الأنشطة العدديـــــــــــة

• الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة

1- القاسم المشترك الأكبر PGCD: توجد طرق عديدة من بينها

طريقة القسمة الإقليدية : وهي أحسن طريقة مثال : PGCD(15 ;10)=5 5 5	طريقة الطرح المتتالي : مثال : PGCD(15 ;10)=5 5 5

2- العددان الأوليان فيما بينهما : هما عددان قاسمهما الأكبر يساوي 1 أي PGCD(a ;b)=1

3- الكسر الغير قابل للإختزال : هو الكسر الذي بسطه و مقامه أوليان فيما بينهما و للحصول عليه نقسم كل من البسط و المقام على PGCD

مثال : $\frac{10}{} = \frac{10\div5}{} = \frac{2}{}$ إذن الكسر $\frac{2}{}$ غير قابل للإختزال لأن PGCD(3 ;2)=1

4- كما انه يمكن إستعمال PGCD في بعض المسائل المقترحة (الكتاب المدرسي الصفحة 20)

• الحســـــــــاب على الجذور

1- حل معادلة من الشكل $x^2 = b$: توجد ثلاثة حالات

- إذا كان $b > 0$ فإن للمعادلة $x^2 =$ حلين مختلفين هما $x = +\sqrt{b}$ و $x = -\sqrt{b}$.
- إذا كان $b = 0$ فإن للمعادلة حلا و حيدا هو 0 .
- إذا كان $b < 0$ في هذه الحالة ليس للمعادلة حل .

مثال :

حل المعادلة : ومنه 4>0 إذن للمعادلة حلين مختلفين هما $+\sqrt{4}$ و $-\sqrt{4}$	حل المعادلة : إذن للمعادلة حل وحيد هو	حل المعادلة : و منه 0>4- إذن المعادلة لا تقبل أي حل

2- خواص الجذور :

ليكن a و b أعداد طبيعية غير معدومة

$\sqrt{a}\times\sqrt{b} = \sqrt{\quad}$ ، $\sqrt{\frac{}{}} = \frac{\sqrt{}}{\sqrt{b}}$ ، $\sqrt{b}$ $\sqrt{\quad}$

ملاحظـــــات : $\sqrt{\quad}$ $\sqrt{}$ $\sqrt{}$ و $\sqrt{\quad}$ $\sqrt{}$ $\sqrt{}$

3- العمليات على الجذور : نأخذ بعض الأمثلة المختلفة لتبسيط الجذور

$\sqrt{175}$ $\sqrt{\quad}$ $\sqrt{25}$ $\sqrt{}$ $5\sqrt{7}$	$\sqrt{\quad}$ $\sqrt{28}$ $\sqrt{\quad}$ $\sqrt{4}$ $\sqrt{}$ $\sqrt{7}+\sqrt{4}\times\sqrt{}$ $\sqrt{}$ $2\sqrt{7}$ $(5+2)\sqrt{7}$ $7\sqrt{7}$	$\sqrt{3}(\sqrt{3}\quad\sqrt{2})$ $(5\sqrt{3}\times\sqrt{3})-(5\sqrt{3}\times2\sqrt{2})$ $(5\times3)\quad(5\times2\times\sqrt{3\times2})$ $10\sqrt{6}$	$(2\sqrt{5}+\sqrt{2})$ نستعمل المتطابقة الشهيرة 1 $(2\sqrt{5})\ +(2\sqrt{5}\times\sqrt{2})+(\sqrt{2})$ $2\sqrt{5}$ $\sqrt{\quad}$ $2\sqrt{10}$

4- تنطيق مقام نسبة : (جعل مقام نسبة عدد ناطق)

