المؤسسة: ثانوية خالص سليمان -بشلول -		بطاقة رقم: 47/03	الأستاذ: شداني عبد المالك
الحصة	هندسة	التاريخ	10 جانفي 2016
المحور	الأعداد المركبة	القسم	3 علوم تجريبية
الموضوع	الشكل المثلثي لعدد مركب	المدة	ساعتين
الكفاءات المستهدفة	حساب الطويلة وعمدة لعدد مركب غير معدوم.	المعارف المكتسبة	
الوسائل البداغوجية		المراجع	الكتاب المدرسي

سير الدرس	مراحل الدرس	الزمن
نشاط إستكشافي	**نشاط:** المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$. نعتبر الأعداد : $z_A=3+4i$ ، $z_B=2-2i$ ، $z_C=3i$ ، $z_D=-1+i\sqrt{3}$ ، $z_E=-1-i$ لواحق الأعداد A ، B ، C ، D ، E على الترتيب - مثل هذه النقط في المستوي ثم إستنتج الأطوال OA ، OB ، OC ، OD ، OE -إستنتج أقياسا بالراديان للزوايا الموجهة: $(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OA})$ ، $(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OB})$ ، $(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OC})$ ، $(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OD})$ ، $(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OE})$	

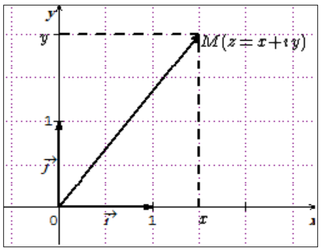
1) طويلة عدد مركب:

أ) تعريف: طويلة العدد المركب z حيث: $z=x+iy$ هو العدد الحقيقي الموجب الذي نرمز له بـ $|z|$ حيث: $|z|=\sqrt{x^2+y^2}$

أمثلة: أحسب طويلة الأعداد المركبة التالية: $1+i$ ، $-2i$ ، -2

ب) التفسير الهندسي لطويلة عدد مركب:

في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.



z عدد مركب حيث: $z=x+iy$. النقطة M صورة z و الشعاع $\overrightarrow{OM}$ صورة z حيث $\overrightarrow{OM}(x;y)$

لدينا: $\|\overrightarrow{OM}\|=OM=\sqrt{x^2+y^2}$ و بالتالي : $OM=|z|$

جـ) خواص طويلة عدد مركب: من أجل العددين z و z'

1) $|\bar{z}|=|z|$ 2) $|z|^2=x^2+y^2$ 3) $|-z|=|z|$

4) إذا كان z حقيقيا فإن طويلة z هي القيمة المطلقة لـ z.

8) $|z^n|=|z|^n$ 5) $|z.z'|=|z|.|z'|$ 6) $\left|\frac{z}{z'}\right|=\frac{|z|}{|z'|}$ مع $z'\neq 0$

7) $|z+z'|\leq|z|+|z'|$

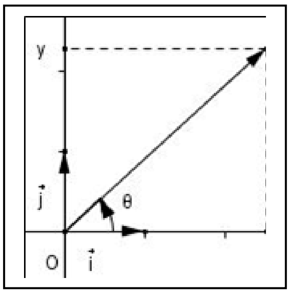
أمثلة: عين طويلة عدد مركب من الأعداد التالية: $-5i$ ، $(2+5i)(7-8i)$ ، $(3+4i)^4$ ، $\frac{3}{(2-i)^3}$ ، $\frac{1+3i}{-1-3i}$

تمرين رقم 30 +31 صفحة مهم جدا

عمدة عدد مركب:

z عدد مركب غير معدوم حيث: $z = x + iy$ و ليكن M صورة z في المستوي المنسوب إلى المعلم $(o;\vec{i};\vec{j})$.

نسمي عمدة العدد المركب الذي يرمز له $Arg(z)$ كل قيس بالراديان للزاوية $(\vec{i};\overrightarrow{OM})$



ملاحظات: لكل عدد مركب z غير معدوم مالانهاية من العمد،

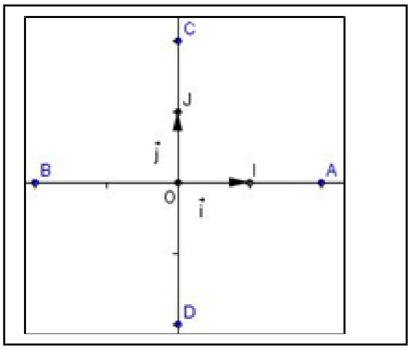
إذا كانت θ إحداها نكتب: $Arg(z) = \theta + 2\pi k$ مع $k \in \mathbb{Z}$

أو $Arg(z) \equiv \theta[2\pi]$

◄ العدد 0 ليس له عمدة لأن صورته هي مبدأ المعلم و الزاوية $(\vec{i};\overrightarrow{OO})$ غير معروفة

مثال: 2، -2، $2i$، $-2i$ أعداد مركبة ، عين عمدة كل منها

الحل: لتكن A، B، C، D صور الأعداد 2، -2، $2i$، $-2i$ على الترتيب



$$\arg(2) = (\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OA}) = 0 + 2\pi k$$

$$\arg(-2) = (\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OB}) = \pi + 2\pi k$$

$$\arg(2i) = (\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OC}) = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$$

$$\arg(-2i) = (\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OB}) = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k$$

حالة خاصة: من أجل كل عدد صحيح k

$z = ib / b \in \mathbb{R}^*_-$	$z = ib / b \in \mathbb{R}^*_+$	$z = a / a \in \mathbb{R}^*_-$	$z = a / a \in \mathbb{R}^*_+$	العدد المركب
$\lvert z\rvert = \lvert b\rvert$	$\lvert z\rvert = \lvert b\rvert$	$\lvert z\rvert = \lvert a\rvert$	$\lvert z\rvert = \lvert a\rvert$	الطويلة
$\arg(z) = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k$	$\arg(z) = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$	$\arg(z) = \pi + 2\pi k$	$\arg(z) = 0 + 2\pi k$	العمدة

مرحلة التقويم و الإستثمار

تمارين الكتاب المدرسي

-

ملاحظات حول سير الحصة:..