

EJERCICIOS PSU

2015

1. En la figura se muestran dos homotecias; una de centro en  $O$  y razón de homotecia 2 que transforma a  $ABCD$  en  $PQRS$  y la otra de centro en  $O$  y razón de homotecia 0,5 que transforma a  $ABCD$  en  $EFGH$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) Si  $BQ$  es igual a 5 cm, entonces  $BF$  es igual a 2,5 cm.

II)  $OH = \frac{1}{3}SH$

III)  $\overline{EH} \parallel \overline{PS}$

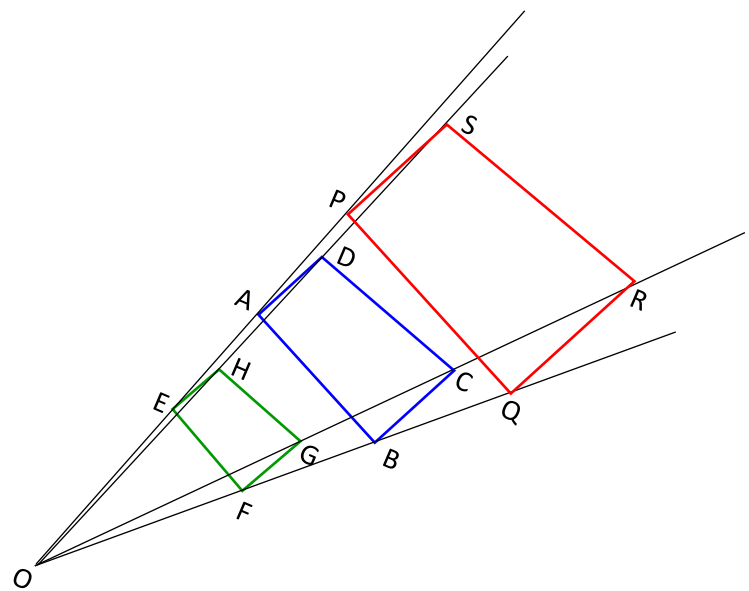
A) Solo I

B) Solo III

C) Solo I y II

D) Solo I y III

E) Solo I, II y III



2016

2. Si en el gráfico de la figura, el triángulo DEF es el homotético del triángulo ABC con centro de homotecia el punto  $(4, -1)$ , ¿Cuál es la razón de homotecia?

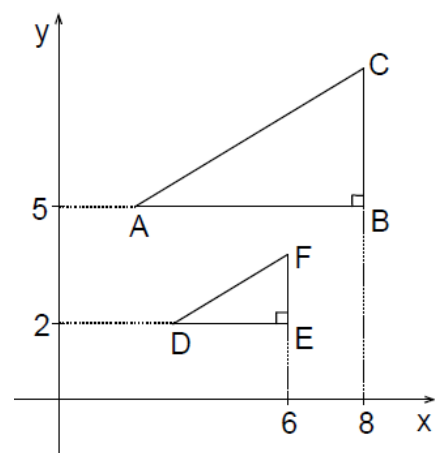
A) 1 : 2

B)  $\sqrt{13} : 1$

C) 1 : 1

D)  $1 : \sqrt{2}$

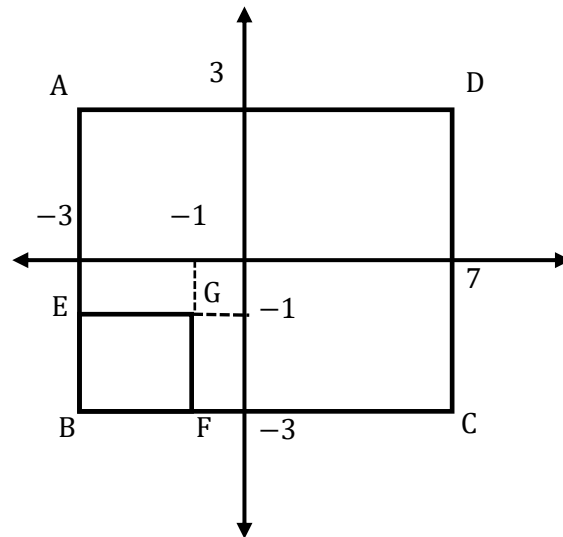
E) No se puede determinar



2017

3. Al cuadrado ECFG de la figura, se le aplica una homotecia de modo que los v3rtices de la figura resultante no est3n en el exterior del rect3ngulo ABCD. S3 E pertenece al segmento AB, F pertenece al segmento BC y la figura resultante de la homotecia posee la mayor 3rea bajo estas condiciones, 3cu3l de las siguientes opciones puede representar el centro y la raz3n de homotecia, respectivamente?