الحالة 1: النسبة مقامها من الشكل $\sqrt{b}$ (حد واحد) إذن نضرب كل من البسط و المقام في $\sqrt{b}$ أي: $\frac{a\sqrt{b}}{}$ $\frac{\sqrt{}}{\sqrt{}\ \sqrt{}}$ $\frac{}{\sqrt{b}}$ مثال : $\frac{\sqrt{}}{}$ $5\sqrt{3}$ $\frac{\sqrt{}}{2\sqrt{}\ \sqrt{}}$ $\frac{}{\sqrt{3}}$	الحالة 2: النسبة مقامها من الشكل $\sqrt{}$ (حدين) إذن نضرب كل من البسط والمقام في المرافق وهو c $\sqrt{b}$ لتصبح المتطابقة الشهيرة 3 أي : $\frac{a\sqrt{b}-}{(\sqrt{b})}$ $\frac{\times(\sqrt{b}-c)}{(\sqrt{b}\quad c)\times(\sqrt{b}-c)}$ $\frac{}{\sqrt{b}}$ مثال : $\frac{\sqrt{}}{}$ $\frac{5\sqrt{2}}{}$ $\frac{5\sqrt{2}}{(\sqrt{2})}$ $\frac{\times(\sqrt{2}-3)}{(\sqrt{2}+3)\times(\sqrt{2}-3)}$ $\frac{}{\sqrt{2}}$

الحساب الحرفي

1- نشر و تبسيط عبارات جبرية :

• **المتطابقات الشهيرة :** و هي • $(a+b)$ • $(a-b)$ • $(a+b)(a-b)$	• **خاصية التوزيع :** و هي • $a(c-b)$ • $(a+b)(c+d)$

نشر و تبسيط العبارة الجبرية

لنشر و تبسيط العبارة E نتبع الخطوات التالية: • معرفة عدد الحدود • نشر كل حد على حدى مع وضعها في أقواس • نزع الأقواس مع مراعاة الإشارة • و في الأخير نتحصل على النتيجة	**مثال :** $(2x-3)^2-(2-x)(2x-3)$ $[(2x)^2-(2\times 2x\times 3)+(3)^2]-[(2\times 2x)-(2\times 3)-(x\times 2x)+(x\times 3)]$ $[4x \quad 9]-[4x \quad 3x]$

2- تحليل عبارة جبرية إلى جداء عاملين :

التحليل بإستعمال خاصية التوزيع : نتبع الخطوات التالية (إذا وجد العامل المشترك) • معرفة عدد الحدود • إستخراج العامل المشترك وكتابة مابقي بين قوسين • تبسيط ما بقي مع مراعاة الإشارة	ac+ab=a(c+b)	**مثال :** $(2x \quad 3) \quad (2 \quad x)(2x-3)$ $(2x \quad 3)[(2x \quad 3)-(2-x)]$ $(2x \quad 3)[2x \quad x]$ $(2x \quad 3)(3x \quad 5)$ و في الأخير تحصلنا على جداء عاملين

المتطابقات الشهيرة :

التحليل بإستعمال المتطابقات الشهيرة: نتبع الخطوات التالية (إذا لم نجد العامل المشترك) • معرفة عدد الحدود • معرفة المعاملات a و b • تحديد المتطابقة المناسبة حسب عدد الحدود و الإشارة	$(a+b)$ $(a-b)$ $(a+b)(a-b)$	**مثال :** $(3x)$ المتطابقة 1 أي $b=2$ و و منه $(3x+2)$

مثال : تحليل عبارة جبرية بإستعمال المتطابقات و خاصية التوزيع

$$(2 \quad x)(2x \quad 3)$$
$$(2x) \quad (3) \quad (2 \quad x)(2x-3)$$
$$(2x \quad 3)(2x \quad 3) \quad (2-x)(2x-3)$$
$$(2x \quad 3)[(2x \quad 3) \quad (2-x)]$$
$$(2x \quad 3)[2x \quad x]$$
$$(2x \quad 3)(3x \quad 1)$$

المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

1- **حل معادلة** يعني إيجاد المجهول الذي يحقق المساواة $ax+b=0$ حلها هو —

2- **ترييض مسألة :** نتبع الخطوات التالية :

