عنوان الدرس / (١ – ١) حل المعادلات التربيعية بالتحليل إلى عوامل

متطلبات قبلـــيـــة :

(١) حل المعادلات الآتية :

أ) س + ٤ = ٧

ب) ٢س – ٥ = ٧

ج) ٢ س – ٤ = س + ٣

د) $\frac{\text{س - ٣}}{\text{س - ٥}} = \frac{٢}{٣}$

(٢) حلل العبارات التربيعية بإخراج العامل المشترك :

أ) س^{٢} - س

ب) ٤س – ٢ س^{٢}

(٢) حلل العبارات التربيعية بالتحليل إلى عوامل :

أ) س^{٢} – ١٠س – ٢٤

ب) ٢ س^{٢} + ٩ س – ٥

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

تذكر أن:

- المعادلة التربيعية من الدرجة الثانية هي معادلة على الصورة:

أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ ، حيث أ ≠ صفر

- حل المعادلة التربيعية هو إجاد قيم س التي تحـــقق طـــرفي المعادلة (وتسمى أيضا بجذور المعادلة)

- قـــبل حل المعادلة التربيعية بالتحلـــيل إلى عـــوامل يجب :

- وضع المعادلة في الصورة أس^{٢} + ب س + جـ = ٠
- القسمـــة على العـــامل المشـــترك إن وجـــد .

مثال-١ : حل المعادلات التربيعية الأتية باستخدام التحليل إلى عوامل:

أ) س^{٢} + ٣ س – ١٠ = ٠

ب) ٥س^{٢} = -١٩ س - ١٢

نشاط فردي: رقم (١ / أ + هـ) كتاب النشاط صفحة ١٤

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

تم تحميل هذا الدرس من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

نشاط ثنائي :

ضع دائرة حول مجموعة حل المعادلة $س^{٢} - ١٦ = ٦س$

{٢ ، ٨} {-٢ ، ٨} {٢ ، -٨} {-٢، -٨}

مثال-٢ : حل كل معادلة من المعادلات التالية :

أ) $س - \frac{٦}{س - ٥} = ٠$

ب) $\frac{س^{٢} - ٢س - ٨}{س^{٢} + ٧س + ١٠} = ٠$

نشاط فردي: رقم (٢ / أ + ز) كتاب النشاط صفحة ١٤

نشاط ثنائي:

س = ١ أحد جذري المعادلة التربيعية $س + ٥ = \frac{٦}{س}$

ضع دائرة حول الجذر الآخر

-٦ -٥ ٥ ٦

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

مثال : مساحة المستطيل المبين = ٢١ سم^{٢}

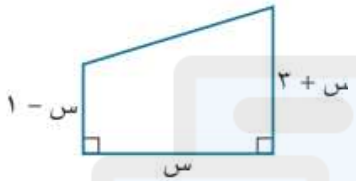
أوجد بعدي المستطيل

(٢س - ٥) سم

(س + ٣) سم

نشاط جماعي: مساحة شبه المنحرف المجاور ٣٥,٧٥ سم^{٢}

أوجد قيمة س



تقويم ختامي: تمثل المعادلة ر= ٢س^{٢} – ١٤ س ربح مصنع (بالريال العماني) حيث س عدد القطع المنتجة

ضع دائرة حول عدد القطع التي يجب أن ينتجها المصنع لبيعها ويكون الربح ٦٦٠ ريال

صفر ١٥ ٢٢ ٦٦٠

تفريد التعليم: رقم (٥) كتاب النشاط صفحة ١٥

الواجب المنزلي: رقم (٩) كتاب النشاط صفحة ١٧

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

عنوان الدرس / (١ – ٢) القيم العظمى والقيم الصغرى للدالة التربيعية

التعلم القبلي :

(١) حل المعادلات التربيعية الآتية :

