|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المبحث | الصف | عنوان الوحدة | عدد الحصص |
| رياضيات | العاشر الأساسي | الاقترانات المثلثية | 31 |

|  |
| --- |
| الفكرة الكبرى للوحدة: |
| توظيف الاقترانات المثلثية في حل مسائل تطبيقية و و تفسير الكثير من الظواهر الطبيعية و المواقف الحياتية |

|  |
| --- |
| المخرجات التعليمية التعلمية: |
| يتوقع من الطالبات في نهاية الوحدة تحقيق الأهداف التالية:1. التعرف الى مفهوم الزوايا الموجهة
2. التعرف الى مفهوم قياسي الزاوية : الستيني و الدائري
3. التحويل من القياس الستيني الى القياس الدائري و بالعكس
4. التعرف الى الوضع القياسي للزاوية و الزوايا المتكافئة
5. تمثيل منحنيات الاقترانات الدورية ( المثلثية ) بيانيا
6. اثبات متطابقات مثلثية
7. حل معادلات مثلثية
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المعارف | المهارات | القيم والاتجاهات |
| زاوية الارتفاع و زاوية الانخفاضالزاوية , ضلع الابتداء , ضلع الانتهاءالوضع القياسي للزاويةالزاوية الربعيةالنظام الستيني و النظام الدائريالزاوية النصف قطريةدائرة الوحدةتكافؤ الزواياالجيب و جيب التمام و الظل و القاطع و قاطع التمام و ظل التمام للزاويةزاوية الاسنادالاقترانات الدوريةالمتطابقة المثلثيةالمعادلة المثلثية | ستكون الطالبات قادرات على...* تحديد ضلعي الابتداء و الانتهاء للزاوية
* تحديد اذا كانت الزاوية في الوضع القياسي ام لا
* تحديد موقع الزاوية
* التحويل من النظام الستيني الى الدائري و بالعكس
* استنتاج العلاقة بين الزوايا المتكافئة
* استخدام دائرة الوحدة في استنتاج الاقترانات المثلثية الاساسية
* ايجاد النسب المثلثية الاساسية للزوايا الربعية
* ايجاد النسب المثلثية الاساسية للزوايا في الوضع القياسي
* ايجاد النسب المثلثية الاساسية للزوايا بالاعتماد على زاوية الاسناد
* ايجاد اشارة الاقترانات المثلثية للزوايا القياسية
* تمثيل منحنيات الاقترانات المثلثية الاساسية
* تحديد المجال و المدى و الدورة و السعة للاقتران الجيب و جيب التمام
* اثبات صحة متطابقة مثلثيى
* ايجاد مجموعة حل معادلة مثلثية
 | * التعاون
* المشاركة في حل مشكلات
* احترام الاخر
* التفكير المنطقي والسليم
* اعتماد الأسس العلمية في بناء المعرفة وتبني الأفكار
* التواصل
* المساواة
* العدل
* المسؤولية في بناء مؤسسات الوطن
* تنمية الدقة والاتقان الهندسي
* استخدام الخيال اثناء استخدام التحويلات الهندسية
* تعزيز الروح الوطنية لدى الطالبات
 |

|  |  |
| --- | --- |
| المهام التعليمية الرئيسية في الوحدة | أداة التقويم |
| * تنفيذ الأنشطة
* حل أسئلة الكتاب
* حل أسئلة اثرائية
* حل أوراق العمل
* العمل على حل مشكلات حياتية باستخدام الاقترانات المثلثية ورسومها البيانية
* التدرب على برنامج الجيوجبرا
* تنفيذ ألعاب رياضية
* تنفيذ مسابقات

 - تمكين الطالبات من مهارة رسم منحنيات الاقترانات المثلثية الاساسية - رفع مستوى الطالبات في طرق البحث العلمي من خلال اعداد المشاريع وتنفيذ افكار ريادية* تطوير مهارات اعداد الوسائل الابداعية
 | * الملاحظة الصفية
* طرح الاسئلة و المناقشة
* سلالم التقدير
* الاختبارات القصيرة
* أوراق العمل
* العمل على حل مشكلات حياتية باستخدام الاقترانات المثلثية
 |

جدول تنظيم الدروس على عدد الحصص

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| الزوايا في الوضع القياسي شرح | الزوايا في الوضع القياسي شرح | الزوايا في الوضع القياسيشرح | الزوايا في الوضع القياسيشرح | الزوايا في الوضع القياسي حل أسئلة | قياس الزواياشرح | قياس الزوايا شرح |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| قياس الزواياشرح | قياس الزواياشرح | قياس الزواياحل أسئلة | الاقترانات المثلثيةشرح | الاقترانات المثلثيةشرح | الاقترانات المثلثيةشرح | الاقترانات المثلثيةشرح |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| الاقترانات المثلثيةشرح | الاقترانات المثلثيةحل أسئلة | تمثيل الاقترانات المثلثية بيانياشرح | تمثيل الاقترانات المثلثية بيانياشرح | تمثيل الاقترانات المثلثية بيانياشرح | تمثيل الاقترانات المثلثية بيانياشرح | تمثيل الاقترانات المثلثية بيانياحل أسئلة  |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| المتطابقات و المعادلات المثلثيةشرح | المتطابقات و المعادلات المثلثيةشرح | المتطابقات و المعادلات المثلثيةشرح | المتطابقات و المعادلات المثلثيةشرح | المتطابقات و المعادلات المثلثيةشرح | المتطابقات و المعادلات المثلثيةحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة |
| 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| تمارين عامةحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة | الفكرة الريادية |  |  |  |  |

