



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 19

**1st**  
SECONDARY



**POLEAS, RUEDAS  
Y ENGRANAJES**

 **SACO OLIVEROS**



# HELICO MOTIVATION



# SOPA DE LETRAS



Encontrar las siete palabras ocultas en 1 minuto.

P	A	S	Y	P	R	U	E	D	A	S	T
R	D	A	A	O	A	A	I	O	Z	E	R
U	A	E	Y	L	M	P	R	C	Q	N	I
X	Z	R	I	E	N	P	E	I	T	T	P
O	U	Q	I	A	O	I	C	N	A	I	U
R	R	I	T	G	B	X	T	N	N	D	S
E	C	A	E	H	O	R	A	R	I	O	O
E	N	G	R	A	N	A	J	E	V	S	S

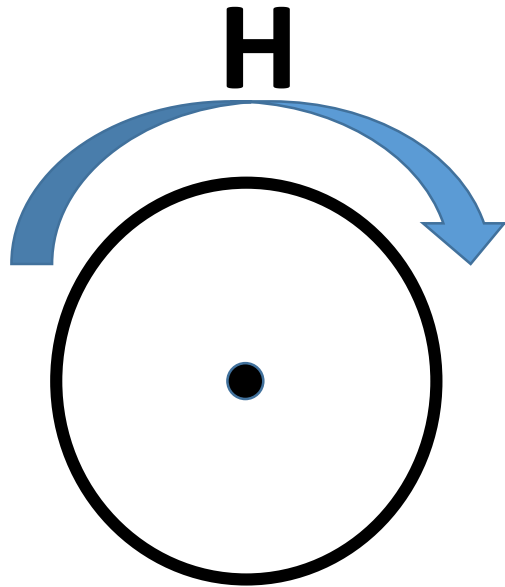


# HELICO THEORY

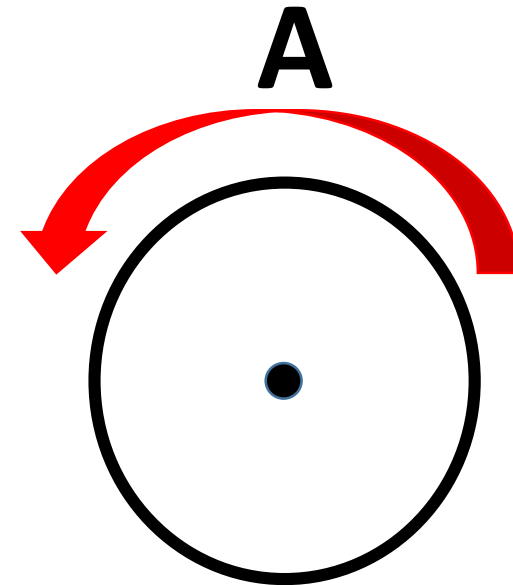


# TIPOS DE SENTIDO

SENTIDO HORARIO ( H )



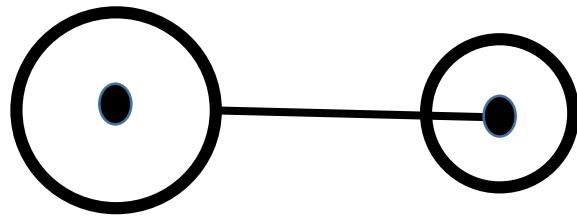
SENTIDO ANTIHORARIO ( A )



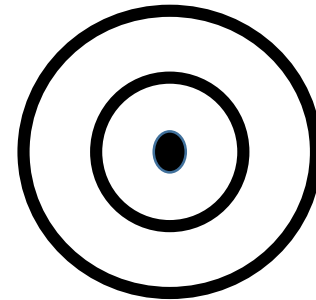


# TIPOS DE ENGRANAJE

Ambos engranajes giran en el mismo sentido.



