

A continuación se presentan 15 preguntas, similares a las que irán en la prueba de diciembre de 2004, que fueron probadas en alumnos. Además, se agrega un comentario que servirá de retroalimentación a estudiantes y profesores, indicando en él el grado de dificultad de la pregunta, la forma de responderla y hacer presente los errores más comunes que cometen los alumnos.

### EJEMPLOS Y COMENTARIOS DE PREGUNTAS REFERIDAS AL EJE TEMÁTICO GEOMETRÍA

1. En la figura 1, si  $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s) ?

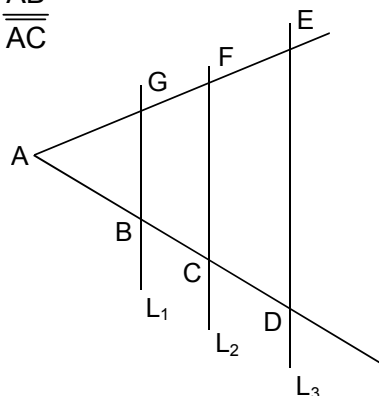
I)  $\frac{\overline{AG}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{CD}}$

II)  $\frac{\overline{BG}}{\overline{CF}} = \frac{\overline{AG}}{\overline{GF}}$

III)  $\frac{\overline{AG}}{\overline{AF}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$

- A) Sólo I  
B) Sólo II  
C) Sólo III  
D) Sólo I y III  
E) I, II y III

fig. 1



El contenido que se necesita dominar para resolver este ejercicio es el Teorema de Thales sobre trazos proporcionales, que es un tema que aparece en el programa en 2º Año de Enseñanza Media.

El alumno debe recordar el teorema de Thales que dice: **“Toda paralela a un lado de un triángulo, determina otro triángulo semejante al primero”.**

En este caso, se determinan tres triángulos semejantes:

$\triangle ABG \sim \triangle ACF \sim \triangle ADE$  (con el ángulo A común para los tres triángulos).

En la primera afirmación  $\frac{\overline{AG}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{CD}}$  se comparan trazos del mismo lado de los triángulos con sus homólogos del otro lado, por lo que es correcta.

En la segunda afirmación  $\frac{\overline{BG}}{\overline{CF}} = \frac{\overline{AG}}{\overline{GF}}$  se compara la paralela menor con la mayor, pero para ser consecuente, debería compararse el trazo pequeño ( $\overline{AG}$ ) con el trazo mayor ( $\overline{AF}$ ) y no con una parte de él ( $\overline{GF}$ ), por lo que es falsa la proporción.

En la tercera afirmación  $\frac{\overline{AG}}{\overline{AF}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$  se compara trazos en el mismo sentido, que corresponde a la comparación más clásica de trazos proporcionales, por lo que es correcta.

La pregunta resultó medianamente fácil (57%) para el grupo que contestó el ítem y la omisión no fue tan alta (23%) si se compara con la omisión de otros ejercicios de geometría. Hay un 8% que consideró sólo II) como correcta y un 9% que se inclinó por las tres afirmaciones como correctas.

2. Dadas tres circunferencias congruentes, de radio 2 cm, de centros A, O y B y dos de ellas tangentes en O, como se muestra en la figura 2, ¿cuál es el área del trapecio ABCD ?

- A)  $6 \text{ cm}^2$   
B)  $12 \text{ cm}^2$   
C)  $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
D)  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
E)  $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$

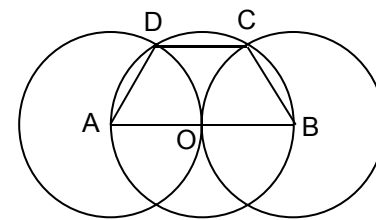


fig. 2

Esta pregunta pertenece al contenido relativo a resolución de problemas de congruencia de figuras planas y descomposición de figuras elementales y congruentes.

Como las circunferencias de centros A y B son tangentes en O, y  $\overline{DC}$  es paralelo a  $\overline{AB}$ , porque ABCD es un trapecio, entonces los ángulos del centro OAD y OBC son iguales entre sí, porque subtienden arcos congruentes.

Además,  $\overline{DC} = \overline{AO} = \overline{OB}$  porque  $\overline{DO} \parallel \overline{CB}$  (ya que  $\sphericalangle OBC = \sphericalangle AOD$ , pues se oponen a arcos OC y AD congruentes).