الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة القبة . الجزائر
قسم الرياضيات

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure Kouba – Alger
Département de Mathématiques

مقرر تعليمية الرياضيات ر 461 **المستوى: سنة رابعة رياضيات بكالوريا (+4 و+5)**

سلسلة تمارين رقم 1

- **مشكل1:**

لتكن A نقطة من المستوي، وليكن (d) و (Δ) مستقيمان لا يمران من A.

أنشئ نقطة M من (d) ونقطة N من (Δ) بحيث يكون المثلث AMN قائم في M ومتساوي الساقين.

- **مشكل2:**

لتكن $\Gamma(O,r)$ و $\Gamma'(O',r')$ دائرتان متماستان خارجيا في النقطة A. نعتبر $[AB]$ و $[AB']$ وتران متعامدان من الدائرتين Γ و Γ' على الترتيب.

برهن أن المستقيم (BB') يمر من نقطة ثابتة.

- **مشكل3:**

لتكن $\Gamma(O,r)$ دائرة، ولتكن A نقطة خارجها. ليكن (d) مستقيما متغيرا يشمل A ويقطع Γ في النقطتين Q و R.

أثبت أن المقدار $\overrightarrow{AQ}.\overrightarrow{AR}$ ثابت ثم عين قيمته.

تسمية: نسمي العدد $\overrightarrow{AQ}.\overrightarrow{AR}$ قوة النقطة A بالنسبة للدائرة Γ ونرمز له بـ: $P_{\Gamma}(A)$.

- **مشكل4:**

لتكن $\Gamma(O,r)$ دائرة، ولتكن P نقطة خارجها. أنشئ مستقيما (d) يشمل P ويقطع Γ في النقطتين Q و R، بحيث تكون Q منتصف القطعة $[PR]$.

- **مشكل 5:**

نعتبر ربع الدائرة $\Gamma(O,r)$ المحدد بالمستقيمين (OA) و (OB) حيث: $OA=OB=r$.

ولتكن M نقطة من القوس AB. المستقيم المماس لـ Γ في M يقطع (OA) و (OB) في النقطتين P و Q على الترتيب.
عين M حتى تكون مساحة المثلث OPQ تساوي rl حيث l طول معطى.

- **مشكل 6:**

ليكن $ABCD$ رباعيا محدبا. ننشئ المثلثين المتقايسي الأضلاع ABI و BCF بحيث تكون النقطة I داخل الرباعي $ABCD$ والنقطة F خارجه.
ضع شرطا حتى تكون النقط D، I و F على استقامية.

- **مشكل7:**

لتكن $\Gamma(O,r)$ و$\Gamma'(O',r')$ دائرتان متقاطعتان النقطتين A و B. ليكن (d) مستقيما متغيرا يقطع ثانية Γ في E و Γ' في F.
عين مجموعة المنتصفات H للقطعة $[EF]$.

- **مشكل 8:**

لتكن Γ الدائرة المحيطة بالمثلث المتقايس الأضلاع ABC. ولتكن M نقطة من القوس AB التي لا تشمل C. أثبت أن: $MA+MB=MC$