**VISTA LATERAL**



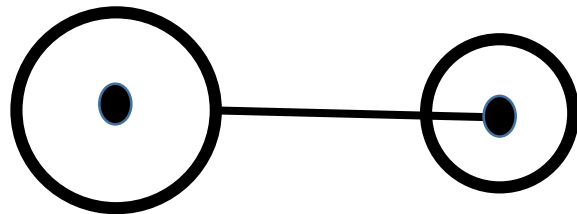
**VISTA FRONTAL**



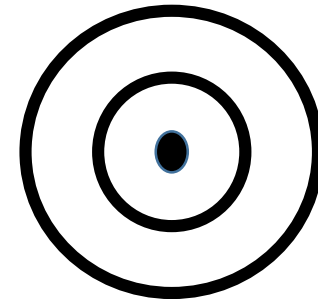
# TIPOS DE ENGRANAJE

## MEDIANTE UN EJE TRANSVERSAL

Ambos engranajes giran en el mismo sentido.



**VISTA LATERAL**



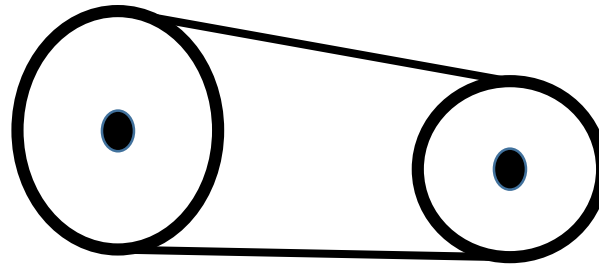
**VISTA FRONTAL**



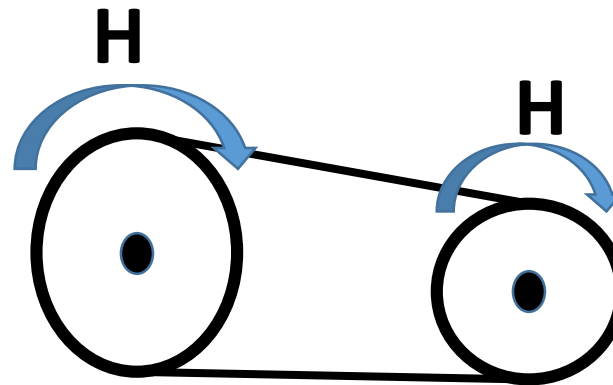
# TIPOS DE ENGRANAJE

## MEDIANTE UNA FAJA DE TRANSMISIÓN DIRECTA

Ambos engranajes giran en el mismo sentido.



**EJEMPLO**





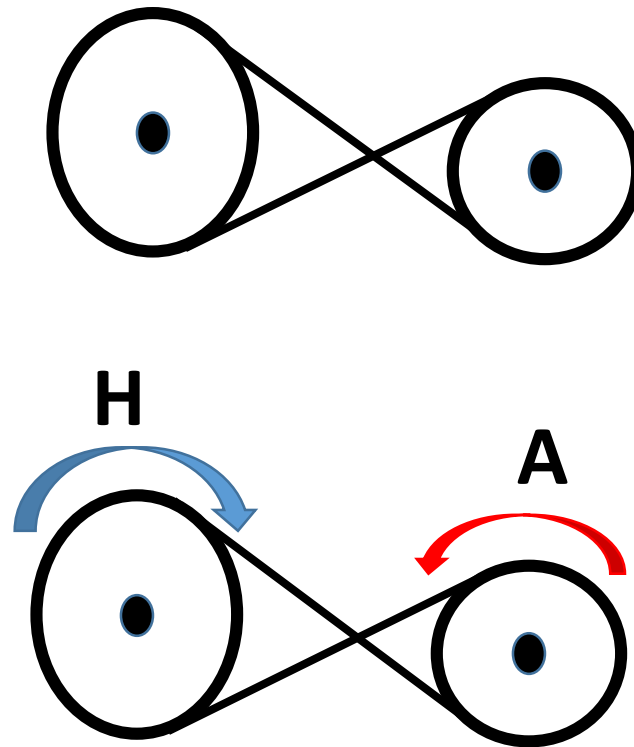
# TIPOS DE ENGRANAJE



## MEDIANTE UNA FAJA DE TRANSMISIÓN CRUZADA

Los engranajes giran en sentido opuesto.