أ- قراءة المسألة و فهمها جيدا

ب- إختيار المجهول

ج- كتابتها على شكل معادلة

د- حل المعادلة و الإجابة عن السؤال

3- **معادلة الجداء المعدوم :**

من الشكل : $(ax+b)(cx+d)$ cx أو 0 و منه حلول المعادلة هي : $x=\frac{-d}{}$ و —	**مثال :** $2x(x+3)$ x أو 0 *و منه للمعادلة حلين مختلفين هما :* $x=-3$ و

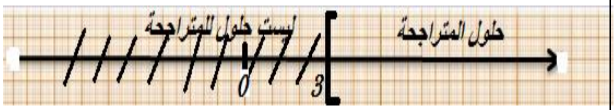
أستاذ المادة : حمرالعين زكريا

• المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

1- كل عبارة من الشكل $; ax > b ;$ تسمى متراجحة من الدرجة لأولى بمجهول واحد

2- حل متراجحة يعني إيجاد مجموعة حلولها مع مراعات خواصها (إذا ضربنا أو قسمنا طرفي المتباينة بعدد سالب نقلب المتباينة)

3- تمثل مجموعة حلول المتراجحة على مستقيم مدرج مع مراعات الشروط

مثال: حل المتراجحة التالية :	تمثيل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج :
— — ومنه حلول المتراجحة هي القيم الأكبر من أو تساوي 3	

• جملة معادلتين من الدرجة الأولى الأولى بمجهولين

1- جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجولين x و y هي جملة من الشكل $\{$

2- حل جملة معادلتين يعني إيجاد الثنائية $(x; y)$ التي تقق المعادلتين في آن واحد

3- لحل الجملة جبريا نتبع أحد الطرق :

I. طريقة التعويض

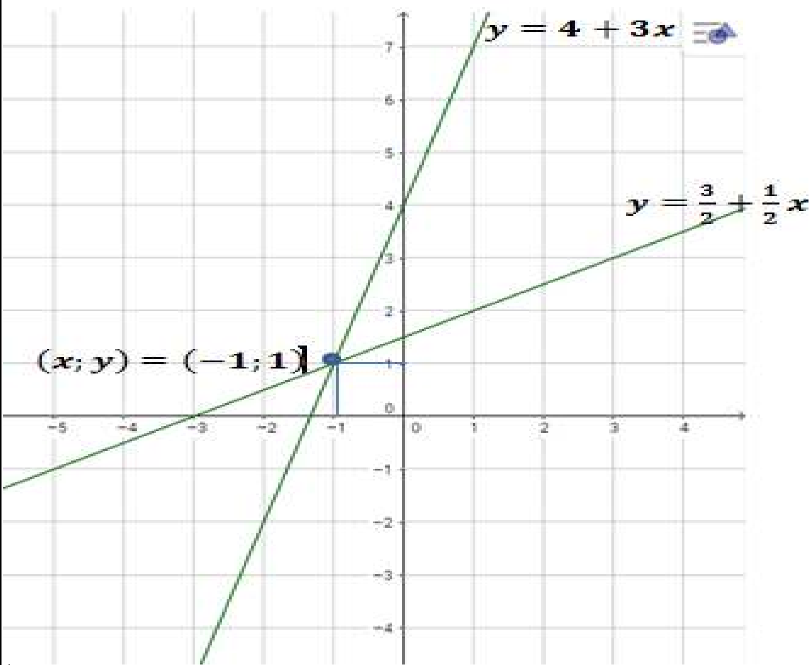
II. طريقة الجمع

III. طريقة الجمع و التعويض

4- أو يمكن حل لجملة بيانيا و ذلك بتمثيل المستقيمين و الحل هو حداثية نقطة التقاطع(x

مثال : طريقة الجمع و التعويض	ب- طريقة التعويض :
$\{$ $\dots(1)$ $\dots(2)$ أ- طريقة الجمع: نضرب طرفي المعادلة (2) في 3 نحصل على $(-x+2y)$ $\dots(3)$ نقوم بجمع كل من المعادلتين (1) و (3)	نقوم بتعويض $y = 1$ في المعادلة (1) و منه حل الجملة هو الثنائية $(x;) = (-1; 1)$

