الملف قوانين الإحداثيات القطبية والأعداد المركبة
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

الصف 12 عام مادة الرياضيات

1992 مدرسة الحكمة الخاصة AL HIKMAH PRIVATE SCHOOL

وحدة الاحداثيات القطبية

قوانين الاحداثيات القطبية والاعداد المركبة

القانون	خطوات الحل
تحويل الإحداثيات القطبية إلى الإحداثيات الديكارتية	1) تحديد كلاً من :- r و θ 2) التعويض بها في الصيغة التالية :- $(x, y) = (r\cos\theta, r\sin\theta)$ 3) إيجاد الناتج باستعمال الآلة الحاسبة .
تحويل الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات القطبية	1) تحديد كلاً من :- x و y 2) التعويض بها في الصيغة التالية :- $r = \sqrt{x^2+y^2}$ ، وإيجاد الناتج . 3) ثم في الصيغة التالية $\tan^{-1}\frac{y}{x}$ عندما $x > 0$ أو $\tan^{-1}\frac{y}{x} + 180$ عندما $x < 0$ وإيجادالناتج. 4) وضع الناتجين في زوج مرتب .
تحويل المعادلات الديكارتية إلى المعادلات القطبية	1) سيكون في نفس المعادلة كلاً من x و y ، فنعوض عن x بـــ $r\cos\theta$ وعن y بـــ $r\sin\theta$ 2) نبسط المعادلة الناتجة باستعمال الطرق الجبرية والمتطابقات المثلثية .
تحويل المعادلات القطبية إلى المعادلات الديكارتية	1) إذا كانت المعادلة على الصورة $r = k$ ، نقوم بتربيع الطرفين $r^2 = x^2 + y^2$ 2) إذا كانت المعادلة على الصورة $\theta = k$ ، نأخذ tan للطرفين . 3) إذا كانت المعادلة تحتوي على :- $x, y, \sin\theta, \cos\theta, \tan\theta$ نستبدل كما يلي :- $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$, $\sin\theta = \frac{y}{r}$, $\cos\theta = \frac{x}{r}$, $\tan\theta = \frac{y}{x}$.
ايجاد القيمة الطلقة لعدد مركب	1) تحديد كلاً من :- a و b 2) التعويض بها في الصيغة التالية :- $\lvert z\rvert = \sqrt{a^2+b^2}$. 3) إيجاد الناتج باستعمال الآلة الحاسبة .
ايجاد الصورة القطبية للعدد المركب $z = a + bi$	1) تحديد كلاً من :- a و b 2) التعويض بها في الصيغة التالية :- $r = \sqrt{a^2+b^2}$ ، وإيجاد الناتج . 3) نعوض أيضاً في الصيغة التالية $\tan^{-1}\frac{b}{a}$ عندما $x > 0$ أو $\tan^{-1}\frac{b}{a} + \pi$ عندما $x < 0$ ، وإيجاد الناتج . 4) التعويض بـــ r و θ في الصيغة التالية :- $r(\cos\theta + i\sin\theta)$.

تحويل الصورة القطبية لعدد مركب إلى الصورة الديكارتية	1) ايجاد قيم النسب المثلثية ، الموجودة في الصورة القطبية المعطاة . 2) التعويض بها في الصيغة التالية :- $\lvert z\rvert = \sqrt{a^2+b^2}$. 3) التبسيط باستخدام خاصية التوزيع وايجاد الناتج .
ضرب وقسمة الأعداد المركبة على الصورة القطبية	1) تحديد كلاً من :- r_1 و r_2 و θ_1 و θ_2 . 2) الضرب $z_1 z_2 = r_1 r_2[\cos(\theta_1+\theta_2) + i\sin(\theta_1+\theta_2)]$ القسمة $\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2}[\cos(\theta_1-\theta_2) + i\sin(\theta_1-\theta_2)]$ 3) التبسيط وايجاد قيم النسب المثلثية .
نظرية ديموافر	1) يجب أن تكون القيمة المعطاة على الصورة القطبية ، وإن لم تكن فنقوم بكتابتها كما سبق الحديث عنه في(ايجاد الصورة القطبية للعدد المركب) . 2) التعويض عن n (الأس في المعطى) في الصيغة التالية :- $r^n = (\cos n\theta + i\sin n\theta)$ 3) التبسيط ثم ايجاد قيم النسب المثلثية ثم ايجاد الناتج .
الجذور المختلفة	1) يجب أن تكون القيمة المعطاة على الصورة القطبية ، وإن لم تكن فنقوم بكتابتها كما سبق الحديث عنه في (ايجاد الصورة القطبية للعدد المركب) . 2) التعويض عن r وθ و n في الصيغة التالية :- $r^{\frac{1}{n}}\left(\cos\frac{\theta+2k\pi}{n}+i\sin\frac{\theta+2k\pi}{n}\right)$ 3) ثم لإيجاد الجذور نعوض عن k بـ .... ,0,1,2 إلى العدد الذي يسبق n ، ونوجد الناتج لكل جذر على حدا .
الجذور النونية للعدد 1	1) يجب أن تكون القيمة المعطاة على الصورة القطبية ، وإن لم تكن فنقوم بكتابتها كما سبق الحديث عنه في (ايجاد الصورة القطبية للعدد المركب) . 2) التعويض عن n في الصيغة التالية :- $\left(\cos\frac{2k\pi}{n}+i\sin\frac{2k\pi}{n}\right)$ 3) ثم لإيجاد الجذور نعوض عن k بـ .... ,0,1,2 إلى العدد الذي يسبق n ، ونوجد الناتج لكل جذر على حدا .