التفصيل للجدول والخبرات التعليمية التعلمية التي سيتم تطبيقها.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم الدرس وعنوانه | الأهداف التعليمية التعلمية | أنشطة الدرس (دور المعلم، دور المتعلم) | التقويم |
| 5الزاوية في الوضع القياسي | 1- أن تتعرف الطالبة الى زاوية الارتفاع .2- أن تتعرف الطالبة الى زاوية الانخفاض.3- أن تتعرف الطالبة الى مفهوم الزاوية الموجهة 4- أن تتعرف الطالبة مفهوم الزاوية في الوضع القياسي.5- أن تحدد الطالبة موقع الزاوية القياسية في المستوى الديكارتي6- أن تتعرف الطالبة مفهوم الزاوية الربعية.7-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :**مراجعة الطالبات بمفهوم الزاوية -تقديم مفهوم زاوية الارتفاع من خلال نشاط (1) الوارد في الكتاب المدرسي.تقديم مفهوم زاوية الانخفاض من خلال نشاط (1) الوارد في الكتاب المدرسي.* بيان العلاقة بين زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض من خلال الرسم الموضح في بداية الدرس.

بيان من خلال مناقشة نشاط (2) الوارد في الكتاب المدرسي..* أن الزاوية الموجهة هي زاوية يتحدد اتجاهها باتجاه دوران ضلع الابتداء لينطبق على ضلع الانتهاء .
* تكون الزاوية الموجهة موجبة اذا كان اتجاه الدوران عكس عقارب الساعة
* تكون الزاوية الموجهة سالبةاذا كان اتجاه الدوران مع عقارب الساعة
* مناقشة نشاط (3) الوارد في الكتاب المدرسي.

من خلال تقديم نشاط (4) توضيح أنه تكون الزاوية في الوضع القياسي إذا كان رأسها نقطة الأصل وانطبق ضلع الابتداء على محور السينات الموجب.* مناقشة نشاط (5) الوارد في الكتاب المدرسي.

مراجعة الطالبات في اقسام المستوى الديكارتي وارباعه من خلال نشاط (6) الوارد في الكتاب المدرسي.وتوضيح أنه عند رسم زاوية في الوضع القياسي فإن ضلع انتهائها يحدد موقعها في المستوى الديكارتي.* مناقشة نشاط(7) الوارد في الكتاب المدرسي.

توضيح مفهوم الزاوية الربعية من خلال مناقشة النشاط (8)وبيان ان الزاوية الربعية هي زاوية في الوضع القياسي وينطبق ضلع انتهائها على أحد المحاور الاحداثية.بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 12 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 ص12س2ص12س3ص12أعط 3 أمثلة لزوايا ربعيةحل اسئلة الكتاب المقرر |
| 5قياس الزوايا | 1-أن تتعرف الطالبة الى السرعة الزاوية 2- أن تتعرف الطالبة الى القياس الستيني للزاوية 3- أن تتعرف الطالبة الى الزاوية النصف قطرية4- أن تحول الطالبة قياس الزاوية من دائري الى درجات5- أن تحول الطالبة قياس الزاوية من درجات الى دائري.6- أن تتعرف الطالبة الى مفهوم تكافؤ الزوايا.7-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :**مراجعة الطالبات بالوضع القياسي للزاويةتقديم مفهوم السرعة الزاوية كماورد في مقدمة الكتاب المدرسي من خلال النشاط (1) .بيان أن القياس الستيني للزاوية هو قياس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني .* تقديم نشاط (2) ص14 وبيان العلاقة بين الدرجة والدقيقة وبيان العلاقة بين الدقيقة والثانية وكيفية التحويل بين هذه القياسات.

بيان ان الزاوية نصف القطرية هي زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة ويرمز لها بالرمز (1د )وهي وحدة قياس الزاوية بالقياس الدائري للزوايا.بيان كيفية التحويل من قياس دائري الى درجات كما ورد في نشاط 4 .من خلال مناقشة نشاط (5) الوارد في الكتاب المدرسيمناقشة نشاط (6) وتوضيح أنه تكون الزاويتين متكافئتين إذا كان لهما ضلع الابتداء نفسه وضلع الانتهاء نفسه.* مناقشة نشاط (7) (8) الواردان في الكتاب المدرسي.

احل مع الطالبات اسئلة الكتاب المقرر صفحة18 و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 (ب) ص18س1(أ) ص18س2 ، 3 ،4ص 18حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 6الاقترانات المثلثية | 1- أن تتعرف الطالبة الى الاقتران الدوري.2- ان تتعرف الطالبة الى النسب المثلثية للزاوية الحادة.3- أن تتعرف الطالبة الى دائرة الوحدة.4- أن تتعرف الطالبة الى الاقترانات المثلثية الأساسية للزاوية الحادة5- أن تتعرف الطالبة الى الاقترانات المثلثية للزوايا الربعية .6- أن تحدد الطالبة إشارة الاقترانات المثلثية للزاوية هـ7- أن تجد الطالبة الاقترانات المثلثية لبعض الزوايا8- أن تجد الطالبة الاقترانات المثلثية لبعض الزوايا الخاصة .9- أن تتعرف الطالبة الى بعض المتطابقات المثلثية.10- أن تتعرف الطالبة الى مفهوم زاوية الاسناد.11- أن تجد الطالبة الاقترانات المثلثية لاي زاوية .12-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :*** مراجعة الطالبات بالنسب المثلثية الاساسية للزاوية الحادة
* مراجعة الطالبات بالوضع القياسي للزاوية

