

La contestó bien un poco más de la quinta parte del grupo y la mitad de él la omitió. Los errores que se muestran en los distractores B, C, D y E son producto de operatoria errónea con fracciones o de una mala aplicación de las relaciones métricas entre las cuerdas.

4. Las coordenadas del punto **M** respecto del sistema de ejes coordenados aparecen en la figura 4. Si la recta **L** es paralela al eje **y**, entonces ¿cuál(es) de las aseveraciones siguientes es(son) verdadera(s) ?

- I)  $(2, -3)$  es el punto simétrico de **M** respecto al **eje x**.  
 II)  $(-6, 3)$  es el punto simétrico de **M** respecto de **L**.  
 III)  $(-2, 3)$  es el punto simétrico de **M** respecto al **eje y**.
- A) Sólo I  
 B) Sólo I y II  
 C) Sólo I y III  
 D) Sólo II y III  
 E) I, II y III

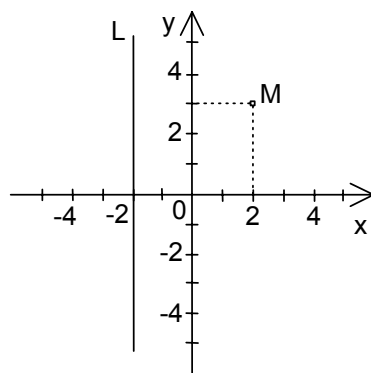


fig. 4

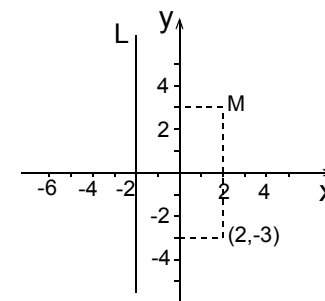
Las transformaciones isométricas era un tema no tradicional dentro de los programas de Matemática de la Enseñanza Media, contenido que fue incluido en los nuevos programas de la reforma educacional, la cual se comenzó a enseñar a partir de 1999, debido a su relación cercana con la congruencia.

La importancia de incorporarlo, radica en la relevancia que tiene, tanto en el desarrollo de habilidades asociadas al sentido espacial, como al dominio de propiedades geométricas de algunas figuras y como aporte al desarrollo de habilidades intelectuales del educando.

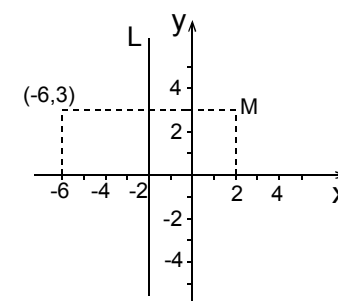
El ejercicio que se analiza es una aplicación de las simetrías en un sistema de ejes coordenados. Se da un enunciado ubicándolo en el contexto del plano cartesiano dando un punto **M** y una recta **L** paralela al **eje y**; se deben analizar las tres afirmaciones que se enuncian, para determinar el valor de verdad de cada una de ellas, para luego elegir la opción correcta.

Al desarrollar el ítem el alumno debe mirar el punto **M** con respecto a tres rectas diferentes para determinar si se cumple la simetría consultada.

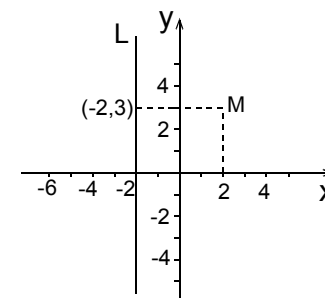
Tomando la primera aseveración y ubicando el punto  $(2, -3)$  en el sistema, se determina que él es simétrico con **M**, respecto al eje **x**, pues la distancia entre **M** y el eje **x** es igual a la distancia entre el eje **x** y el punto  $(2, -3)$ .



Al ubicar el punto  $(-6, 3)$  en el sistema de ejes coordenados se constata que éste es simétrico al punto **M**, respecto a la recta **L**, ya que la distancia entre el punto **M** y la recta **L** es igual a la distancia entre la recta **L** y el punto  $(-6, 3)$ .



Procediendo de la misma forma, se puede ver que el punto  $(-2, 3)$  es simétrico al punto **M**, respecto al eje **y**.



Sólo el 21,2% de los alumnos contestaron correctamente el ítem (opción E) y la omisión llegó a un 54%. Esto indica que es un contenido que todavía no ha sido tratado en forma habitual en el nivel que corresponde. El 16% reconoce la simetría cuando está referida a los ejes **x** e **y**, como aparece en el distractor C, pero no la reconocen frente a una recta distinta de los ejes.