

# PHYSICS

## Chapter 6

### REFLEXIÓN DE LA LUZ





# PHYSICS

## Índice

---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



¿Es importante la luz para nosotros?



Como vemos, impresiona nuestro sentido visual, nos permite ver la naturaleza, elaborar componentes en las plantas y la luz que vemos no es toda la que hay.

# MOTIVATING STRATEGY

## Herramienta Digital



<https://edpuzzle.com/media/61c34b7c762d4e42d8d6e287>

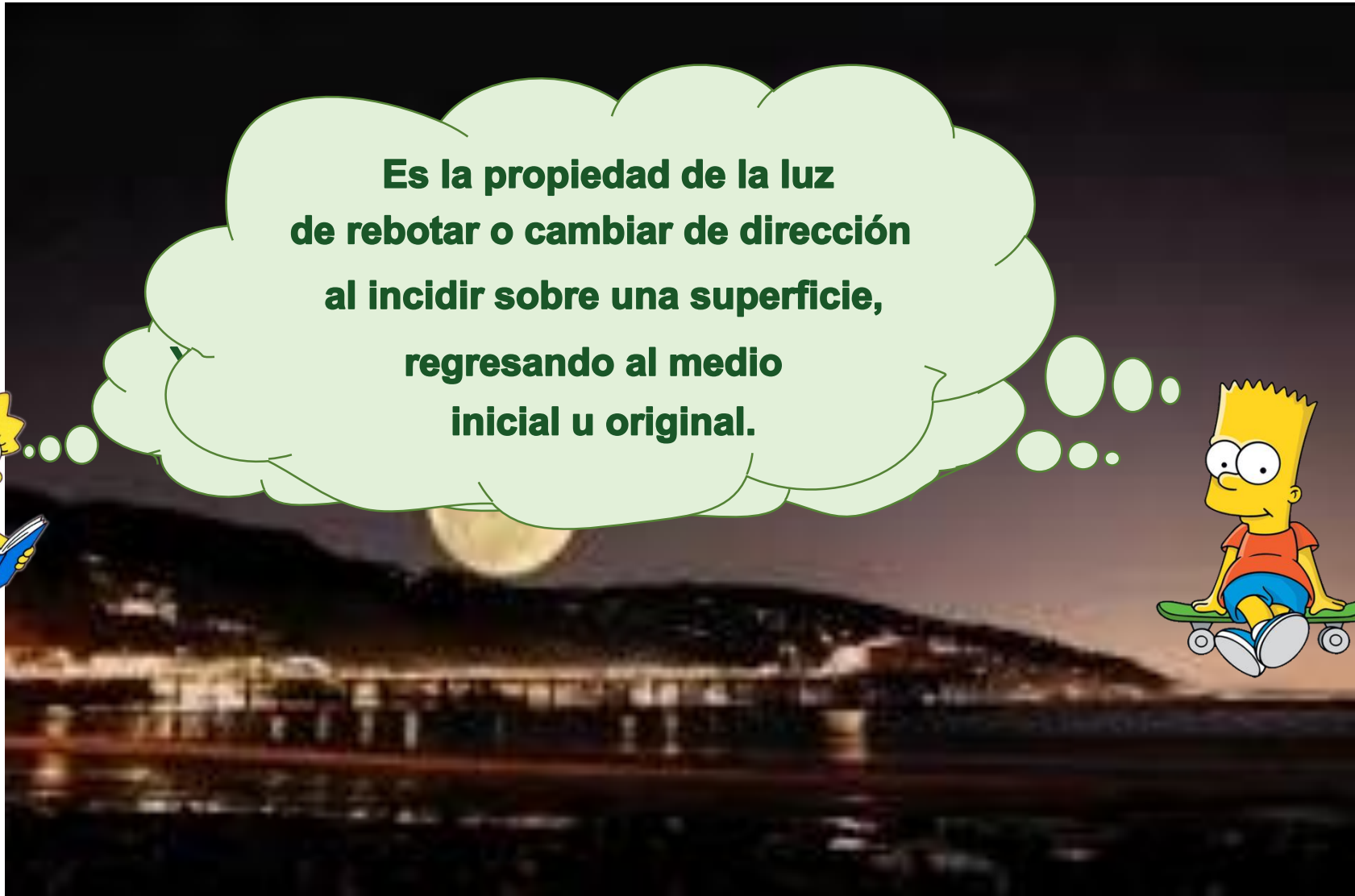
PLAY

# HELICO THEORY

¿La luz que vemos de la luna es de la luna?