بيان مفهوم الاقتران الدوري من خلال حركة الارض حول الشمس وفصول السنة كماورد في نشاط (1) في مقدمة الدرس.بيان من خلال نشاط (2) الوارد في الكتاب المدرسي ان جا هـ = المقابل / الوترجتاهـ = المجاور / الوترظاهـ = المقابل / المجاوربيان أن دائرة الوحدة هي الدائرة التي مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها وحدة واحدةوبيان أن معادلتها س2  + ص2 =1 .مناقشة نشاط (3) ص20 وبيان أنه إذا قطع ضلع انتهاء الزاوية هـ في الوضع القياسي دائرة الوحدة في النقطة ب (س ، ص ) فانه يمكن تعريف الاقترانات المثلثية :جاهـ = صجتاهـ =س ظاهـ = ص/س ، س ≠0 . وأن : -1≥ جاهـ≥1-1≥جتاهـ≥1- مناقشة نشاط ( 5 ) الوارد في الكتاب المدرسيمناقشة نشاط (4) على السبورة واكمال الجدول ص 21مناقشة نشاط 6 وبيان أنه تتحدد اشارة الاقترانات المثلثية للزاوية هـ حسب الربع الذي تقع فيهمناقشة نشاط 7 و 8 الواردين في الكتاب المدرسي ص 23من خلال مناقشة نشاط 9 الوارد في الكتاب المدرسي ص 23 واستنتاج االمتطابقة المثلثية :جا 2 أ = 2 جا أ جتا أ ومناقشة نشاط 10 تطبيقا على هذه متطابقة المثلثية .-بيان أن :جتا 2أ =جتا2 أ – جا2 أجتا 2أ =2جتا2 - 1جتا 2أ =1- جا2 أوتطبيق نشاط 11 و 12 على هذه المتطابقات.بياان ان زاوية اسناد الزاوية هـ هي الزاوية الحادة المحصورة بين ضلع انتهاء الزاوية هـ ومحور السينات .توضيح كيفية ايجاد زاوية الاسناد من خلال نشاط 14 الوارد ص 25 في الكتاب المدرسي.تقديم ذلك من خلال معرفة زاوية الاسناد لتلك الزاوية ومناقشة نشاط 16 و17 لمعرفة كيفية ايجاد الاقترانات المثلثية لتلك الزوايا عن طريق زاوية الاسناد لكل منهابعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 27 و 28 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س2 ص27س3ص27س4ص27س1 ص27س5 ج ص27س5 أ ، ب ص27س6 ص27س7 ص 27حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 5تمثيل الاقترانات المثلثية بيانيا | 1- أن تمثل الطالبة بيانيا اقتران الجيب 2- أن تجد الطالبة كلا من دورة الاقتران وسعته والقيمة العظمى والصغرى .3- أن تمثل الطالبة بيانيا اقتران جيب التمام واقتران الظل4- أن تستخدم الطالبة التحويلات الهندسيةفي رسم الاقترانات المثلثية5- أن تجد الطالبة دورة وسعة الاقترانات التي على الصورة :ص = أجا ب س + جـص = أجتا ب س + جـ6-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :*** مراجعة الطالبات في الاقترانات المثلثية الاساسية
* مراجعة الطالبات برسم الاقترانات باستخدام الجداول

مناقشة المقدمة الواردة في بداية الدرس نشاط (1)* مناقشة نشاط (2)لبيان انه لرسم اقتران الجيب نكون جدولا لقيم س (الزوايا) ثم نجد قيم ص (جاس) المناظرة ثم نعين الأزواج المرتبة في المستوى البياني ثم تدوين الملاحظات المتعلقة باقتران الجيب.

بيان أن الاقترانات المثلثية اقترانات دورية (تكرر نفسها)في فترات متساوية * الانتقال الى سعة الاقتران التي تساوي:

العظمى - الصغرى 2مناقشة نشاط (3)لبيان انه لرسم اقتران الجيب نكون جدولا لقيم س (الزوايا) ثم نجد قيم ص (جاس) المناظرة ثم نعين الأزواج المرتبة في المستوى البياني ثم تدوين الملاحظات المتعلقة باقتران جيب التمام ثم الانتقال الى رسم اقتران الظل بنفس الطريقة السابقة من خلال مناقشة نشاط (4) ص32مراجعة الطالبات في التحويلات الهندسية التي مرت معهن في الفصل الاول واستخدامها في رسم اقترانات مثلثية مختلفة.مناقشة نشاط 5 ونشاط 6 تطبيقا على الهدف.بيان من خلال نشاط 6 و 7 و8 : أن دورة الاقتران = $\frac{2π}{ب}$سعة الاقتران= $\left|أ\right|$القيمة العظمى = $\left|أ\right|$ + جـالقيمة الصغرى =- $\left|أ\right|$ + جـمدى الاقتران = $\left[العظمى القيمة ، الصغرى القيمة\right]$بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 37 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 ص 37س2س3 ص 37س4 ص 37حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 6المتطابقات و المعادلات المثلثية | 1- أن تتعرف الطالبة الى مفهوم المتطابقة المثلثية .2- أن تثبت الطالبة صحة بعض المتطابقات.3- أن تتعرف الطالبة الى المعادلة المثلثية4- أن تستخدم الطالبة علاقة الجيب وجيب التمام للزاويتين المتتامتين في حل معادلات مثلثية5- أن تحل الطالبة معادلات مثلثية6-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :**مراجعة الطالبات بالاقترانات المثلثيةتقديم نشاط (1) الوارد في مقدمة الدرس.مناقشة نشاط 2 لاستنتاج المتطابقة جا2 هـ + جتا2 هـ =1 ثم بيان أن المتطابقة المثلثية هي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لجميع قيم المتغير * تطبيق نشاط 3 و 4 على المتطابقة السابقة واستنتاج متطابقات اخرى من خلالها.

