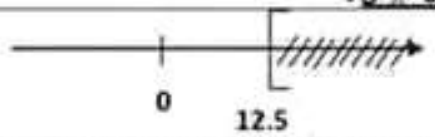
الموضوع	المعارف و الخواص
الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة	a ، b ، n أعداد طبيعية حيث b و n غير معدومين : 1) نقول إن b قاسم لـ a إذا وجد عدد طبيعي k بحيث : $a = k \times b$ 2) إذا كان n يقسم كلا من a و b فإن : n يقسم كلا من : $a+b$ و $a-b$ (مع $a>b$) 3) إذا كان n يقسم كلا من a و b فإن : n يقسم باقي القسمة الإقليدية لـ a على b (مع $a>b$) 4) إذا كان القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو c فإننا نكتب : $PGCD(a;b) = c$ 5) a و b أوليان فيما بينهما أي : $PGCD(a;b) = 1$ 6) الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال أي : $PGCD(a;b) = 1$ 7) لكتابة كسر قابل للاختزال على شكل كسر غير قابل للاختزال نقسم البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر لهما .
القوى	a ، b أعداد حقيقية ، m و n عددان نسبيان صحيحان : $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ؛ $a^n \times b^n = (ab)^n$ $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ؛ $\frac{a^n}{b^n} = (\frac{a}{b})^n$ $a^{-1} = \frac{1}{a}$ ؛ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $(a^m)^n = a^{m \times n}$
الحساب على الجذور	a ، b عددان موجبان : $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$ ؛ $\sqrt{a^2} = a$ ؛ $(\sqrt{a})^2 = a$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ ؛ $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ $\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$ ؛ $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$ * حل المعادلة من الشكل : $x^2 = a$ 1) $a > 0$ للمعادلة حلان هما : $\sqrt{a}$ أو $-\sqrt{a}$ 2) $a = 0$ للمعادلة حل واحد فقط هو : 0 (الصفر) 3) $a < 0$ فإن المعادلة ليس لها حلا حقيقيا لأن: $a^2 \geq 0$
الحساب الحرفي	a ، b ، c أعداد حقيقية : $c(a-b) = ca - cb$ ؛ $c(a+b) = ca + cb$ $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ ؛ $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ * تحليل عبارة جبرية : هو كتابتها على شكل جداء إما باستعمال الخاصة التوزيعية أو باستعمال المتطابقات الشهيرة .
المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	1) حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد : هو إيجاد قيمة المجهول التي تحقق صحة المساواة . 2) خاصية الجداء المعدوم : جداء عاملين معدوم يعني أن أحد هذين العاملين على الأقل معدوم . 3) حل معادلة جداء معدوم : لحل المعادلة من الشكل $(ax+b)(cx+d) = 0$ حيث أن a ، b ، c ، d أعداد حقيقية معدومة نحل المعادلتين : $ax+b = 0$ و $cx+d = 0$ 4) حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم : * نجعل طرفها الأيمن صفرا . *نقوم بتحليل الطرف الأيسر لهذه المعادلة . نتحصل على معادلة جداء معدوم من الدرجة الأولى . * نحل هذه المعادلة الأخيرة . * نستنتج حلول المعادلة الأولى . * مثال : حل المعادلة : $(2x+10)(x-4) = 0$ إما : $2x+10 = 0$ أو $x-4 = 0$ أي : $2x = -10$ أو $x = 4$ ومنه : $x = -10 : 2$ أو $x = 4$ أي : $x = -5$ أو $x = 4$ إذن : 5 - و 4 هما حلان للمعادلة $(2x+10)(x-4) = 0$