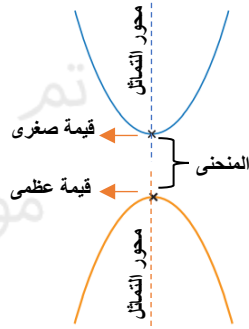
ب) ٦س – س^{٢} = ٠

ب) س^{٢} – ١٦ = ٠

تعريف:

الصورة العامة للدالة التربيعية هي د(س) = أ س^{٢} + ب س + جـ ، حيث أ ≠ ٠

ملاحظات هامة للدوال التربيعية:



١)إذا كان أ > ٠ يكون المنحى مفتوح لأعلى ويكون له قيمة صغرى أسفل نقطة فالمنحنى

٢) إذا كان أ < ٠ يكون المنحى مفتوح لأسفل ويكون له قيمة عظمى أعلى نقطة فالمنحنى

٣)إحداثيات نقطة رأس المنحنى(نقطة التحول) هي ($\frac{-ب}{٢أ}$ ، د($\frac{-ب}{٢أ}$))

٤)محور التماثل هو مستقيم يقسم منحنى الدالة نصفين متماثلين وتكون معادلة محور التماثل (التناظر) هي س = $\frac{-ب}{٢أ}$

٥) لإيجاد نقطة تقاطع المنحنى مع المحور الصادي نضع س = ٠ ونوجد قيمة ص وتكون على الصورة (٠ ، جـ)

٦)لإيجاد نقاط تقاطع المنحنى مع المحور السيني نضع ص = ٠ ونوجد قيم س وتكون على الصورة (ل ، ٠) وقد تأخذ قيمة أو قيمتين

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

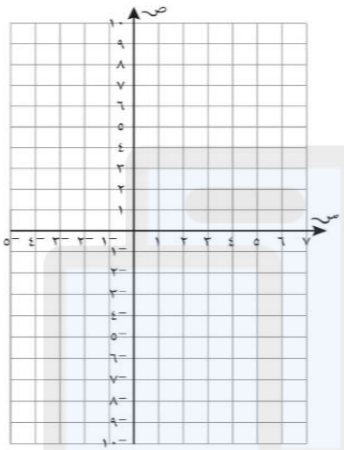
مثال : إذا كانت الدالة التربيعية ص = س^{٢} – ٢س – ٨

أجب عن الأسئلة التالية :

١) أوجد :

أ)الجزء المقطوع من المحور الصادي	ب)الجزء المقطوع من المحور الصادي

٢) أوجد إحداثيات نقطة التحول



٣) أوجد معادلة محور التماثل

٤) ارسم منحنى الدالة

نشاط فردي :

إذا كانت الدالة التربيعية ص = س^{٢} – ٤س – ٥

١)ضع دائرة حول إحداثيات نقطة التحول

(٥ ، ٠) (٠ ، ٥-) (١- ، ٠) (٢ ، ٩-)

٢) ضع دائرة حول معادلة محور التماثل

س = ٢ ص = ٢ س = ٩- ص = ٩-

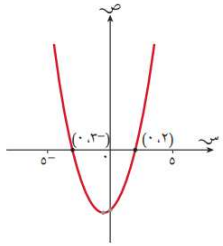
اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

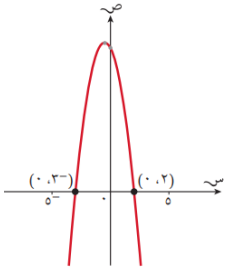
نشاط ثنائي :

استخدم رسم المنحنى المعطى لتحدد معادلة محور التماثل ثم لتحسب إحداثيات نقطة التحول للدوال التربيعية :

أ) ص= س^{٢} + س - ٦



ب) ص = ١٢ -٢س – ٢س^{٢}



مثال :رقم (١٠) كتاب الطالب صفحة ٢٩

نشاط فردي:

تم بناء غرفة تتمثل مساحتها بالصيغة م = ٥س – س^{٢} ، حيث بعداها س ، (٥ - س) ، أوجد أكبر مساحة ممكنة للغرفة وحدد بعديها اللذان يعطيان أكبر مساحة .