مناقشة نشاط 5 و6و7 واثبات صحة هذه المتطابقات وبيان انه لاثبات صحة المتطابقة يمكن البدء بأحد الطرفين والوصول الى الطرف الاخر ويمكن البدء بكلا الطرفين والوصول الى مقدارين متساويين.مناقشة نشاط 8 لبيان ان المعادلة المثلثية هي جملة مفتوحة تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لبعض القيم الحقيقية .تذكير الطالبات في انه اذا كان س ، ص قياسين لزاويتين متتامتين فإن جاس = جتا ص .* مناقشة نشاط 9 تطبيقا على هذه العلاقة .

مناقشة نشاط 10 و11 ومثال 1 ص 42 بمشاركة الطالبات لحل معادلات مثلثية.بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 43 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 أ ص 43س1 ب ج ص 43س2 ص43س3 ص43حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 4تمارين عامة  | 1-ان تحل الطالبة اسئلة تمارين عامة من الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها 2- ان تتمكن الطالبة من التفكير في الفكرة الريادية و حلها | **تمهيد :** * مراجعة الطالبات بالوضع القياسي للزاوية
* مراجعة الطالبات بقياس الزوايا
* مراجعة الطالبات بالاقترانات المثلثية
* مراجعة الطالبات بتمثيل الاقترانات المثلثية بيانيا
* مراجعة الطالبات في حل المتطابقات و المعادلات المثلثية

بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 44 و 45 أقوم بحل اسئلة تمارين عامة من الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتهاتقسيم الطالبات الى مجموعات و من ثم مناقشة الفكرة الريادية صفحة 46 مع الطالبات  | حل تمارين الكتاب المقرر |

المصادر و الوسائل و الأدوات

1. لوح رسم بياني
2. جهاز عرض L C D
3. ألعاب رياضية (لعبة المكعب العجيب و صندوق البريد و بنك الأسئلة و حبل الغسيل و لعبة المربعات و لعبة X O و البازل و التطابق و غيرها )
4. استخدام اجهزة الحاسوب في مختبر الحاسوب
5. برنامج جيوجبرا
6. وسائل تعليمية ( وسيلة دائرة الوحدة و الزوايا المتكافئة و زاوية الاسناد و زوايا الارتفاع و الانخفاض و تمثيل الاقترانات المثلثية باستخدام التحويلات الهندسية و غيرها )
7. استخدام العديد من استراتيجيات التدريس ( التعلم التعاوني , فكر زاوج شارك , العصف الذهني , التعلم بالاكتشاف و الكرسي الساخن ,و البطاقات المرقمة و مربعات السرعة و مكعبات الارقام و الاكواب المرقمة و اعواد المثلجات و البطاقات المروحية و غيرها )
8. شفافيات
9. بطاقات
10. المسطرة المترية
11. أقلام ملونة
12. أوراق عمل
13. الكتاب المدرسي
14. دفتر الطالبة ( دفتر مربعات )
15. الوان
16. السبورة
17. الانترنيت

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المبحث | الصف | عنوان الوحدة | عدد الحصص |
| رياضيات | العاشر الأساسي | الهندسة | 28 |

|  |
| --- |
| الفكرة الكبرى للوحدة: |
| توظيف الطالبات للإنشاءات الهندسية و نظريات التكافؤ في فهم العالم من حولهن و إدراك جماله |

|  |
| --- |
| المخرجات التعليمية التعلمية: |
| يتوقع من الطالبات في نهاية الوحدة تحقيق الأهداف التالية:1. القيام بالإنشاءات الهندسية الآتية :
* تنصيف قطعة مستقيمة
* تنصيف زاوية
* رسم مستقيم موازي لمستقيم آخر
* تمثيل العمليات الحسابية بالإنشاءات الهندسية
* إقامة عمود على مستقيم من نقطة واقعة عليه
* إنزال عمود على مستقيم من نقطة خارجة عنه
* رسم المضلعات المنتظمة
1. التعرف الى نظريات تكافؤ الأشكال الهندسية
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المعارف | المهارات | القيم والاتجاهات |
|  القطعة المستقيمةالزاويةالإنشاء الهندسيالاعداد الغير نسبيةالمثلث المتساوي الساقينالمثلث المتساوي الاضلاعمحور التماثلالمثلث الذهبيالمعين و طائرة الاطفالمضلعات منتظمةمضلعات غير منتظمةالمضلع السداسي المنتظمتكافؤ الاشكال الهندسية | ستكون الطالبات قادرات على...* تنصيف قطعة مستقيمة باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* تقسيم قطعة مستقيمة الى عدد من الاجزاء المتساوية
* تنصيف زاوية باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* تقسيم زاوية ما الى ثلاثة اقسام متساوية
* رسم مستقيم موازي لآخر من نقطة معلومة باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* تمثيل العمليات الحسابية باستخدام الانشاءات الهندسية
* استخدام الانشاءات الهندسية في تمثيل الاعداد الغير نسبية
* اقامة عمود على قطعة مستقيمة من نقطة وافعة عليه باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* انشاء زاوية باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* رسم مثلث متساوي الساقين باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* رسم محور تماثل للمثلث المتساوي الساقين
* رسم مثلث متساوي الاضلاع
* انشاء معين و طائرة اطفال و مثلث ذهبي باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* رسم شكل سداسي منتظم باستخدام الفرجار و الحافة المستقيمة
* رسم مضلع منتظم اذا علم احد اضلاعه
* استنتاج انه اذا تطابق شكلان هندسيان فانهما متكافئان و بالعكس
* رسم اشكال هندسية متكافئة
* استنتاج نظريات التكافؤ للاشكال الهندسية
 | * التعاون
* المشاركة في حل مشكلات
* احترام الاخر
* التفكير المنطقي والسليم
* اعتماد الأسس العلمية في بناء المعرفة وتبني الأفكار
* التواصل
* المساواة
* العدل
* المسؤولية في بناء مؤسسات الوطن
* تنمية الدقة والاتقان الهندسي
* استخدام الخيال اثناء استخدام الانشاءات الهندسية
* تعزيز الروح الوطنية لدى الطالبات
 |

