

<p>التمرين الأول : ( 4 ن ) نعتبر الحدودية <math>P(z) = z^4 - 1</math> حيث <math>z \in C</math> ( 1 ) عمل الحدودية <math>P(z)</math> إلى حدوديات من الدرجة الأولى . ( 2 ) أستنتج حلول المعادلة <math>P(z) = 0</math> في <math>C</math> ( 3 ) أستنتج مما سبق حلول المعادلة : <math>\left(\frac{2z+1}{z-1}\right)^4 = 1</math></p>		<p>1ن 1ن 2ن</p>
<p>التمرين الثاني : ( 3 ن ) المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر <math>(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)</math> . حدد <math>(\Gamma)</math> مجموعة النقط <math>M</math> ذات اللحق <math>Z</math> بحيث : <math> Z - i  = 2 Z + i </math></p>		
<p>التمرين الثالث : ( 5 ن ) نعتبر العدد العقدي : <math>Z = -\sqrt{2+\sqrt{2}} + i\sqrt{2-\sqrt{2}}</math> ( 1 ) أعط الشكل الجبري للعدد <math>Z^2</math> . ( 2 ) أعط الشكل الأسّي للعدد <math>Z^2</math> . ( 3 ) أستنتج الشكل الأسّي للعدد <math>Z</math> . ( 4 ) بين أن العددين <math>\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}</math> و <math>\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}</math> هما على التوالي <math>\cos(\alpha)</math> و <math>\sin(\alpha)</math> حيث <math>\alpha</math> زاوية يجب تحديدها .</p>		<p>1ن 1ن 1ن 2ن</p>
<p>التمرين الرابع : ( 8 ن ) المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر <math>(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)</math> . نعتبر الحدودية : <math>P(z) = z^3 + (\sqrt{3} - 2i)z^2 + (-5 + i\sqrt{3})z - 8i</math> ( 1 ) أ - أحسب <math>P(\sqrt{3} + i)</math> . ب - أوجد عددين عقديين <math>a</math> و <math>b</math> بحيث : <math>\forall z \in C : P(z) = (z - (\sqrt{3} + i))(z^2 + az + b)</math> ج - حل في <math>C</math> المعادلة : <math>(E) : P(z) = 0</math> ( 2 ) لتكن <math>z_0</math> و <math>z_1</math> و <math>z_2</math> حلول المعادلة <math>(E)</math> بحيث <math> z_0  &lt;  z_1  &lt;  z_2 </math> أ - أكتب <math>z_1</math> و <math>z_2</math> على شكليهما المثلثي . ب - بين أن : <math>z_1^{12} + z_2^6 = 0</math> ( 3 ) النقط <math>A_0</math> و <math>A_1</math> و <math>A_2</math> هي على التوالي صور الأعداد <math>z_0</math> و <math>z_1</math> و <math>z_2</math> في المستوى العقدي . أ - حدد <math>z_B</math> لحق النقطة <math>B</math> بحيث تكون النقطة <math>A_0</math> منتصف القطعة <math>[A_1B]</math> . ب - بين أن المثلث <math>A_1A_2B</math> متساوي الأضلاع .</p>		<p>1ن 1ن 2ن 1ن 1ن 1ن 1ن</p>