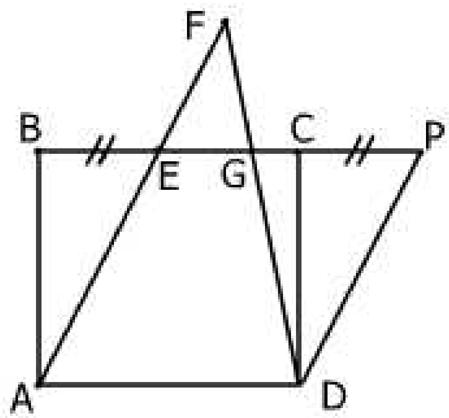
Liceo Nº 26 Examen de Matemática B 5º (plan 76) 25/02/10 primera prueba

1)a) Sean dos cfas. C y C' con centros en O y O' y radios r y r', con r > r', tangentes exteriores en un punto A. Se consideran los puntos B en C y B' en C', tales que el ángulo BAB' es recto. i) Probar que OB es paralela a O'B'.
ii) Por O se traza recta p perpendicular a AB, sea M el punto intersección de p y BB'. Probar que M es punto medio de BB'. Idem. que O'M es perpendicular a AB'.
iii) Por último, haciendo variar B en la circunferencia C, manteniendo el ángulo BAB' recto, hallar L.G. de M. Construir, justificar y limitar.

1)b) En una circunferencia se toma una cuerda cualquiera AB, que no sea un diámetro.
Sea Q un punto variable en el arco AB menor. Lugar geométrico de H, ortocentro del triángulo ABQ. Construir, justificar y limitar.

2)a) ABCD es un cuadrado, en sentido horario.
F es un punto exterior al cuadrado, variable, ubicado en el semiplano de borde BC que no contiene a D, de modo que el triángulo AFD sea siempre acutángulo.
P pertenece a la semirrecta opuesta a la CB tal que $\overline{CP} = \overline{BE}$, según dibujo.
i) Probar que AF es paralela a DP
ii) Investigar si el cuadrilátero AFPD es inscriptible.
iii) Sea M la intersección de ED y AP.
Hallar el lugar geométrico de M. Construir, justificar y limitar



2)b) Para el caso que $\overline{BE} = \frac{1}{2}\,\overline{AE}$ y que F pertenezca a la mediatriz del segmento EC, hallar la isometría f tal que: $\overleftarrow{C_F \circ f \circ T_{\overline{BE}}} = \overleftarrow{S_{FH} \circ S_{EG}}$, siendo H el punto medio del segmento EC.

2)c) Suponiendo $\overline{AB} = a$, $\overline{BE} = \overline{EF} = a/2$, calcular la longitud $\overline{DJ}$, siendo $\{J\} = FP \cap AD$.

Liceo Nº 26 Examen de Matemática B 5º (plan 76) 26/02/10 segunda prueba

1) Definir Arco Capaz como lugar geométrico y justificar el procedimiento usado para su construcción.

2) a) Definición de Homotecia de centro A y razón k.
b) Dados los puntos A, P, P' alineados, hallar (ubicar) P'' con los datos siguientes. Justificar.

$$\mathcal{H}_{A,k}(P)=P' \qquad \mathcal{H}_{A,k}(P')=P''$$

3) a) Defina isometría.
b) Indicar que isometrías son las que cumplen lo siguiente:
Si r es una recta cualquiera del plano y f(r)=r' entonces r y r' son paralelas. Justificar.
c) Hallar el eje y el vector de la antitraslación que transforma al segmento AB en el segmento BC siendo ABCD un cuadrado. Justifique.

4) Demostrar que el baricentro de un triángulo divide a cualquier mediana en dos segmentos, cuyas longitudes son una doble de la otra.