### EJEMPLO



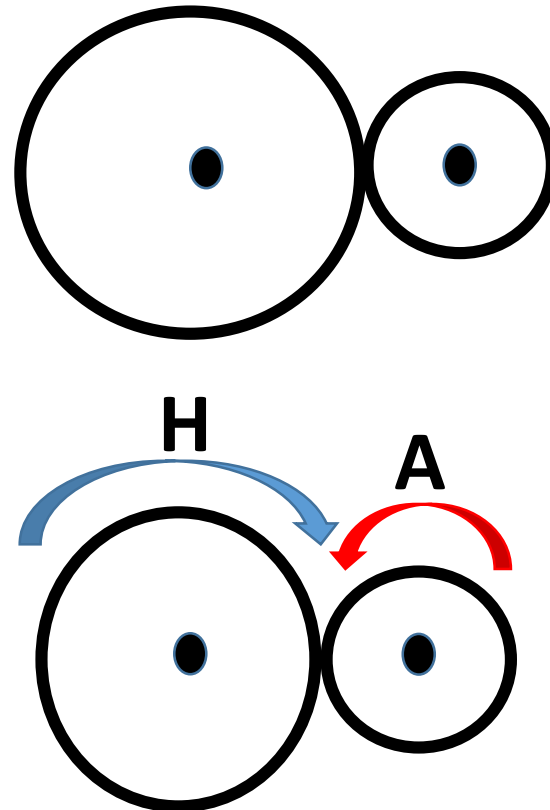
# TIPOS DE ENGRANAJE



## ENGRANAJE TANGENCIAL

Los engranajes giran en sentido opuesto.

EJEMPLO





# HELICO EXERCISES

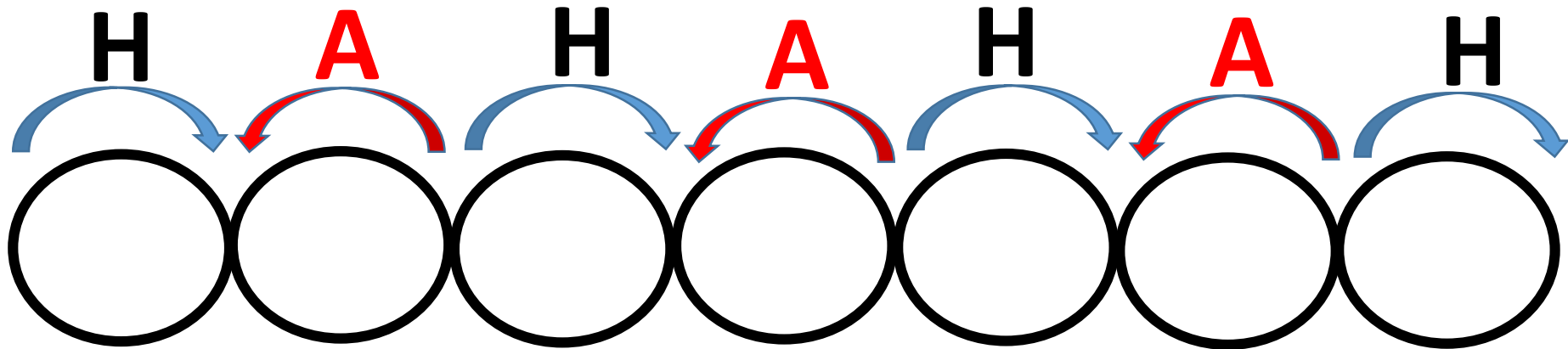




1

Si engranamos tangencialmente 7 ruedas y la primera gira en sentido horario, ¿cuántas ruedas girarían en sentido antihorario?

Resolución



Rpta.