|  |  |
| --- | --- |
| المهام التعليمية الرئيسية في الوحدة | أداة التقويم |
| * تنفيذ الأنشطة
* حل أسئلة الكتاب
* حل أوراق العمل
* حل أسئلة اثرائية
* العمل على حل مشكلات حياتية باستخدام الإنشاءات الهندسية و نظريات التكافؤ
* التدرب على برنامج الجيوجبرا
* تنفيذ ألعاب رياضية
* تنفيذ مسابقات

 - تمكين الطالبات من مهارة رسم المضلعات المنتظمة - رفع مستوى الطالبات في طرق البحث العلمي من خلال اعداد المشاريع وتنفيذ افكار ريادية* تطوير مهارات اعداد الوسائل الابداعية
 | * ملاحظة أداء الطلبة
* طرح الأسئلة والمناقشة
* الاختبارات القصيرة
* العمل على حل مشكلات حياتية باستخدام الأسس واللوغاريتمات

 - سلالم التقدير - أوراق العمل |

جدول تنظيم الدروس على عدد الحصص

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| إنشاءات هندسية ( 1 ) شرح | إنشاءات هندسية ( 1 ) شرح | إنشاءات هندسية ( 1 ) شرح | إنشاءات هندسية ( 1 ) شرح | إنشاءات هندسية ( 1 )  حل أسئلة | إنشاءات هندسية ( 2 ) شرح | إنشاءات هندسية ( 2 ) شرح |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| إنشاءات هندسية ( 2 ) شرح  | إنشاءات هندسية ( 2 ) شرح  | إنشاءات هندسية ( 2 )حل أسئلة | المثلث المتساوي الساقين شرح | المثلث المتساوي الساقين شرح | المثلث المتساوي الساقين شرح  | المثلث المتساوي الساقين حل أسئلة |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| رسم مضلعات منتظمةشرح | رسم مضلعات منتظمةشرح | رسم مضلعات منتظمةشرح | رسم مضلعات منتظمةشرح | رسم مضلعات منتظمةحل أسئلة | تكافؤ الأشكال الهندسيةشرح | تكافؤ الأشكال الهندسيةشرح |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| تكافؤ الأشكال الهندسيةشرح | تكافؤ الأشكال الهندسيةشرح | تكافؤ الأشكال الهندسيةحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة | الفكرة الريادية |

التفصيل للجدول والخبرات التعليمية التعلمية التي سيتم تطبيقها.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم الدرس وعنوانه | الأهداف التعليمية التعلمية | أنشطة الدرس (دور المعلم، دور المتعلم) | التقويم |
| 5إنشاءات هندسية ( 1 ) | 1- أن تتعرف الطالبة الى الانشاء الهندسي2- أن تنصف الطالبة قطعة مستقيمه 3- أن تستخدم الطالبة مفهوم منتصف قطعة مستقيمة في حل مسائل تحوي اشكالا هندسية 4- أن تنصف الطالبة زاوية باستخدام الفرجار والحافة المستقيمة5- أن ترسم الطالبة مستقيم مواز لاخر من نقطة معلومة6- أن تمثل الطالبة حاصل ضرب عددين وناتج قسمة عددين7-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | تقديم النشاط 1 الوارد في مقدمة الدرسة لمعرفة ان الانشاء الهندسي هو رسم الاشكال والزوايا بدقة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط ويمكن اثبات أي انشاء هندسي بأدلة وبراهين رياضية .بمشاركة الطالبات مناقشة نشاط 2 لتنصيف قطعة مستقيمة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار.* مناقشة نشاط 3 لتنصيف القطع المستقيمة الواردة في النشاط .