**Es la propiedad de la luz  
de rebotar o cambiar de dirección  
al incidir sobre una superficie,  
regresando al medio  
inicial u original.**



## TIPOS DE REFLEXIÓN:

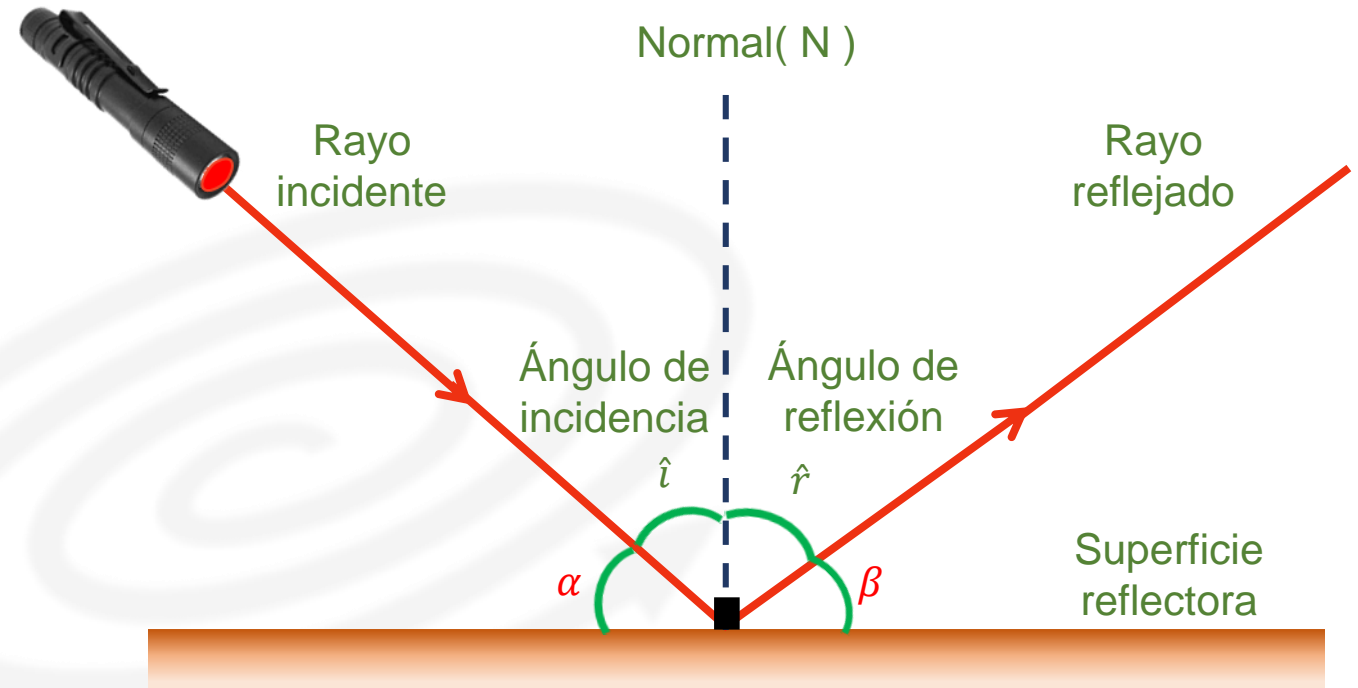
### Reflexión regular:



### Reflexión irregular:



## ELEMENTOS DE LA REFLEXIÓN



Donde:

$\hat{i}$ : ángulo de incidencia

$\hat{r}$ : ángulo de reflexión

además:

$$\alpha = \beta$$

$$\alpha + \hat{i} = 90^\circ$$

### Ley de Euclides

$$\hat{i} = \hat{r}$$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05

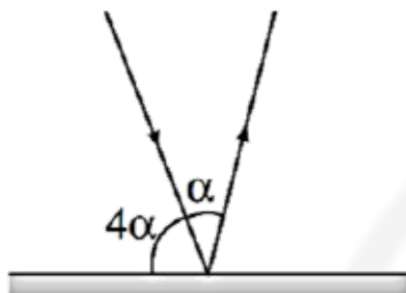


# HELICO PRACTICE





Se muestra un rayo luminoso que incide y se refleja sobre un espejo plano. Determine la medida del ángulo de reflexión.