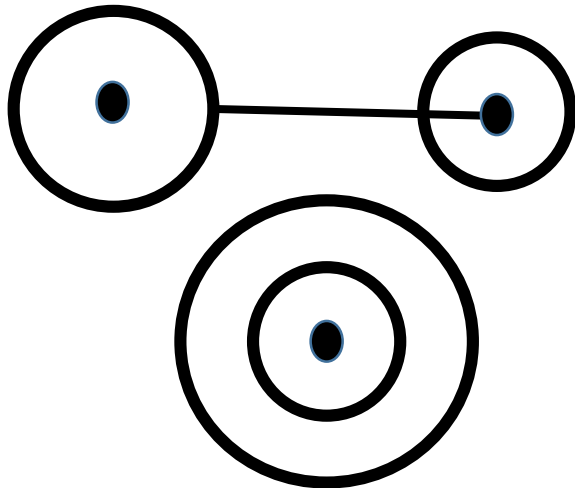
3

2

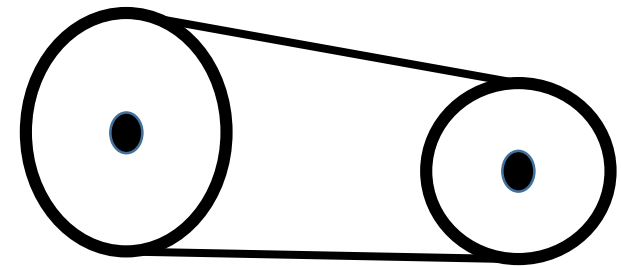
Si dos engranajes giran en el mismo sentido, mencione los tipos de conexión que podrían tener entre ellas. 