نشاط ثنائي:

تتمثل دالة ربح شركة بالصيغة ر = س(١٢ – س) حيث يقاس الربح (ر) بآلاف الريالات العمانية و (س) عدد الوحدات المبيعة، احسب أكبر ربح يمكن الحصول عليه وعدد الوحدات الواجب بيعها للحصول على أكبر ربح.

تقويم ختامي: رقم (٥) كتاب النشاط صفحة ٢١

تفريد التعلم: رقم (٣) كتاب النشاط صفحة ٢١

الواجب المنزلي: رقم (١/أ + هـ) كتاب النشاط صفحة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahij.com/om

عنوان الدرس / (١ – ٣) المتباينات التربيعية

التعلم القبلي :

(١) حل المتباينات التالية ومثل الحل على خط الأعداد:

ت) ٥س – ٨ > ٢

ب) ٣ – ٢س ≥ ٧

تذكر: عند ضرب أو قسمة طرفي المتباينة بعدد سالب نعكس إشارة المتباينة

تعريف :

-المتباينة التربيعية: هي متباينة من الدرجة الثانية على الصورة :

أ س^{٢} + ب س + جـ ☐ صفر حيث يمكن وضع إحدى الرموز

(> ، < ، ≤ ، ≥) في المربع.

-حل المتبـــاينة : هي تحديد مجموعة الأعداد الحقيقية التي تحققها

ويمـــكن حـــل المتباينة برســـم منحنى الدالة التربيعيـــة المناظرة

(ص = ٠) وتحديد متى يكون المنحنى فوق المحور السيني أو تحته.

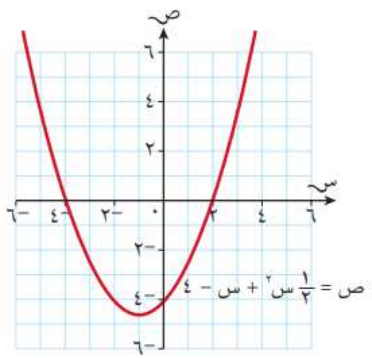
ملاحظة: عند رسم المنحنى لحل المتباينة نحتاج معرفة مـــا يلي:

- اتجاه المنحنى لأعلى أو لإسفل ونقطة
- نقاط تقاطعـــه مع محور السينـــات.

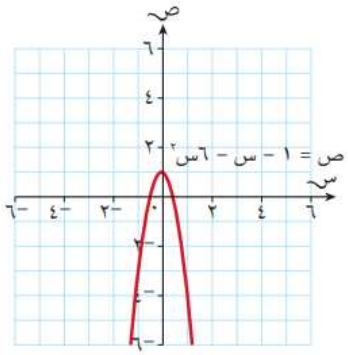
نشاط جماعي:

استخدم كل منحنى للدوال التربيعية الآتية لتحديد المنطقة التي تحقق المتباينة المعطاة:

أ) $\frac{١}{٢}$س^{٢} + س – ٤ ≥ ٠



ب) ١ – س – ٦س^{٢} ≤ ٠



مثال : رقم (١١ + ١٢) كتاب الطالب صفحة ٣٢ + ٣٣

نشاط فردي: حل كل متباينة من المتباينات الآتية:

أ) س^{٢} + ٥س – ١٤ > ٠

ب) – س^{٢} – س + ٦ ≥ ٠

نشاط ثنائي :

١) ضع دائرة حول حل المتباينة (س – ٢) (س – ٥) < ٠

٢ ≥ س ≥ ٥ ٢ < س < ٥

س≥ ٢ ، س≤ ٥ س> ٢ ، س<٥

٢) صل المتباينة بالحل المناسب لها :

