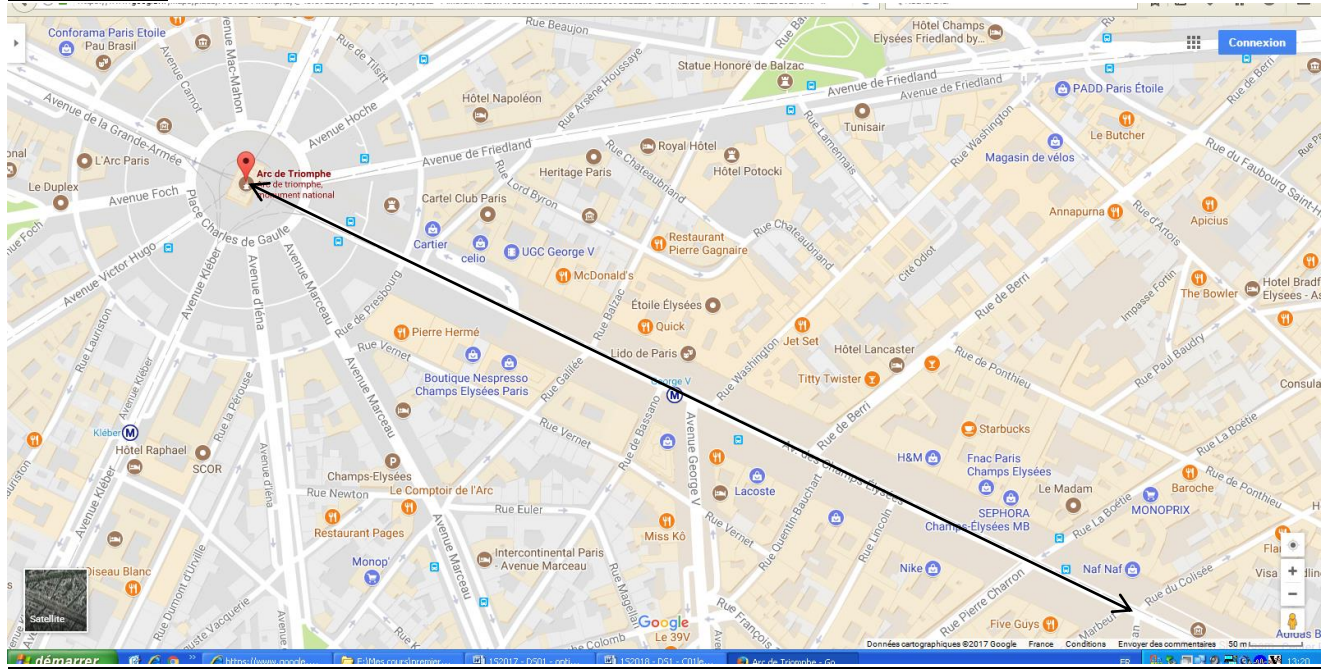
L'arc de triomphe a une largeur de 6,5 cm sur la phot, donc l'image de l'arc de triophe aura une taille sur le capteur de $A'B' = 6,5 * 14,9 / 13,2 = 7,34$ mm.

Déterminons le grandissement : $\gamma = A'B' / AB = OA' / OA = -7,34.10^{-3} / 45 = -1,63.10^{-4}$

donc $OA = OA' / \gamma = 0,135 / \gamma = -828$ m

L'échelle est de 1,6 cm pour 100m donc 828 m est représenté par 13,2 cm

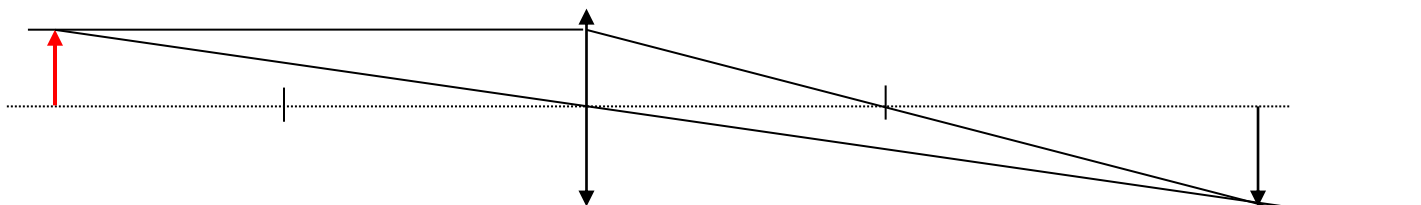
Document 2 : Plan de Paris



Exercice 4 / 4 pts

Pour réaliser la projection du logo sur l'arc de Triomphe, on a utilisé une lentille de distance focale $OF' = 8,0$ cm. On a placé l'objet 14,0 cm devant la lentille.

1. Faire un schéma à l'échelle 1 pour 2. On placera les foyers et l'objet de hauteur 2,0 cm.+++





Nom : _____ Prénom : _____ Classe : 1 S2 Note : _____ / 30 pts.

2. Déterminer graphiquement la position de l'image.+

L'image est 8,9 cm derrière la lentille, avec l'échelle cela correspond à 17,8 cm.