مناقشة نشاط 4 بمشاركة الطالبات.مناقشة نشاط 5 و6 لتوضيح مفهوم تنصيف الزاوية * استخدام الفرجاروالحافة المستقيمة في معرفة كيفية تنصيف زاوية
* -مناقشة نشاط 7

توضيح كيفية رسم مستقيم مواز لاخر من نقطة معلومة من خلال المثال الوارد ص53 باستخدام الفرجار والحافة المستقيمة .بيان انه يمكن الافادة من انشاء خط موال اخر في تمثيل حاصل ضرب عددين وناتج قسمة عددين وتوضيح كيفية ذلك كماورد في كتاب الطالبات ص 54.* مناقشة نشاط 8 و9 لتوضيح ذلك

بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 55 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 ص55س2ص55س5 ص55حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 5إنشاءات هندسية ( 2 ) | 1- أن تقيم الطالبةعمودا على قطعة مستقيمة من نقطة واقعة عليه2- أن تستخدم الطالبة الانشاءات الهندسية لتمثيل اعداد غير نسبية على هيئة جذور تربيعية لاعداد ليست مربعات كاملة على خط الاعداد.3- أن تقيم الطالبة عمودا على قطعة مستقيمة من نقطة خارجه عنه4-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | -مناقشة نشاط 1 الوارد في مقدمة الدرس.من خلال مناقشة نشاط 2 ص 56 توضيح كيفية اقامة عمود على قطعة مستقيمة من نقطة واقعة عليه بالفرجار والحافة المستقيمة .* مناقشة نشاط 3 ص56

بيان من خلال مناقشة نشاط 4 ونشاط 5 بمشاركة الطالبات كيفية تمثيل اعداد غير نسبية على هيئة جذور تربيعية لاعداد ليست مربعات كاملة على خط الاعداد.كـ $\sqrt{2}$ باستخدام الفرجار والحافة المستقيمة.* ثم من خلال نشاط 6 الوارد ص 58 تقديم طريقة تمثيل $\sqrt{س}$ بشكل عام كما ورد في كتاب الطالبات.
* - مناقشة نشاط 7 تطبيقا على ماسبق.

مناقشة نشاط 8 لبيان كيفية اقامة عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه بالفرجار والحافة المستقيمة .* مناقشة نشاط 9ص60

بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 61 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 ص61س4ص61س2 ص61حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 4المثلث المتساوي الساقين | 1- أن ترسم الطالبة مثلث متساوي الساقين .2- أن ترسم الطالبة مثلث متساوي الأضلاع 3-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :** تقديم المقدمة الواردة في النشاط 1 حول مثلث برمودا .-مراجعة تصنيف المثلثات حسب الاضلاعمناقشة نشاط 2 لمعرفة كيف يتم رسم مثلث متساوي الساقين باستخدام افرجار والحافة المستقيمة.مناقشة نشاط 3 ورسم مثلث متساوي الساقين اعتمادا على محور التماثل.مناقشة نشاط 4 ثم الانتقال لرسم مثلث متساوي الأضلاع كما ورد في نشاط 5 ص64بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 65 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س2س3ص65س4س6ص65س1ص65حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 5رسم مضلعات منتظمة | 1- أن ترسم الطالبة شكلا سداسيا منتظما.2- أن ترسم الطالبة مضلعا منتظما اذا علم احد اضلاعه.3-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :**مناقشة نشاط 1 حول خلية النحل والشكل السداسي للخلايا فيها.وفائدة الشكل السداسي للخلية.مناقشة النشاط 2 حول المضلعات المنتظمة**.**مناقشة نشاط 3 لمعرفة كيف يتم رسم شكلا سداسيا منتظما باستخدام الفرجار والحافة المستقيمة.مناقشة مثال 1 ص 68 لمعرفة كيف يتم رسم شكلا خماسيا منتظما باستخدام الفرجار والحافة المستقيمة.الانتقال لرسم سباعي منتظم كما ورد في نشاط 4 الوارد ص70بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 70 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1ص70س2ص70س5ص70س3ص70س4ص70حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 5تكافؤ الأشكال الهندسية | 1- أن تتعرف الطالبة الى مفهوم تكافؤ شكلان هندسيان .2- أن تتعرف الطالبة علاقة التكافؤ بالتطابق3- أن تتعرف الطالبة شروط تكافؤ متوازيي اضلاع4- أن تتعرف الطالبة شروط تكافؤ متوازي اضلاع ومستطيل.5- أن تتعرف الطالبة علاقة متوازي الاضلاع والمثلث المشتركان في نفس القاعدة والارتفاع.6-أن تتعرف الطالبة علاقة المستطيل والمثلث المشتركان في نفس القاعدة والارتفاع.7- أن تتعرف الطالبة علاقة المثلثين المشتركين في نفس القاعدة والارتفاع.8-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | **تمهيد :**مناقشة نشاط 1 لبيان كيفية تقسيم ارض بالتساوي بين أخوين اذا علم أطوال اضلاعها.توضيح مفهوم تكافؤ شكلان هندسيان من خلال مناقشة نشاط 2 .* مناقشة نشاط 3 باستخدام لوحة المساميرالموجودة في حقيبة الرياضيات.

من خلال مناقشة نشاط 4 بيان ان التطابق يؤدي الى التكافؤ والعكس غير صحيح.بيان من خلال مناقشة نشاط5 ان متوازيي اضلاع مشتركان في نفس القاعدة والارتفاع (محصوران بين مستقيمين متوازيين) يكونان متكافئين.* مناقشة نشاط 6 بمشاركة الطالبات.