(س – ٥) (س – ١) ≤ ٠ ١ ≥ س ≥ ٥

س> -٨ ، س<٦

س٢ + ٢س – ٤٨ < ٠ -٣ ≥ س ≥ ٢

-٨ < س < ٦

س٢ + ٤س ≥ ٣(س + ٢) س ≥ -٣، س≤ ٢

س≥ ١ ، س ≤ ٥

مثال : رقم (١٣) كتاب الطالب صفحة ٣٤

نشاط فردي : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة ٣٦

يمثل الارتفاع الرأسي(ع) للعلبة طائرة عندما تطير بالمعادلــة :ع =٥ن- ن٢

حيث ن الزمن بالثواني منذ بداية طيران الطائرة، كم ثانية بقيت الطائرة على أعلى من ارتفاع ٤ م ؟

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

نشاط ثنائي:

تمثل الدالة ع = ٩ + ٥ن - ن ٢ ارتفاع حجر ع(بالمتر) فوق سطح الأرض ، حيث ن الزمن بالثواني منذ أن بدأ الحجر بالسقوط ، متى كان ارتفاع الحجر فوق ٣ م عن سطح الأرض؟

تقويم ختامي:

ضع دائرة حول المتباينة التي حلها -٢ ≥ س≥ ٣

س٢ – س – ٦ > ٠ س٢ – س – ٦ ≥ ٠

س٢ – س – ٦ < ٠ س٢ – س – ٦ ≤ ٠

تفريد التعلم: رقم (١/أ +ب) كتاب النشاط صفحة ٢٢

الواجب المنزلي: رقم (٢/د +و) كتاب النشاط صفحة٢٤ +٢٥

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

عنوان الدرس / (١ – ٤) جذور المعادلة التربيعية

التعلم القبلي :

(١)الصيغة التربيعية لحل المعادلة التربيعية أس^{٢} + ب س + جـ = ٠ هي:

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ}$$

(٢)حل المعادلات التربيعية الآتية بالصيغة التربيعية:

أ) س^{٢} – ٢س – ٨ = ٠

ب) س^{٢} + ٦ س = - ٩

ج) س(س + ٢) + ٦ = ٠

تعريف: يسمى الجزء تحت الجذر التربيعي فالصيغة التربيعية بالمميز

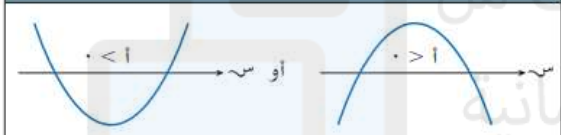
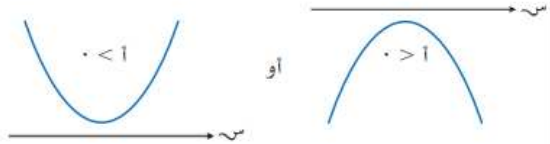
إذن مميز المعادلة التربيعية أس^{٢} + ب س + جـ= ٠ هو ب^{٢} – ٤ أ جـ

ملاحظة:

تدل إشارة المميز في الصيغة التربيعية (موجبة أو صفر أو سالبة) على عدد الجـــذور الحقيقيـــة للمـــعادلـــة التربيعـــية:

ب^{٢} – ٤أجـ	نوع الجذور
٠ <	جذران حقيقيان مختلفان
٠ =	جذران حقيقيان متساويان (جذر حقيقي واحد مكرّر)
٠ >	لا توجد جذور حقيقية

والجدول التالي يبين العلاقة بين عدد جذور المعادلة التربيعية ونقاط التقاطع الدالة ص = أس^{٢} + ب س + جـ مع محور السينات:

ب^{٢} – ٤أجـ	نوع جذور المعادلة أس^{٢} + ب س + جـ = ٠	شكل منحنى الدالة ص = أس^{٢} + ب س + جـ
٠ <	جذران حقيقيان مختلفان	 يقطع المنحنى المحور السيني في نقطتَين مختلفتَين
٠ =	جذران حقيقيان متساويان (أو جذر حقيقي واحد مكرّر)	يمسّ المنحنى محور السينات في نقطة واحدة.
٠ >	لا توجد جذور حقيقية	 يقع المنحنى فوق محور السينات أو تحت محور السينات بشكل كامل.