### Resolución

- Mediante un eje transversal

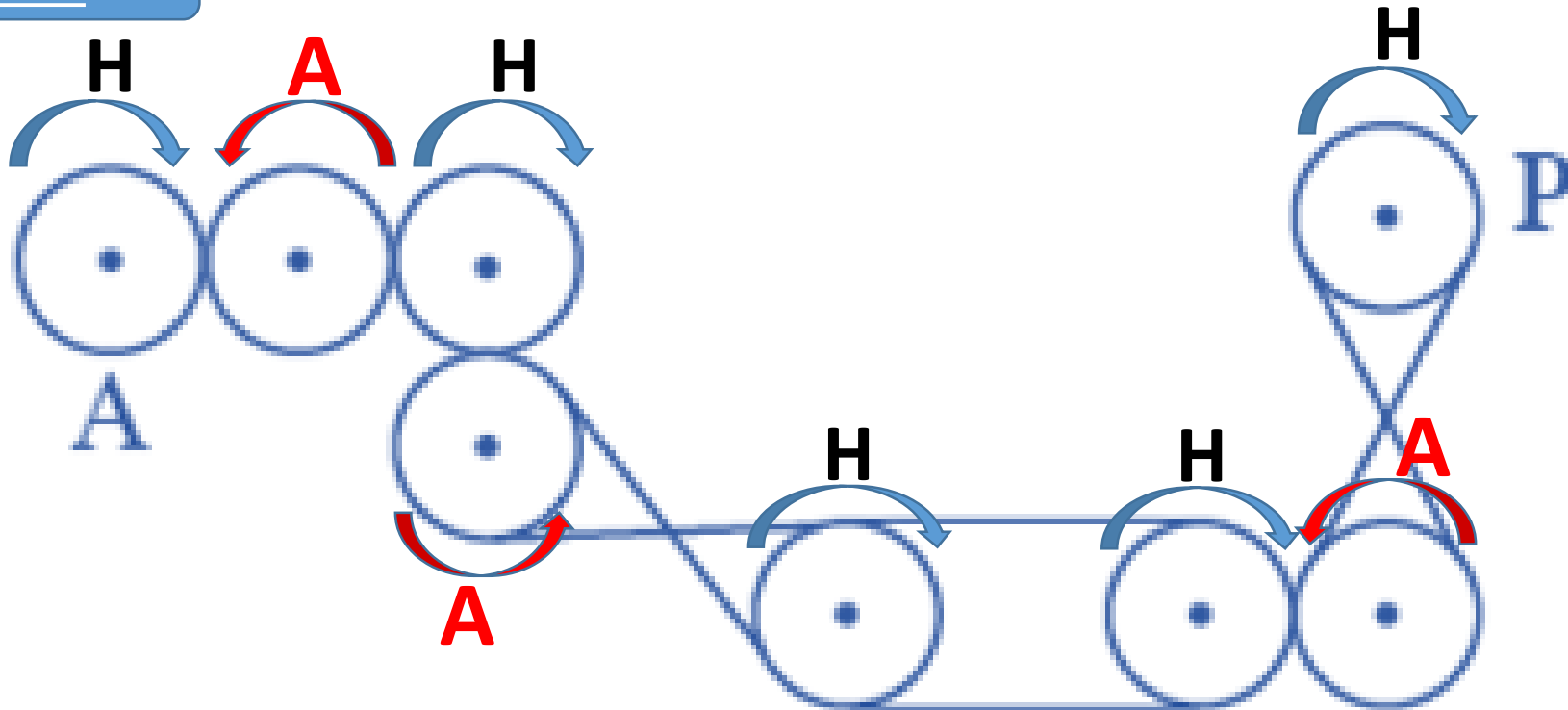


- Mediante una faja de transmisión directa



3 En la figura mostrada el engranaje A gira en sentido horario, ¿qué tipo de giro presentaría en engranaje P?

Resolución



Rpta.

