Liceo Nº 26 Examen de Matemática B 5º (plan 76) 03/12/09 primera prueba

1) Dada una semicircunferencia de diámetro AB y centro O. M es un punto variable de ella.
P es un punto perteneciente al semiplano de borde MB que no contiene al punto A tal que MBP es un triángulo equilátero con sentido antihorario.

a) Lugar geométrico de P. Justificar, construir y limitar.

b) Para cada M se construye el paralelogramo BAPQ. Lugar geométrico de Q. Justificar, construir y limitar.

c) Determinar la transformación f y sus elementos que hace corresponder el Lugar Geométrico de M con el Lugar Geométrico de Q. Justificar.

2) a) Se considera una circunferencia de centro O y radio r. Sea AC un segmento exterior a la circunferencia. M es el punto medio de AC. B es un punto variable en dicha circunferencia.

i) Hallar el Lugar Geométrico de G, baricentro del triángulo ABC. Justificar, construir y limitar.

ii) Se traza la recta r paralela a AB por el punto C. $BM \cap r = \{J\}$. Indicar la naturaleza del cuadrilátero ABCJ y deducir el Lugar Geométrico de J. Justificar, construir y limitar.

b) Sean C y C' dos circunferencias que se cortan en dos puntos, E y J. Se traza una recta r que pasa por E y que vuelve a cortar a C en P y a C' en P'. Se traza otra recta, t , que pasa por J y que vuelve a cortar a C en Q y a C' en Q'. Probar que las recta PQ y P'Q' son paralelas.

LIBRES:

3) a) Sea DEG un triángulo isósceles y rectángulo en G. Hallar completamente todas las isometrías que transforman la semirrecta GD en la semirrecta ED. Justificar.

b) Sean C_1 y C_2 dos circunferencias no secantes, de diferente radio y sea P un punto exterior a ambas circunferencias. Trazar todos los cuadrados posibles APBM con $A \in C_1$ y $B \in C_2$. Justificar.