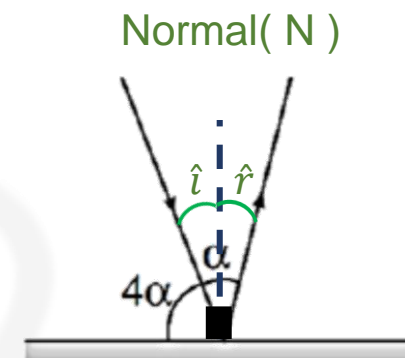


- A)  $15^\circ$   
D)  $36^\circ$

- B)  $10^\circ$   
E)  $72^\circ$

- C)  $24^\circ$

Trazamos la normal:



✓ Aplicamos la Ley de Euclides.

$$\hat{i} = \hat{r}$$

$$\hat{i} = \hat{r} = \alpha/2 \dots (1)$$

Entonces:

$$4\alpha + \alpha/2 = 90^\circ$$

$$9\frac{\alpha}{2} = 90^\circ$$

$$\alpha = 20^\circ$$

De (1):

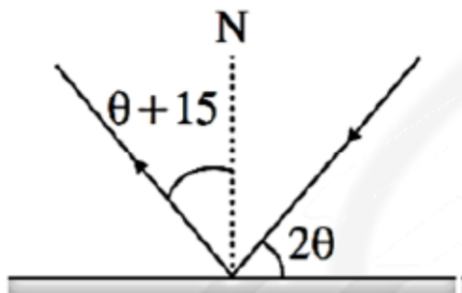
Respuesta:

$$\hat{r} = 10^\circ$$





Se muestra un rayo luminoso que incide y se refleja sobre un espejo plano. Determine la medida del ángulo de incidencia.

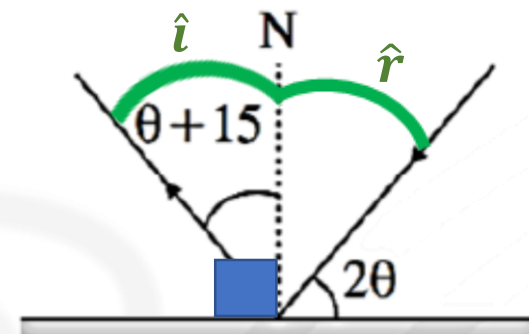


A)  $10^\circ$   
D)  $40^\circ$

B)  $25^\circ$   
E)  $70^\circ$

C)  $35^\circ$

Del gráfico:



✓ Aplicamos la Ley de Euclides.

$$\hat{i} = \hat{r}$$

$$\hat{i} = \hat{r} = \theta + 15^\circ \dots (1)$$

Del gráfico:

$$\theta + 15^\circ + 2\theta = 90^\circ$$

$$3\theta + 15^\circ = 90^\circ$$

$$3\theta = 75^\circ$$

$$\theta = 25^\circ$$

De (1):

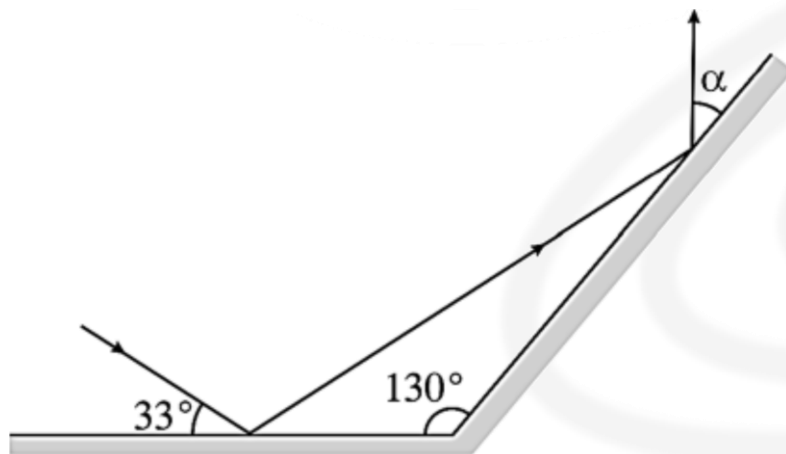
Respuesta:

$$\hat{i} = 40^\circ$$

# Problema 03



Se muestra dos espejos planos que forman  $130^\circ$  y un rayo de luz que incide en uno de ellos y que se refleja en el otro. Determine la medida del ángulo  $\alpha$ .