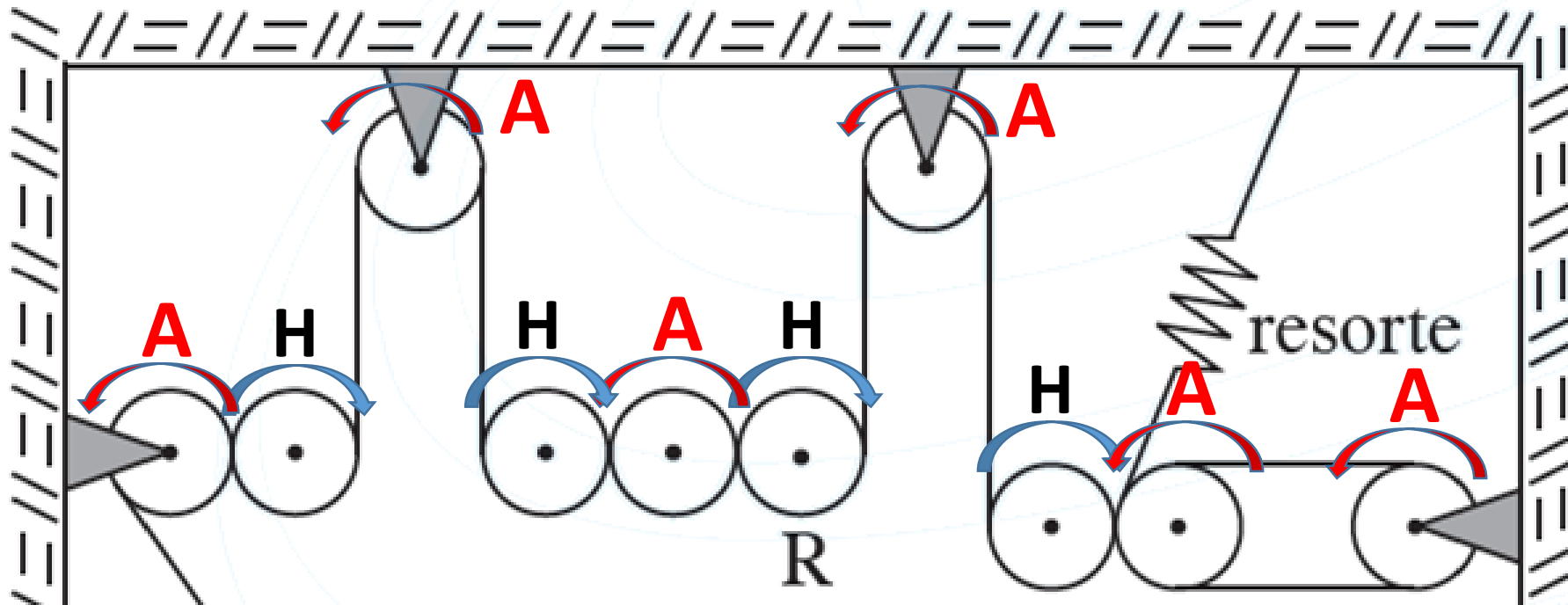
**HORARIO**

4



¿Cuántos engranajes más cambiarían su tipo de giro, si el engranaje R cambia el sentido de su movimiento? (Obs.: El resorte solo cumple la función de sostener las poleas)

Resolución



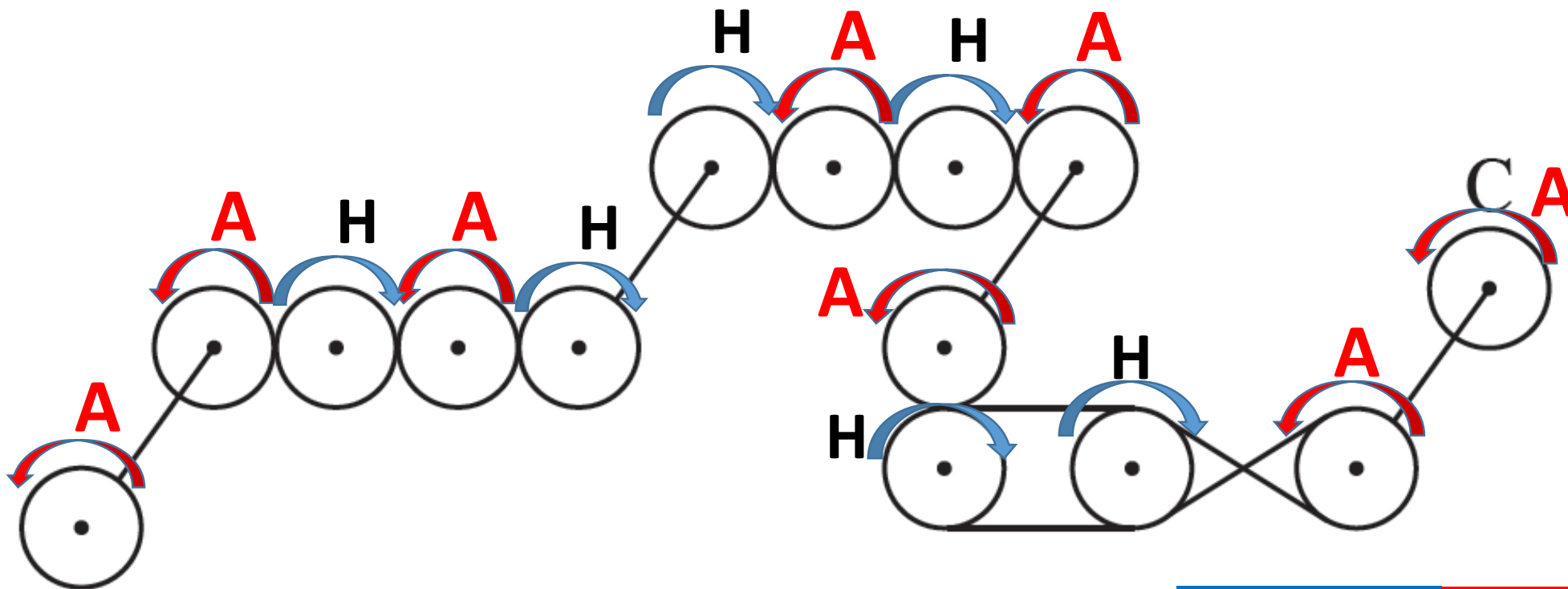
Rpta.

9



En el sistema mostrado, ¿cuál es la mayor cantidad de engranajes que giran en sentido horario, si el engranaje C gira en sentido antihorario?