5- الحل البياني

مثال: حل الجملة بيانيا	التمثيل البياني :
$\{$ $\dots(1)$ $\dots(2)$ نكتب y بدلالة x كل من المعادلتين (1)و(2) $\{$ $\dots(3)$ — — $\dots(4)$ نقوم برسم المستقيم ذو المعادلة (3) (جدول 1) $(0; 4); (-\quad 2)$ نقوم برسم المستقيم ذو المعادلة (4) — — (جدول 2) $(0\ ;\ 1.5); (1\ ;\ 2)$ و منه حل الجملة هي إحداثية نقطة التقاطع $(x; y) = (-\quad 1)$	

جدول 1:

	0	-2
	4	-2

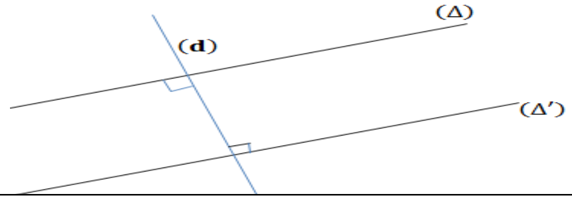
جدول 2:

	0	1
	1.5	2

الأنشطة الهندسيــــــــــــــــــة

- **التذكير بخاصية التوازي : أو (التعامد)**

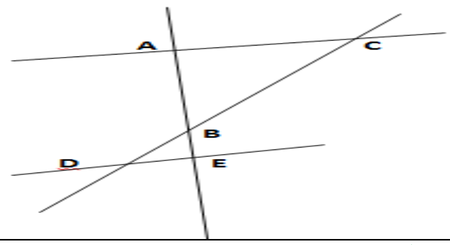
تستعمل للبرهان على التوازي أو التعامد

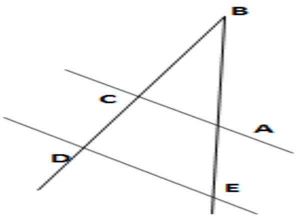
إذا كان لدينا : $\begin{matrix}(d)\perp(\Delta)\\(d)\perp(\Delta')\end{matrix}$ **فإن** $(\Delta)\ /\!/\ (\Delta')$	

•نظرية طالس و العكسية لطالس

نظرية طالس: تستعمل لحساب الأطوال و شرطها الأساسي التوازي . **إذا كان** $(AC)\ /\!/\ (DE)$ **حسب طالس فإن النسب متساوية** — — —	**النظرية العكسية لطالس :** تستعمل للبرهان على التوازي **إذا كانت النقط** $C.B.D$ **و** $A.B.E$ **على نفس الترتيب و النسب متساوية** — — — **إذن حسب النظرية العكسية لطالس فإن المستقيمان** $(AC)\ /\!/\ (DE)$

تطبق النظرية على أحد الشكلين:



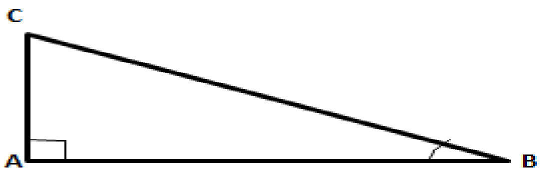


•النسب المثلثية في المثلث القائم

نظرية فيثاغورس : شرطها المثلث قائم و تستعمل لحساب الأطوال

النظرية العكسية لفيثاغورس : تستعمل للبرهان على أن المثلث قائم

النسب المثلثية: تستعمل في المثلث القائم

ABC مثلث قائم في A لدينا $\sin\widehat{B} = —$ أي المقابل لـ $\widehat{B}$على الوتر — $\cos\widehat{B}$ أي المجاور لـ $\widehat{B}$ على الوتر $\tan\widehat{B} = —$ أي المقابل لـ$\widehat{B}$ على المجاور لـ $\widehat{B}$ و تستعمل لحساب الأطوال و أقياس الزوايا المثلث	