اختبر فهمك: ضع علامة (√) أمام المكان المناسب

المميز	نوع الجذرين		
	حقيقيان مختلفان	حقيقيان متساويان	لا جذور حقيقية
٢-			
٩			
صفر			

مثال: حدد ما إذا كان للمعادلة فيما يلي جذران حقيقيان مختلفان، أو جذران حقيقيان متساويان ، أو لا جذور حقيقية لها :

أ) $س^{٢} + ٤س + ٤ = ٠$

المميز = نوع الجذران=

ب) $س^{٢} - ٣س + ١٥ = ٠$

المميز = نوع الجذران=

ج) $٥س^{٢} - ٢س - ٩ = ٠$

المميز = نوع الجذران=

نشاط فردي:

١) ضع دائرة حول مميز المعادلة التربيعية $س^{٢} + ٢س - ١١ = ٠$

٤٨- ٤٠- ٤٠ ٤٨

٢) ضع دائرة حول عدد الحلول الحقيقية للمعادلة $٥س^{٢} + ٩س + ٤ = ٠$

٣ ٢ ١ ٠

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

مثـــــــال: رقـم (١٥ + ١٦) كـتاب الطـالب صفحة(٣٩ + ٤٠)

نشاط فردي: أوجد قيمة ك حيث للمعادلة $٤س^{٢} - (ك - ٢) س + ٩ = ٠$

جذران حقيقيان متساويان

نشاط ثنائي: أوجد قيـــمة ك حيث للمـــعادلة $ك س^{٢} - ٤س + ٨ = ٠$

جذران حقيقيان مخـــتلفان

تقويم ختامي: فيما يلـــي جـــزء من الواجب المنزلي الخـاص بأحمد

أحمد

أوجد قيمة ك حيث للمعادلة $س^{٢} + ك س + ٩ = ٠$
جذران حقيقيان متـــساويان
الحـــــــل : $ك = \pm ٣$

وضح أن إجابة أحمد خاطئة.

تفريد التعلم:

وضح أن قيـم ك التـي تجـعل المعادلـــة $٣ س^{٢} + ٢س + ك = ٠$
ليس لها جذور حقيقية هي $ك > \frac{١}{٣}$

الواجب المنزلي: رقم (٣/ب)+رقم(٥) كتاب النشـــاط صفحة ٢٩

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
almanahj.com/om

عنوان الدرس / (١ – ٥) حل المعادلات الآنية (معادلة خطية ومعادلة تربيعية)

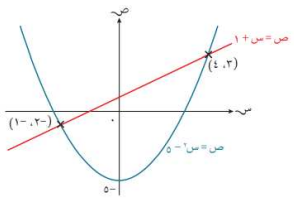
التمهيد :

يبين الشكل المقابل التمثيل البياني لحل للدالتين

(الخطية) ص= س + ١ (التربيعية) ص= س^{٢} - ٥

وحلهما هو إيجاد نقاط التقاطع بينهما وهي:

(٣ ، ٤) ، (-٢ ، -١)



ويمكن إيجاد الحل الجبري أيضا على النحو :

نشاط فردي: حل كل زوج من المعادلات الآتية آنيا:

أ) ص= س^{٢}

ص = س + ٦

ب) ص= ٣س^{٢} – ٨س

ص=٣س + ٤

تقويم ختامي: ضع دائرة حول النقطة التي تمثل حل المعادلتين:

ص= س^{٢} + ٣ س + ٢ ، ص = ٢س + ٨

(٣ ، ٢) (-٣ ، ٢) (٢ ، ٣) (٢ ، -٣)

تفريد التعليم: رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٣١

الواجب المنزلي: حل المعادلتين آنيا :

س + ٣ ص = ٠ ، ٢س^{٢} + ٣ ص = ١

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

عنوان الدرس / (١ – ٦) التقاطع بين مستقيم ومنحنى الدالة التربيعية

التعلم القبلي :