## Resolución



**Rpta.**

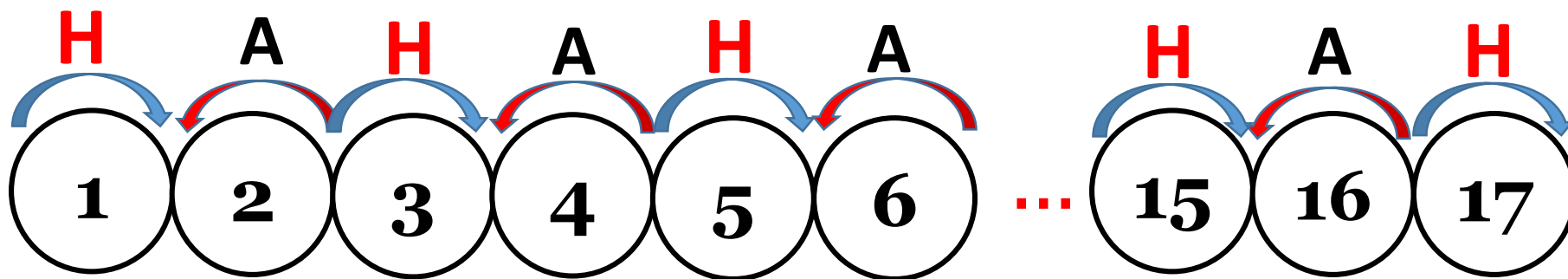
# 6



6

Ruth observa los planos de una escalera eléctrica que diseñó su papá, en dicho plano se percata que en el pie de la escalera se observa 17 engranajes que están en contacto tangencialmente. Si Ruth gira en sentido horario la primera rueda, ¿Cuántas ruedas en total girarán en sentido horario?

### Resolución



ANTIHORARIO: PARES (8)

HORARIO: IMPARES (9)

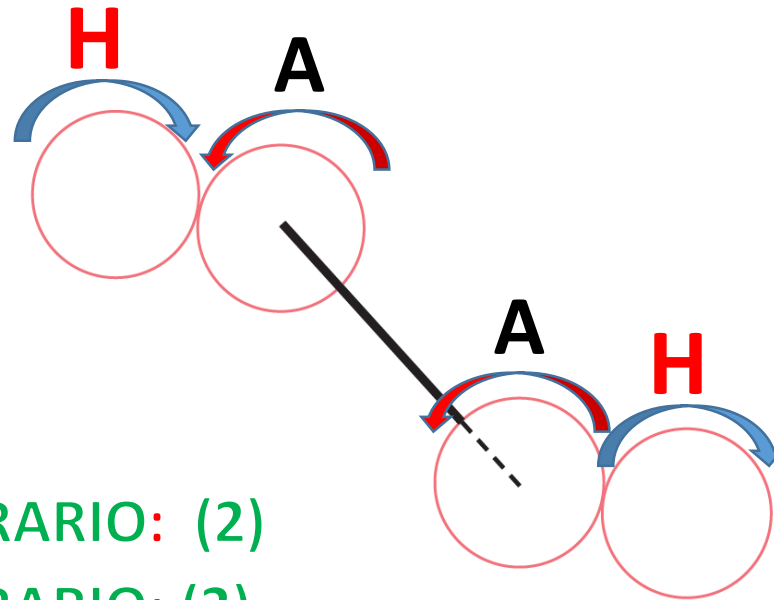
Rpta.

9

7

Cierto domingo, una familia decide ir de visita a un club campestre, en dicho club ya a la hora del almuerzo se acercan al comedor, Talía la menor de las hijas noto que el horno de pollo a la brasa tenia 4 engranajes tal y como muestra el gráfico. Si uno de los engranajes que están unidos por un eje gira en sentido antihorario, en que sentido giraran los demás engranajes?

Resolución



ANTIHORARIO: (2)

HORARIO: (2)

Rpta.

2 H – 2 A