العلاقات بين النسب المثلثية

توجد علاقتين و هما ——— و تستعمل لحساب النسب و أقياس الزوايا	**مثال:** حساب القيمة المضبوطة لـ$\sin\beta$ و إذا علمنا أن – نستعمل العلاقة الأولى $(-)$ – – – $\sqrt{3}$	——— $\sqrt{\ }$ —— – $\sqrt{3}$ – $\sqrt{\ }$ $\sqrt{3}$ ومنه $\frac{\sqrt{3}}{}$ و $\sqrt{\ }$

أستاذ المادة : حمرالعين زكريا

• الأشعة و الإنسحاب :

مفهوم شعاع : الإنسحاب الذي A يحول B يعرف شعاعا و نرمزله بـ$\overrightarrow{AB}$ (منحى – طول –إتجاه)

تساوي شعاعين : يتساوى شعاعان إذا كان لهما نفس المنحى (التوازي) و نفس الطول و نفس الإتجاه

الشعاعان المتعاكسان : هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الطول و يختلفان في الإتجاه

قراءة إحداثية شعاع : تكون وفق إزاحتين متتاليتين (أفقية و عمودية)

• المعالم :

الشعاعان المتساويان في المعلم : يعني انه لهما نفس الفاصلة و نفس الترتيبة أي

$\vec{V}(x_{\vec{v}}\ ;\ y_{\vec{v}})$ و $\vec{U}(x_{\vec{u}}\quad {}_{\vec{u}})$ متساويان إذن : $x_{\vec{u}} = x_{\vec{v}}$ و $_{\vec{u}} = y_{\vec{v}}$

إحداثية شعاع : ليكن A و نقطتان حيث $A(x_{\vec{A}}\quad y_{\vec{A}})$ و $B(x_{\vec{B}}\ ;\ y_{\vec{B}})$

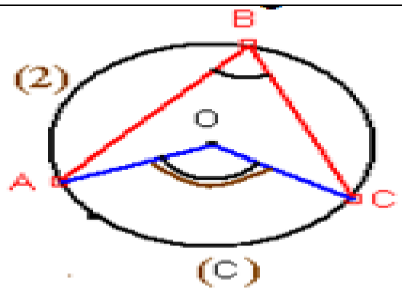
إحداثية شعاع $\overrightarrow{AB}$: $\overrightarrow{AB}(x_{\vec{B}}\qquad {}_{\vec{A}}\quad y_{\vec{B}} - y_{\vec{A}})$	مثال : $A(-1\ ;\ 4)$ و $B(3\qquad 2)$ $\overrightarrow{AB}(\qquad (-1)\ ;\ -2-4\ )$ $\overrightarrow{AB}(3\qquad\qquad)$ $\overrightarrow{AB}(4\qquad)$
إحداثية C منتصف قطعة [AB] : $\left(\frac{x_{\vec{B}}\quad x_{\vec{A}}}{}\quad \frac{y_{\vec{B}}\quad y_{\vec{A}}}{}\right)$	مثال : $A(-1\ ;\ 4)$ و $B(3\qquad 2)$ $C\left(\frac{}{}\qquad \frac{}{}\right)$ $C(1\quad 1)$
المسافة بين نقطتين AB : $\sqrt{(x_{\vec{B}} - x_{\vec{A}})^2 + \ (y_{\vec{B}} - y_{\vec{A}})}$	مثال : $A(-1\ ;\ 4)$ و $B(3\qquad 2)$ $\sqrt{(3\quad(-1))\ +\ (-2-4)}$ $\sqrt{(4)^2 + \ (-6)}$ $\sqrt{16}$ $\sqrt{\ }\qquad \sqrt{4\qquad}\qquad \sqrt{\ }$

• الـــــــدوران :