- A) G y 2  
 B) G y 3  
 C) D y  $-3$   
 D) B y  $-6$   
 E) B y 3



2018

4. Tri3ngulo ABC de v3rtices A (0,2); B (2,1) y C (1,1) se le aplica una homotecia de centro (4,4) y raz3n de homotecia  $-2$  3cu3l es la imagen de A?

- A)  $(-8, -6)$   
 B)  $(12, 8)$   
 C)  $(8, 10)$   
 D)  $(-8, -4)$   
 E)  $(-4, 0)$

5. Sean un triángulo  $ABC$  al cual se le aplica una homotecia obteniéndose el triángulo  $A'B'C'$ , donde  $A'$  es la imagen de  $A$ ,  $B'$  es la imagen de  $B$  y  $C'$  es la imagen de  $C$ . Se puede determinar las coordenadas del centro de homotecia, si se sabe que:

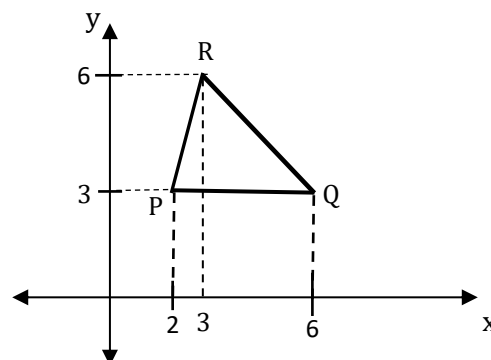
(1) El punto  $A$  tiene coordenadas  $(0, 0)$  y la razón de homotecia es 3

(2) La distancia entre  $A$  y  $A'$  es cero

- A) (1) por sí sola  
 B) (2) por sí sola  
 C) Ambas juntas, (1) y (2)  
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)  
 E) Se requiere información adicional

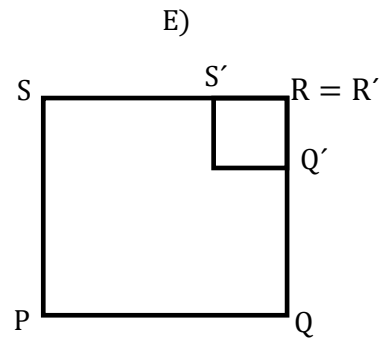
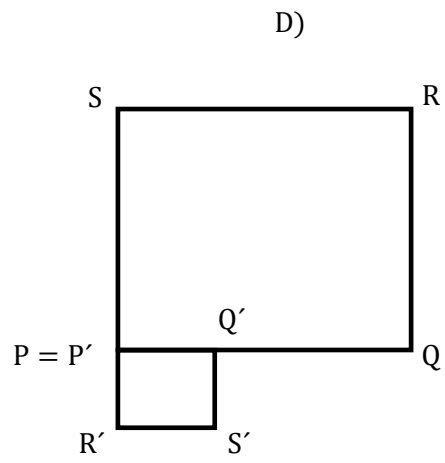
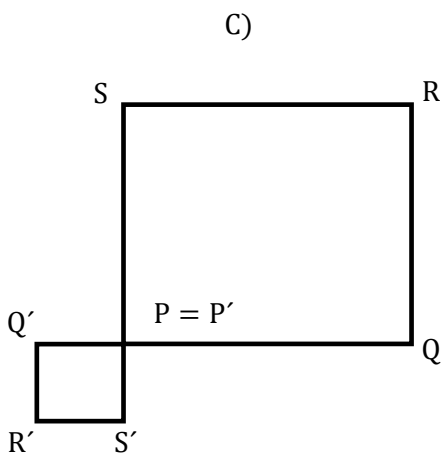
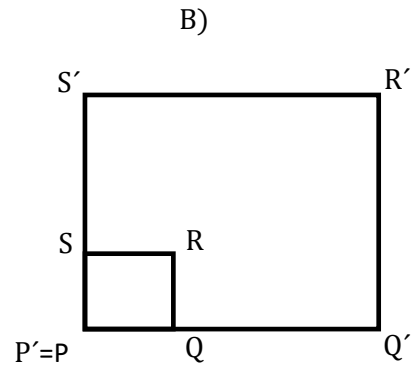
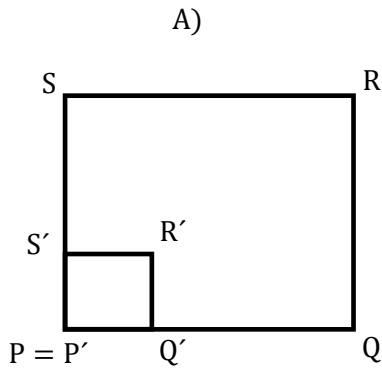
2019