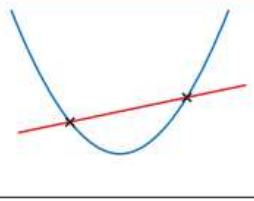
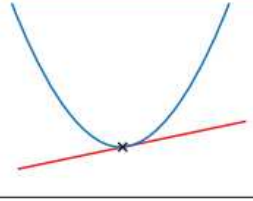
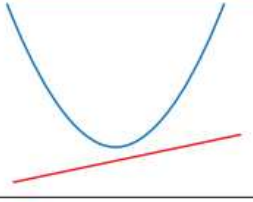
١)حدد نوع جذري المعادلات الأتية :

أ) ٣س^{٢} + ٢س + ٧ = ٠	**ب)** س^{٢} – ١٠ س + ٢٥ = ٠

٢) حـل المعـادلات الآتيـــة :

ص= س^{٢} ، ص = ٧ س - ١٢

نتيجة: توجد ثلاث حالات ممكنة عندما يتقاطع خط مستقيم مع منحنى الدالة التربيعية ويساعدنا مميز الدالة التربيعية الناتجة من مساواة الدالة التربيعية بخط مستقيم على معرفة نقاط التقاطع:

الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة
		
ب^{٢} - ٤ أ جـ > ٠	ب^{٢} - ٤ أ جـ = ٠	ب^{٢} - ٤ أ جـ < ٠
توجد نقطتا تقاطع	توجد نقطة تقاطع واحدة(مماس)	لا توجد نقاط تقاطع

مثـــــال: رقـــم (١٨) كتـــــاب الطـالب صفحة ٤٥

نشاط فردي: بين أن المستقيم ص= ٣س-٣ والمنحنى ص=٣س^{٢} + ٧س +٢ لا يتقاطعان

مثـــــال: رقم (١٩+٢٠+٢١) كتاب الطالب صفحة ٤٥+٤٦

نشاط فردي: أوجد قيم ك حيث يتقاطع المستقيم ص=٣ س+١ المنحنى ص=س^{٢}+ك س+٢ في نقطتين مختلفتين

نشاط ثنائي: ضع دائرة حول قيم ك التي تجعل المستقيم ص= ك س + ١ مماس للمنحنى ص= ٢س^{٢} + س + ٣

-٣ ، ٥ ٣ ، ٥ ٣ ، -٥ -٣ ، -٥

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

تقويم ختامي:

وضح أن مجموعة قيم م حتى لا يقطع المستقيم ص = م س - ٥ المنحنى ص= س^{٢} -٥ س + ٤ هي -١١ < س < ١

تفريد التعليم:

تمثل الدالة ص = س^{٢} – ٧س + ك مسار قارب حول جزيرة حيث تم أخذ الإحداثيات بالاعتماد على إحداثيات نقطة الأصل (٠ ، ٠)، يجتاز القـــارب حدود المنطقة بعد الجزيرة عند المستقيم ص= ٦-س ، أوجد قيم ك حتى لا يجتاز القارب خطو الحدود البحرية.

الواجب المنزلي

رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٣٢

رقم(١٠) كتاب النشاط صفحة٣٤

تقويم ختامي:

وضح أن مجموعة قيم م حتى لا يقطع المستقيم ص = م س - ٥ المنحنى ص= س^{٢} -٥ س + ٤ هي -١١ < س < ١

تفريد التعليم:

تمثل الدالة ص = س^{٢} – ٧س + ك مسار قارب حول جزيرة حيث تم أخذ الإحداثيات بالاعتماد على إحداثيات نقطة الأصل (٠ ، ٠)، يجتاز القـــارب حدود المنطقة بعد الجزيرة عند المستقيم ص= ٦-س ، أوجد قيم ك حتى لا يجتاز القارب خطو الحدود البحرية.

الواجب المنزلي

رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٣٢

رقم(١٠) كتاب النشاط صفحة٣٤

اعداد المعلم : حسن آل سنان – مدرسة وادي الحواسنة – محافظة شمال الباطنة