إنشاء صورة شكل بالدوران : يكون وفق مركز الدوران و زاوية الدوران و الإتجاه

علما أن الإتجاه الموجب يكون عكس عقارب الساعة

الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية :

إذا كانت الزاوية المركزية و المحيطية يحصران نفس القوس $\widehat{AB}$: 1- تكون الزاوية المركزية ضعف المحيطية و نكتب $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$ 2- أو نقول أن الزاوية المحيطية نصف المركزية و نكتب $\widehat{ABC} = -\widehat{AOC}$	

ملاحظة : كل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس لها نفس القيس

المضلعات المنتظمة : يتم إنشائها بالدوران الذي مركزه O و أي إتجاه تختار أما زاوية الدوران تختلف حسب نوع المظلع

أي إذا كان المضلع يتكون من n ضلع تكون الزاوية ——

• الهندسة في الفضاء

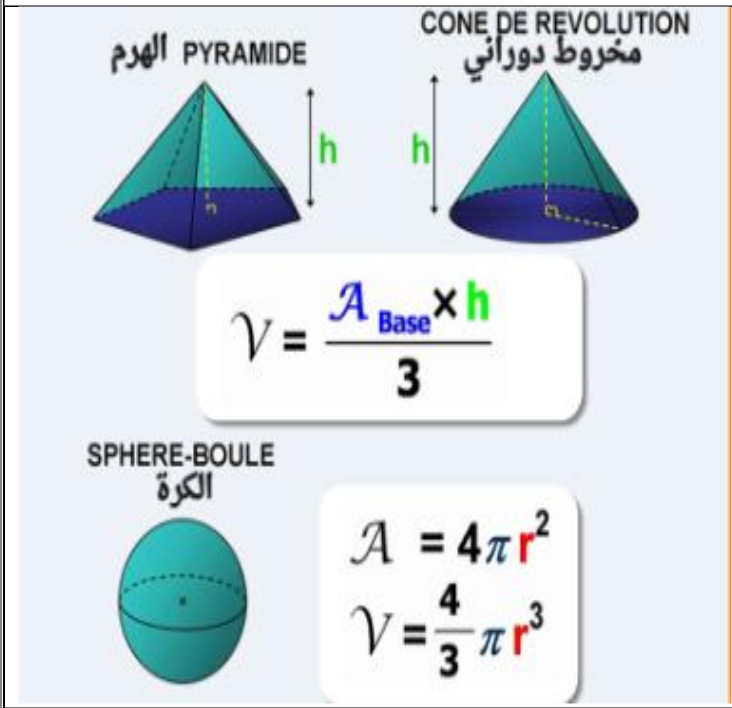
نتطرق في هذا الوحدة إلى قوانين المحيطات و المساحات و حجوم بعض الأشكال

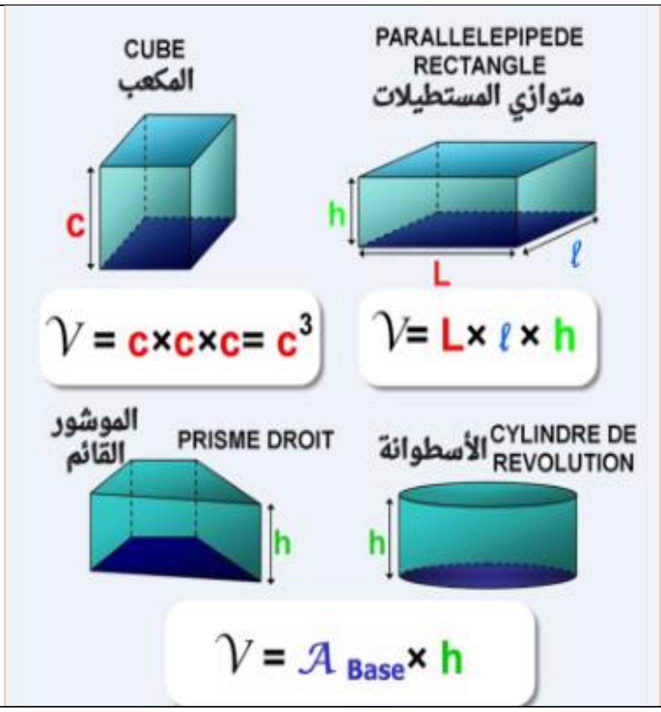
1- المحيط و المساحة :