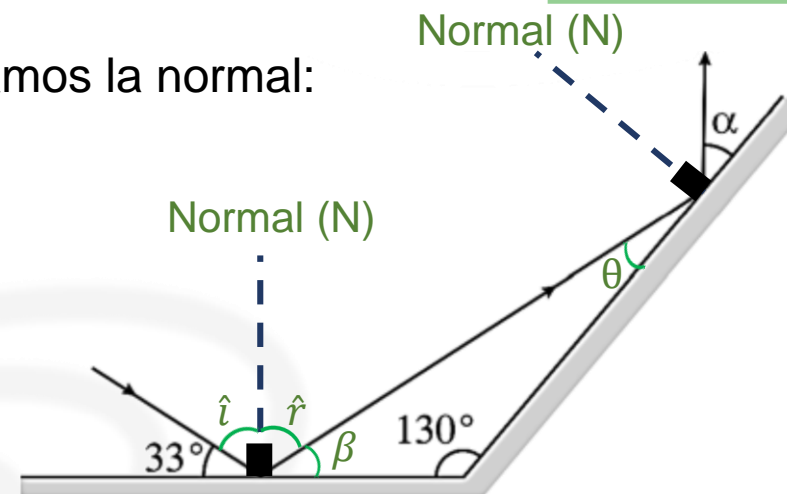
A)  $33^\circ$   
D)  $7^\circ$

B)  $27^\circ$   
E)  $43^\circ$

C)  $17^\circ$

## Resolución

Trazamos la normal:



✓ Aplicamos la Ley de Euclides.

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Para espejo 1:

$$\hat{i} = \hat{r} \rightarrow \beta = 33^\circ \dots (a)$$

Para espejo 2:

$$\theta = \alpha \dots (b)$$

Del triángulo:

$$\beta + \theta + 130^\circ = 180^\circ$$

De (a) y (b):

$$33^\circ + \alpha + 130^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 17^\circ$$

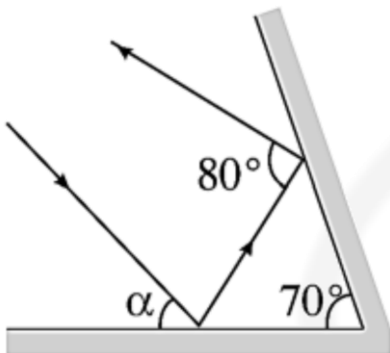
**Respuesta:**

$$\alpha = 17^\circ$$

# Problema 04



Un rayo luminoso se refleja en dos espejos planos, tal como se muestra. Determine la medida del ángulo  $\alpha$ .



- A)  $45^\circ$   
D)  $65^\circ$

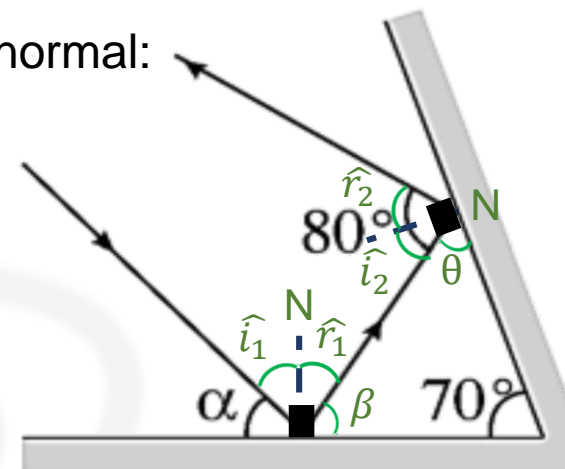
- B)  $50^\circ$   
E)  $70^\circ$

- C)  $60^\circ$



## Resolución

Trazamos la normal:



✓ Aplicamos la Ley de Euclides.