بيان من خلال مناقشة نشاط 7 أن متوازي الاضلاع يكافئ المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصورين بين مستقيمين متوازيين.مناقشة نشاط 8 لاستنتاج ان مساحة المثلث تساوي نصف مساحة متوازي الاضلاع المشترك معه في نفس القاعدة ومحصورين بين مستقيمين متوازيين مناقشة نشاط 9 لاستنتاج ان مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل المشترك معه في نفس القاعدة ومحصورين بين مستقيمين متوازيين .مناقشة نشاط 10 لاستنتاج ان المثلثان المحصوران بين مستقيمين متوازيين ولهما القاعدة نفسها متكافئانمناقشة نشاط 11بمشاركة الطالبات.بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة تدريبات صفية و اسئلة تمارين و مسائل من الكتاب المقرر صفحة 77 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | س1 ص77س5أ ص 77س4ص77س4ص77حل اسئلة الكتاب المقررس2ص77س2ص77س5ب ص77س6 وس8ص78حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 4تمارين عامة و الفكرة الريادية | 1-ان تحل الطالبة اسئلة تمارين عامة من الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها 2- ان تتمكن الطالبة من التفكير في الفكرة الريادية و حلها | **تمهيد :** * مراجعة الطالبات بالإنشاءات الهندسية
* مراجعة الطالبات بالمثلث المتساوي الساقين
* مراجعة الطالبات برسم المضلعات المنتظمة
* مراجعة الطالبات بتكافؤ الأشكال الهندسية

بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 80 أقوم بحل اسئلة تمارين عامة من الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتهاتقسيم الطالبات الى مجموعات و من ثم مناقشة الفكرة الريادية صفحة 81 مع الطالبات  | حل تمارين الكتاب المقرر |

المصادر و الوسائل و الأدوات

1. لوح رسم بياني
2. جهاز عرض L C D
3. ألعاب رياضية (لعبة المكعب العجيب و البازل و التطابق و غيرها )
4. استخدام اجهزة الحاسوب في مختبر الحاسوب
5. برنامج جيوجبرا
6. وسائل تعليمية ( وسيلة المضلعات المنتظمة و الاشكال المتكافئة و غيرها )
7. استخدام العديد من استراتيجيات التدريس ( التعلم التعاوني , فكر زاوج شارك , العصف الذهني , التعلم بالاكتشاف و البطاقات المرقمة و مربعات السرعة و مكعبات الارقام و الاكواب المرقمة و اعواد المثلجات و البطاقات المروحية و غيرها )
8. شفافيات
9. بطاقات
10. المسطرة
11. الفرجار
12. فيديوهات
13. أقلام ملونة
14. أوراق عمل
15. الكتاب المدرسي
16. دفتر الطالبة ( دفتر مربعات )
17. الوان
18. لوحة المربعات المسمارية
19. السبورة
20. الانترنيت

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المبحث | الصف | عنوان الوحدة | عدد الحصص |
| رياضيات | العاشر الأساسي | الرياضيات المالية | 16 |

|  |
| --- |
| الفكرة الكبرى للوحدة: |
| توظيف الرياضيات المالية في الحياة العملية |

|  |
| --- |
| المخرجات التعليمية التعلمية: |
| يتوقع من الطالبات في نهاية الوحدة تحقيق الأهداف التالية:1. التعرف إلى مفهوم السهم
2. التعرف إلى مفهوم السندات
3. التعرف إلى مفهوم التامين
4. التعرف إلى أنواع التامين
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المعارف | المهارات | القيم والاتجاهات |
| السهمنسبة الفائدةالقيمة الاسمية للسهمالقيمة الحالية للسهمالربح البسيطجملة المبلغالنسبة المئوية الفعلية لربح الاسهمالسنداتالعائدالقيمة الاسمية للسندالقيمة التجارية للسندتاريخ الاستحقاقعقد التأمينعناصر التأمين | ستكون الطالبات قادرات على :* حساب مقدار الربح البسيط
* حساب القيمة الحالية للأسهم
* حساب النسبة المئوية الفعلية لربح الاسهم
* حساب جملة المبلغ بعد الربح
* حساب الربح البسيط بمعلومية نسبة الارباح
* حساب سعر الفائدة بمعلومية الربح البسيط
* حساب النسبة المئوية الفعلية للربح
* حساب القيمة الاسمية للسندات
* حساب القيمة التجارية للسندات
* حساب الربح السنوي للسندات
* حساب الربح الكلي للسندات
* ايجاد القيمة الاسمية للسند بمعلومية الربح و الفائدة السنوية
* حساب ربح او خسارة شركة ما في تأمين ما
 | * التعاون
* المشاركة في حل مشكلات
* احترام الاخر
* التفكير المنطقي والسليم
* اعتماد الأسس العلمية في بناء المعرفة وتبني الأفكار
* التواصل
* المساواة
* العدل
* المسؤولية في بناء مؤسسات الوطن
* تعزيز الروح الوطنية لدى الطالبات
 |

|  |  |
| --- | --- |
| المهام التعليمية الرئيسية في الوحدة | أداة التقويم |
| * تنفيذ الأنشطة
* حل أسئلة الكتاب
* حل أوراق العمل
* حل أسئلة اثرائية
* العمل على حل مشكلات حياتية باستخدام الرياضيات المالية
* تنفيذ ألعاب رياضية
* تنفيذ مسابقات

 - رفع مستوى الطالبات في طرق البحث العلمي من خلال اعداد المشاريع وتنفيذ افكار ريادية | * ملاحظة أداء الطلبة
* طرح الأسئلة والمناقشة
* الاختبارات القصيرة
* العمل على حل مشكلات حياتية باستخدام الرياضيات المالية

 - سلالم التقدير - أوراق العمل |

جدول تنظيم الدروس على عدد الحصص

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| الاسهمشرح | الاسهمشرح | الاسهمشرح | الاسهمحل أسئلة | السنداتشرح | السنداتشرح  | السنداتشرح  |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| السنداتحل أسئلة | التأمينشرح | التأمينشرح | التأمينشرح | التأمينحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة | تمارين عامةحل أسئلة |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| تمارين عامةحل أسئلة | الفكرة الريادية |  |  |  |  |  |

.