الموضوع	المعارف و الخواص
المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد	1) تعريف : كل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x تؤول إلى متراجحة من الشكل : $ax < b$ أو $ax > b$ أو $ax \leq b$ أو $ax \geq b$ (حيث a ، b أعداد معلومة) 2) حل متراجحة : هو إيجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة . مثال : $2x < 8$ حلها هو : $x < 8 \div 2$ أي : $x < 4$ إذن : كل قيم x الأصغر تماما من 4 هي حلول للمتراجحة . 3) التمثيل البياني لحلول متراجحة : تمثل مجموعة الحلول على مستقيم عددي . مثال : حل المتراجحة $2x+5 < 30$ و مثل مجموعة حلولها بيانيا $2x < 30 - 5$ $2x < 25$ $X < 25 \div 2$ $X < 12.5$ كل قيم x الأصغر تماما من 12.5 هي حلول للمتراجحة . * التمثيل البياني : 
الدالة الخطية و الدالة التآلفية	1) تعريف : عندما نرفق بكل عدد x بالجداء ax حيث a عدد حقيقي معطى نقول أننا عرفنا دالة خطية و نكتب : $f(x) = ax$ نسمي f(x) صورة x بالدالة f . 2) تعريف : عندما نرفق بكل عدد x بالجداء ax حيث a عدد حقيقي معطى ثم نضيف إلى الجداء عددا معلوما b نقول أننا عرفنا دالة تآلفية و نكتب : $f(x) = ax + b$ نسمي f(x) صورة x بالدالة f . 3) لتكن الدالة التآلفية المعرفة كالتالي : $f(x) = ax + b$ إن تغيرات f(x) متناسبة مع تغيرات x و معامل التناسب هو a حيث : $a = \frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ مع : $x_1 \neq x_2$ 4) التمثيل البياني لدالة خطية : هو خط مستقيم يمر بالمبدأ . 5) التمثيل البياني لدالة تآلفية : هو مجموعة النقط ذات الإحداثيات (x ; y) بحيث y هي صورة x بهذه الدالة التآلفية . يسمى a معامل توجيه المستقيم و يسمى b الترتيب إلى المبدأ . 6) النسبة المئوية تمثل وضعية تناسبية . أ/ حساب p% من x هو حساب y حيث $y = \frac{p}{100}x$ ب/ زيادة x بـ p% هو حساب y حيث $y = (1+\frac{p}{100})x$ ج/ خفض x بـ p% هو حساب y حيث $y = (1-\frac{p}{100})x$
جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين	1) تعريف : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x ، y في جملة من الشكل : $\begin{cases} ax+by=c \\ \acute{a}x+\acute{b}y=\acute{c} \end{cases}$ حيث a ، b ، c ، á ، b́ ، ć أعداد معلومة 2) حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x ، y هو إيجاد الثنائيات (x ; y) التي تحقق المعادلتين في آن واحد . أ/ جبريا : نتبع إحدى الطريقتين : 1= طريقة الحل بالتعويض . 2= طريقة الحل بالجمع . ب/ بيانيا : مثال : للحل بيانيا الجملة : $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-y=-5 \end{cases}$ نكتب y بدلالة x في المعادلتين فنتحصل على المعادلتين التاليتين : $Y = -2x + 3$ ، $y = 3x + 5$ نرسم في معلم المستقيمين المعرفين بالمعادلتين : $Y = -2x + 3$ ، $y = 3x + 5$ و اللذان يتقاطعان في نقطة ولتكن A . * إحداثيا النقطة A هما حل لجملة المعادلتين .

الموضوع	المعارف والخواص

خاصيتا فيثاغورس وطالس	1) خاصية فيثاغورس : إذا كان ABC مثلثا قائما في A فإن : $BC^2 = AB^2 + AC^2$
	* خاصية فيثاغورس العكسية : إذا كان ABC مثلثا حيث : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ فإنه مثلث قائم في A
	2) خاصية طالس : إذا كان (AB) و (AC) متقاطعان في A و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$ و $(MN)//(BC)$ فإن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$
	* خاصية طالس العكسية: إذا كان (AB) و(AC) متقاطعان في A و $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$ و $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ فإن : $(MN)//(BC)$

حساب النسب في المثلث القائم	إذا كان ABC مثلثا قائما في A فإن : $\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$; $\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$ $\tan \hat{B} = \frac{\sin \hat{B}}{\cos \hat{B}}$; $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ $sin^2\hat{B} + cos^2\hat{B} = 1$ $0 < \cos \hat{B} < 1$; $0 < \sin \hat{B} < 1$
الأشعة والانسحاب	1) تعريف : A و B نقطتان مختلفتان من المستوي . الانسحاب الذي يحول A إلى B يعرّف شعاعا نرمز له بالرمز $\vec{U}$ مثلا و نكتب : $\vec{U} = \overrightarrow{AB}$ 2) تساوي شعاعين : الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحى و نفس الاتجاه و نفس الطول . 3) خواص : A ، B ، C ثلاثة نقاط ليست في استقامية . * D هي صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ معناه : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ أي : ABDC متوازي أضلاع . و للقطعتين $[AD]$; $[BC]$ نفس المنتصف . * A ، B نقطتان مختلفتان . إذا كان : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ فإن : M منتصف $[AB]$ 4) مجموع شعاعين (علاقة شال) : A ، B ، C ثلاثة نقاط من المستوي . $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ 5) الشعاعان المتعاكسان : هما الشعاعان اللذان لهما نفس المنحى و الطول و متعاكسان في الاتجاه و مجموعهما يساوي الشعاع المعدوم . $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ و نكتب : $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$ 6) تمثيل مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ : إذا كان ABCD متوازي أضلاع فإن : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$
الإحصاء	1) التكرار المجمع المتزايد لقيمة في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا هو تكرار هذه القيمة + تكرار القيمة السابقة لها . 2) التكرار المجمع المتناقص لقيمة في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا هو تكرار هذه القيمة + تكرارات القيم الأكبر منها . 3) التكرار النسبي المجمع المتزايد و المتناقص : التكرار النسبي المجمع المتزايد = التكرار المجمع المتزايد / التكرار الكلي التكرار النسبي المجمع المتناقص = التكرار المجمع المتناقص / التكرار الكلي 4) الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو مجموع هذه القيم على عددها . 5) الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية هو مجموع جداءات قيمها بتكراراتها على مجموع المعاملات . 6) الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع مراكز الفئات على عددها . 7) الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع جداءات مراكز كل فئة بتكرارها على مجموع التكرارات .