6. Al triángulo  $PQR$  de la figura se le aplica una homotecia con centro en el origen del plano cartesiano. ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?



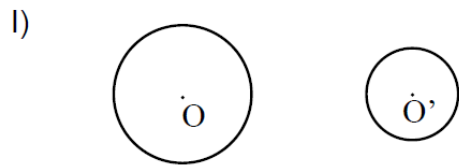
- A) Si la razón de homotecia es  $\frac{1}{2}$  entonces el perímetro del triángulo homotético es la mitad del perímetro del triángulo  $PQR$ .
- B) Si la razón de homotecia es  $-1$ , entonces el triángulo homotético es congruente con el triángulo  $PQR$ .
- C) Si la razón de homotecia es menor que  $-1$ , entonces el triángulo homotético tiene menor área que el triángulo  $PQR$ .
- D) Si la razón de homotecia es 1 entonces el triángulo homotético es el mismo triángulo  $PQR$ .
- E) Si la razón de homotecia es  $\frac{3}{2}$ , entonces el área del triángulo homotético es más del doble del área del triángulo  $PQR$ .

7. ¿Cuál de las siguientes figuras es la que mejor representa al rectángulo PQRS y al rectángulo P'Q'R'S' obtenido por una homotecia de centro P y razón  $\frac{-1}{3}$  Aplicada al rectángulo PQRS, donde el punto P' es el correspondiente de P, Q' es el de Q, R' es el de R y S' es el de S?

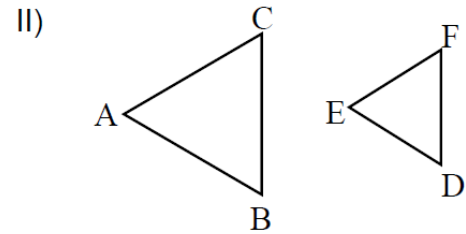


2020

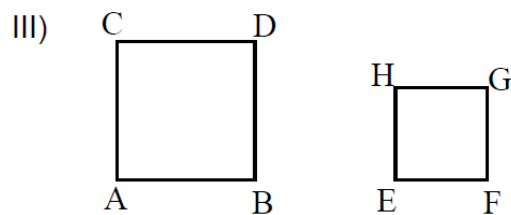
8. ¿En cuál(es) de los siguientes pares de figuras, en el plano, una puede ser la imagen de la otra, producto de una homotecia?



Las circunferencias de centro  $O$  y  $O'$  tienen distinto radio.



Los triángulos  $ABC$  y  $EDF$  son equiláteros no congruentes, donde  $\overline{BC} \parallel \overline{DF}$ .



En los cuadrados  $ABDC$  y  $EFGH$ , se tiene que  $\overline{AD} \parallel \overline{EG}$ .

- A) Solo en I  
 B) Solo en I y en II  
 C) Solo en II y en III  
 D) En I, en II y en III  
 E) En ninguno de ellos
9. Al triángulo de vértices  $A(-2, 3)$ ,  $B(1, 2)$  y  $C(4, 6)$  se le aplicó una homotecia con centro el punto  $(0, 0)$  y razón  $-3$ , obteniéndose el triángulo de vértices  $D$ ,  $E$  y  $F$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?
- A) Los lados homólogos de los triángulos son paralelos entre sí.  
 B) La imagen de  $B$  es  $(-3, -6)$ .  
 C) El triángulo  $DEF$  es semejante al triángulo  $ABC$ .  
 D) El área del triángulo  $DEF$  es menor que el área del triángulo  $ABC$ .  
 E) La imagen de  $C$  está en el tercer cuadrante.

CLAVES CORRECTAS

NUMERO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CLAVE	E	A	E	B	C	C	C	D	D		