التفصيل للجدول والخبرات التعليمية التعلمية التي سيتم تطبيقها.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| عدد حصص الدرس وعنوانه | الأهداف التعليمية التعلمية | أنشطة الدرس (دور المعلم، دور المتعلم) | التقويم |
| 4الأسهم | 1- أن تتعرف الطالبة على السهم2- أن تتعرف الطالبة القيمة الاسمية للسهم 3- أن تجد الطالبة الربح البسيط لمبلغ ما بفائدة معينة ومدة زمنية محددة4- أن تتعرف الطالبة القيمة الفعلية(الحالية)للسهم5-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | تقديم النشاط 1 الوارد في مقدمة الدرس لبيان ان السهم عبارة عن صك يثبت لحامله حصة في ملكية اصول شركة مساهمة معينة إضافة الى حقه في نسبة ارباحها.بيان ان القيمة الاسمية للسهم هي قيمة السهم عند الشراء وهي القيمة التي تظهر في الدفاتر المحاسبية وعلى شهادة الاسهم. من خلال مناقشة نشاط2 بيان كيفية ايجاد الربح البسيط لمبلغ ما بفائدة معينة ومدة زمنية محددة.* بيان ان ارباح الاسهم تحسب بحساب الربح البسيط.
* مناقشة نشاط 3

بيان أن القيمة الحالية للسهم هي قيمة السهم في السوق المالي لحظة التداول.* مناقشة نشاط 4 بمشاركة الطالبات وحساب

النسبة المئوية الفعلية للارباح بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة تمارين و مسائل صفحة 87 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | تمارين ومسائل ص 87تمارين ومسائل ص 87حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 4السندات | 1- أن تتعرف الطالبة الى السندات2- أن تتعرف الطالبة الى القيمة الاسمية للسند والقيمة التجارية3- أن تتعرف الطالبة الى الربح السنوي والكلي للسندات4-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | تقديم نشاط 1 كتمهيد للدرس وبيان مفهوم السندات كماورد في مقدمة الدرس ص 88-توضيح مفهوم العائد وان صاحب السند غير مالك في الشركة.-مناقشة نشاط 2 ص 88تقديم مفهوم القيمة الاسمية والتجارية للسند كما ورد في نشاط 3 وتوضيح مفهوم تاريخ الاستحقاق كما ورد في نفس النشاط وحل نشاط 3 تطبيقا على هذه المفاهيم.توضيح ذلك كماورد في الكتاب المدرسي ثم مناقشة نشاط 4 تطبيقا على هذل الهدف.بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 90 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | تمارين ومسائل ص90تمارين ومسائل ص90حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 4التأمين | 1- أن تذكر الطالبة انواع تأمينات معروفة لديها2- ان تتعرف الطالبة الى مفهوم التأمين 3- أن تحل الطالبة مسائل كلامية على ربح او خسارة شركة التأمين4-ان تحل الطالبة اسئلة الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها  | مناقشة نشاط 1 لتوضيح انواع التأمينات واشكالهاتوضيح مفهوم التأمين كما ورد في مقدمة الدرس ص91مناقشة انشطة الكتاب المدرسي ص92بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة93 أقوم بحل جميع اسئلة الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتها | تمارين ومسائل ص 93حل اسئلة الكتاب المقرر |
| 4تمارين عامة و الفكرة الريادية | 1-ان تحل الطالبة اسئلة تمارين عامة من الكتاب المقرر و ان تكتسب المهارة المطلوبة منها 2- ان تتمكن الطالبة من التفكير في الفكرة الريادية و حلها | **تمهيد :** * مراجعة الطالبات بالأسهم
* مراجعة الطالبات بالسندات
* مراجعة الطالبات بالتأمينات

بعد تكليف الطالبات بحل بعض اسئلة الكتاب المقرر صفحة 94 أقوم بحل اسئلة تمارين عامة من الكتاب المقرر معهن و من خلال الحل الاحظ نقاط الضعف لديهن و احاول معالجتهاتقسيم الطالبات الى مجموعات و من ثم مناقشة الفكرة الريادية صفحة 95 مع الطالبات  | حل تمارين الكتاب المقرر |

المصادر و الوسائل و الأدوات

1. جهاز عرض L C D
2. ألعاب رياضية (لعبة سباق السيارات و البازل و التطابق و الكاسات و القفل و المفتاح و حبل الغسيل و غيرها )
3. وسائل تعليمية
4. استخدام العديد من استراتيجيات التدريس ( التعلم التعاوني , فكر زاوج شارك , العصف الذهني , التعلم بالاكتشاف و البطاقات المرقمة و مربعات السرعة و مكعبات الارقام و الاكواب المرقمة و اعواد المثلجات و البطاقات المروحية و المعلم الصغير و غيرها )
5. شفافيات
6. بطاقات
7. أقلام ملونة
8. أوراق عمل
9. الكتاب المدرسي
10. الوان
11. السبورة
12. الانترنيت