الموضوع	المعارف والخواص
المعالم	1) إحداثيتا شعاع : M نقطة من المستوي المزود بالمعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ بحيث : $M(x;y)$. إحداثيتا M بالنسبة إلى هذا المعلم هما إحداثيتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$ و نكتب : $\overrightarrow{OM}(x;y)$ 2) قراءة إحداثيتي شعاع : نقرأ إحداثيتا شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته . * نقرأ الفاصلة بالإزاحة الأولى الموازية لمحور الفواصل (موجب عندما ننتقل نحو اليمين ، و سالب عندما ننتقل نحو اليسار) . * نقرأ الترتيب بالإزاحة الثانية الموازية لمحور التراتيب (موجب عندما ننتقل نحو الأعلى ، و سالب عندما ننتقل نحو الأسفل) . 3) تمثيل شعاع بمعرفة إحداثيتيه : لتمثيل شعاع بمعرفة إحداثيتيه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارة الإحداثيتين x و y لهذا الشعاع . 4) الشعاعان المتساويان : $\vec{U}(x;y)$ و $\vec{U}(\acute{x};\acute{y})$ شعاعان من مستو مزود بمعلم $\vec{U} = \vec{V}$ معناه : $x = \acute{x}$; $y = \acute{y}$ 5) حساب مركبتي شعاع : $A(x_A;y_A)$ $B(x_B;y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم مركبتا الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما $(x_B - x_A; y_B - y_A)$ 6) حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم : A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم بحيث : $A(x_A;y_A)$ $B(x_B;y_B)$ إحداثيتا M منتصف $[AB]$ هما : $x_M = \frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_M = \frac{y_A+y_B}{2}$ 7) حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد و متجانس : في معلم متعامد و متجانس اذا كانت : $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ فإن : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
الدوران، المضلعات المنتظمة، الزوايا	1) الدوران : تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل و النقطة O في اتجاه معين و بزاوية محددة . * تميز الدوران بمركز و اتجاه و زاوية . * الاتجاه الموجب هو الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة . * الاتجاه السالب هو الاتجاه الموافق لحركة عقارب الساعة . 2) خواص الدوران : * نقول ان M هي صورة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته α إذا كان : $OM = O\acute{M}$ و $M\hat{O}\acute{M} = \alpha$ * التناظر ذو المركز O و الزاوية 180° هو تناظر مركزي مركزه O * الدوران يحافظ على المسافات و أقياس الزوايا و استقامية النقط و طبيعة الأشكال . 3) الزاوية المركزية : هي كل زاوية رأسها مركز الدائرة . 4) الزاوية المحيطية : هي كل زاوية رأسها ينتمي إلى الدائرة و ضلعاها وتران لهذه الدائرة . 5) خواص : * قيس زاوية محيطية في دائرة يساوي نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها . * كل الزوايا المحيطية في دائرة التي تحصر نفس القوس متقايسة 6) المضلع المنتظم : هو كل مضلع زواياه متقايسة و أضلاعه لها نفس الطول . 7) خواص : * توجد دائرة تشمل كل رؤوس المضلع المنتظم تسميها الدائرة المحيطة بالمضلع المنتظم مركزها هو مركز المضلع المنتظم . * الزوايا المركزية في مضلع منتظم متقايسة . * لرسم مضلع منتظم ذات n ضلعا : نرسم n زاوية مركزية قيس كل واحدة هو : $\frac{360^\circ}{n}$ و نقاط تقاطع أضلاع هذه الزوايا مع الدائرة هي رؤوس هذا المضلع المنتظم .