	المحيط P	المساحة A	ملاحظة
المربع			طول ضلع المربع
المستطيل	$(a+b)$		و a طول و عرض المستطيل
الدائرة و القرص			نصف القطر و
المثلث		———	; a أطوال المثلث طول الإرتفاع المتعلق بالقاعدة
شبه المنحرف	مجموع أضلاعه	$(a+b)$ ————	a طول القاعدة الصغرى b طول القاعدة الكبرى الإرتفاع التعلق بالقاعدة

2- الحجم و المساحة الجانبية :

	الحجم	المساحة الجانبيةS	ملاحظة
المكعب			طول أحد الأضلاع
متوازي المستطيلات			(a + b) محيط القاعدة
الكرة و الجلة	–		نصف القطر و
المخروط	———	//////////	مساحة القاعدة
الهرم	———	////////////	A مساحة القاعدة حسب نوع القاعدة
الأسطوانة			مساحة القاعدة محيط القاعدة
الموشور القائم			P محيط القاعدة A مساحة القاعدة حسب نوع القاعدة





ملاحظة : $\mathcal{A}_{Base}$ تعني مساحة القاعدة و تختلف حسب النوع (هرم ، مخروط ، أسطوانة ....)

الدوال و تنظيم المعطيات

• الدالـــــــة الخطية و الدالـــــــة التآلفية

نصنفها في جدول

• **الدالة الخطية :** هي كل عبارة من الشكل أو من الشكل $f(x) = ax$ حيث x هو العدد و ax هي الصورة **مثال 1:** حساب صورة العدد 3 بالدالة $2x$ $f(x)$ إذن صورة العدد 3 بالدالة f هي 6 – **مثال 2:** حساب العدد الذي صورته 2 بالدالة إذن العدد الذي صورته 2 بالدالة f هو 1 – • **تعيين دالة خطية:** يعني إيجاد العدد أي $f(x)$ **مثال :** إيجاد عبارة الدالة الخطية حيث – $f(3)$ حساب – – – – $f(x)$ ومنه عبارة الدالة هي – $f(x)$ **ملاحظة :** كل دالة خطية هي دالة تآلفية لأن 0 • **التمثيل البياني لدالة خطية :** هو عبارة عن خط مستقيم يمر من المبدأ يكفي تعيين نقطة واحدة **مثال :** تمثيل الدالة $f(x)$	• **الدالة التآلفية :** هي كل عبارة من الشكل أو من الشكل $f(x)$ حيث x هو العدد و $f(x)$ هي الصورة **مثال 1 :** حساب صورة العدد 3 بالدالة $f(x)$ إذن صورة العدد 3 بالدالة f هي – **مثال 2 :** حساب العدد الذي صورته 2 بالدالة إذن العدد الذي صورته 2 بالدالة f هو 3 – • **تعيين دالة تآلفية :** يعني إيجاد المعاملين و أي $a = \frac{f(x_1)-f(x_2)}{}$ و b بتعويض أحد الشرطين **مثال :** إيجاد عبارة الدالة التآلفية حيث $f(-1) = -2$ و $f(0)$ (-4) بتعويض أحد الشرطين نجد و منه عبارة الدالة هي 4 $f(x)$ • **التمثيل البياني لدالة التآلفية :** هو عبارة عن خط مستقيم لا يمر من المبدأ يكفي تعين نقطتين **مثال :** تمثيل الدالة $g(x)$