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Para espejo 1:

$$\hat{i}_1 = \hat{r}_1 \rightarrow \alpha = \beta \dots (a)$$

Para espejo 2:

$$\begin{aligned} \hat{i}_2 &= \hat{r}_2 = 40^\circ \\ \rightarrow \theta + \hat{i}_2 &= 90^\circ \\ \theta + 40^\circ &= 90^\circ \rightarrow \theta = 50^\circ \dots (b) \end{aligned}$$

Del triangulo:

$$\begin{aligned} \beta + \theta + 70^\circ &= 180^\circ \rightarrow \beta + 50^\circ + 70^\circ = 180^\circ \\ \beta &= 60^\circ \end{aligned}$$

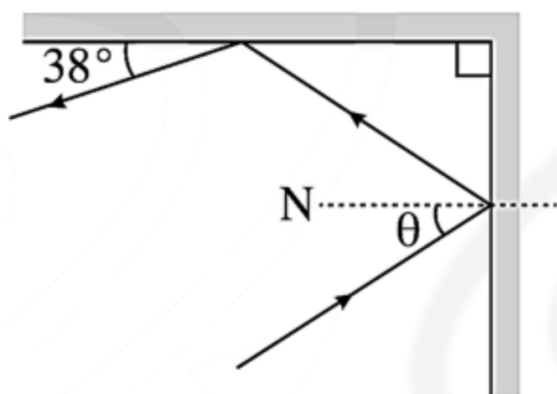
Respuesta:

$$\alpha = 60^\circ$$

# Problema 05



Un rayo luminoso se refleja sobre los espejos planos como se indica. Determine la medida del ángulo  $\theta$ .



- A)  $72^\circ$
- D)  $28^\circ$

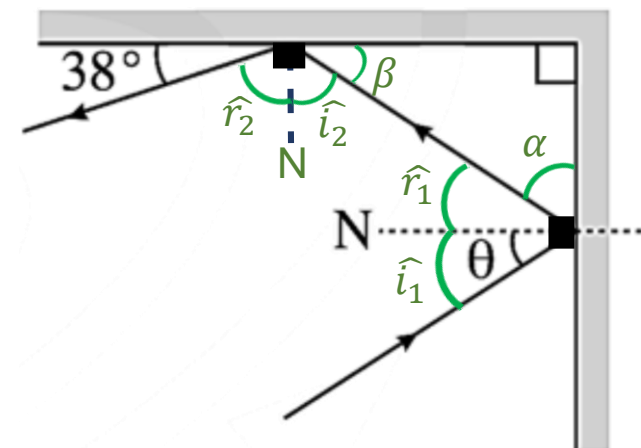
- B)  $62^\circ$
- E)  $18^\circ$

- C)  $38^\circ$



## Resolución

Trazamos la normal:



✓ Aplicamos la Ley de Euclides.

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Para espejo 1:

$$\hat{i}_1 = \hat{r}_1 = \theta$$

$$\rightarrow \alpha + \theta = 90^\circ \dots (a)$$

Para espejo 2:

$$\hat{i}_2 = \hat{r}_2 \rightarrow \beta = 38^\circ \dots (b)$$

Del triangulo rectángulo:  $\alpha + \beta = 90^\circ \dots (c)$

$$\alpha + 38^\circ = 90^\circ \rightarrow \alpha = 52^\circ$$

$$\text{En (a): } 52^\circ + \theta = 90^\circ \rightarrow \theta = 38^\circ$$

Respuesta:

$$\theta = 38^\circ$$

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

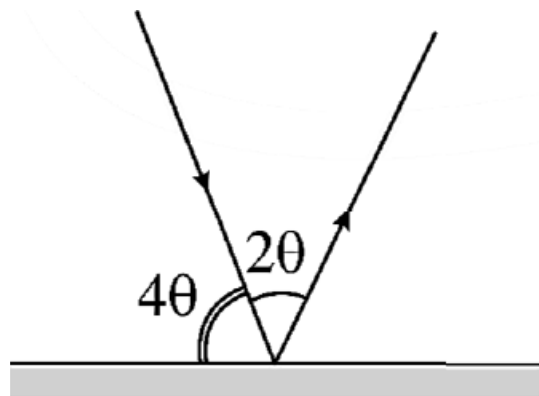


# HELICO WORKSHOP

### Problema 06



Se muestra un rayo luminoso que se refleja sobre la superficie pulida. Determine el valor de  $\theta$ .

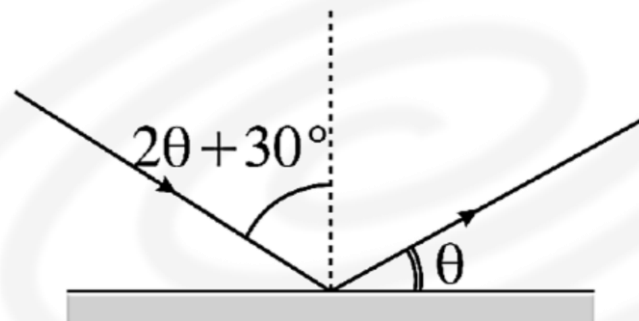


- A)  $18^\circ$
- B)  $20^\circ$
- C)  $24^\circ$
- D)  $30^\circ$
- E)  $36^\circ$

### Problema 07



Para la reflexión mostrada en la figura, determine la medida del ángulo de incidencia.

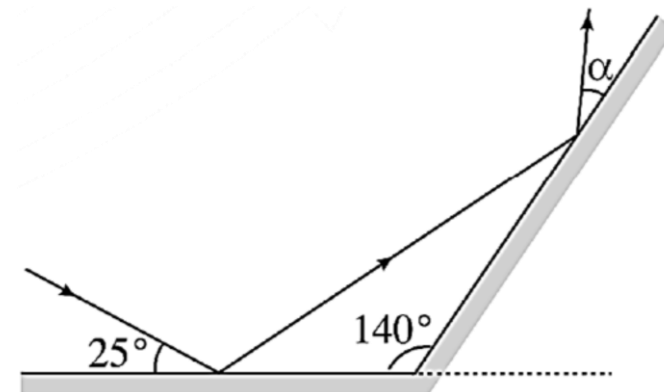


- A)  $40^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $65^\circ$
- D)  $70^\circ$
- E)  $75^\circ$

### Problema 08



Un haz luminoso se refleja sobre dos superficies, tal como se muestra. Determine el valor de  $\alpha$ .

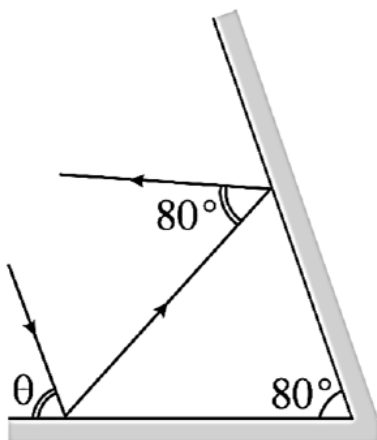


- A)  $15^\circ$
- B)  $20^\circ$
- C)  $35^\circ$
- D)  $36^\circ$
- E)  $40^\circ$

### Problema 09



En una sección del laberinto de espejos, José utiliza un láser para experimentar el fenómeno de la reflexión. Para la reflexión mostrada, calcule el valor de  $\theta$ .



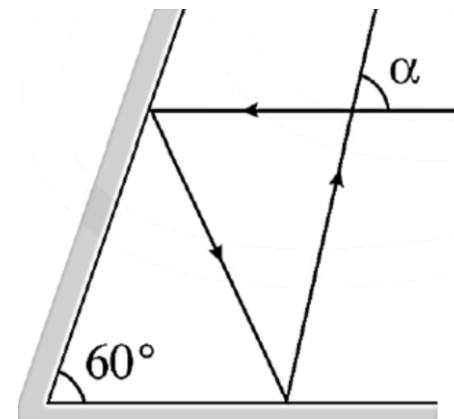
- |               |               |
|---------------|---------------|
| A) $10^\circ$ | B) $20^\circ$ |
| C) $30^\circ$ |               |
| D) $40^\circ$ | E) $50^\circ$ |

### Problema 10



La reflexión de la luz es el cambio de dirección de los rayos de luz que ocurre en un mismo medio después de incidir sobre la superficie de un medio distinto, si se emite un rayo luminoso paralelo a un espejo horizontal describiendo la trayectoria mostrada. Determine la medida del ángulo  $\alpha$ .

- |               |               |
|---------------|---------------|
| A) $80^\circ$ | B) $70^\circ$ |
| C) $60^\circ$ |               |
| D) $50^\circ$ | E) $40^\circ$ |





# MUCHAS GRACIAS



# POR SU ATENCIÓN