العدد		0	1
الصورة	$f(x)$	0	1

	0	1
	1	2

ملاحظة : يمكن تعيين عبارة الدالة الخطية و التآلفية من البيان

• **الدالة الثابتة :** وهي من الشكل $f(x) = a$ و تمثيلها عبارة عن خط مستقيم يوازي محور الفواصل في النقطة

• **النسبة المؤوية:** حساب P% معناه ——

زيادة x بـ P% معناه : $x\left(1 + \frac{}{}\right)$

تخفيض x بـ P% معناه : $x\left(1 - \frac{}{}\right)$

• تنظيم المعطيات (الإحصاء)

- **التكرار المجمع الصاعد(المتزايد):** في سلسلة إحصائية التكرار المجمع الصاعد لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرار القيمة السابقة لها
- **التكرار المجمع النازل(المتناقص) :** في سلسلة إحصائية التكرار المجمع النازل لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرار القيمة الأكبر منها
- **التكرار النسبي المجمع الصاعد و النازل : (التواتر)**

التواتر $\frac{\text{التكرار}}{\text{التكرار الكلي}}$

التواتر المجمع الصاعد $\frac{\text{التكرار المجمع الصاعد}}{\text{التكرار الكلي}}$ التواتر المجمع النازل $\frac{\text{التكرار المجمع النازل}}{\text{التكرار الكلي}}$

أستاذ المادة : حمرالعين زكريا

- **الوسط الحسابي لسلسلة :**

الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو مجموع قيم هذه السلسلة على عدد قيمها

الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية هو مجموع جداء القيمة بتكرارها على مجموع معاملات التكرار

مثال: $\sqrt{3}$

القيمة X	0	1	2	3	5	6	7	8	المجموع
تكرارها	3	1	1	1	2	1	2	2	13

الوسط الحسابي

الوسط الحسابي المتوازن $\dfrac{(0\times3)+(1\times1)+(2\times1)+(3\times1)+(5\times2)+(6\times1)+(7\times2)+(8\times2)}{}$

- **الوسيط :** في سلسلة إحصائية **مرتبة**

إذا كان عدد قيم هذه السلسلة فردي الوسيط هو القيمة التي تتوسط السلسلة .

إذا كان عدد قيم هذه السلسلة زوجي نجمع القيمتين التي في الوسط ثم نقسم على 2

إذا كانت السلسلة مجمعة في فئات نبحث عن الفئة التي تنتمي إليها الفئة الوسيطية

مثال: فردي : 1.1.2.2.**3**.5.6.6.8 إذن الوسيط هو **3**

زوجي : 1.1.2.**2.3**.5.6.6 إذن الوسيط هو

- **المدى :** هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة **مثال :**
- **المنوال :** هي القيمة التي يقابلها أكبر تكرار

مثال شامل : $\sqrt{3}$

القيمة	0	1	2	3	5	6	7	8	المجموع
التكرار	3	1	1	1	2	1	2	2	13
التكرار المجمع الصاعد	3	4	5	6	8	9	11	13	//////
التكرار المجمع النازل	13	10	9	8	7	5	4	2	///////
التواتر									
التواتر المجمع الصاعد									////////
التواتر المجمع النازل									//////////

المنوال : هو 0

التذكير بالكتابة العلمية:

الكتابة العلمية: هي كل كتابة من الشكل $a\times10^{p}$ حيث p عدد نسبي صحيح و a عدد عشري مكتوب برقم واحد قبل الفاصلة غير معدوم **مثال :**	**مثال :**

التدوير إلى الوحدة : إذا كان الرقم الأول بعد الفاصلة أقل تماما من **5** نأخذ الجزء الصحيح فقط و إذا كان الرقم الأول بعد الفاصلة أكبر من أو يساوي **5** نأخذ الجزء الصحيح و نضيف إليه **1** **مثال:** أو

{مع تمنيات أستاذ المادة لكم بالتوفيق والنجاح في شهادة التعليم المتوسط راجين من الله عز وجل تقبل سائر أعمالنا}

أستاذ المادة : حمرالعين زكريا