شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية

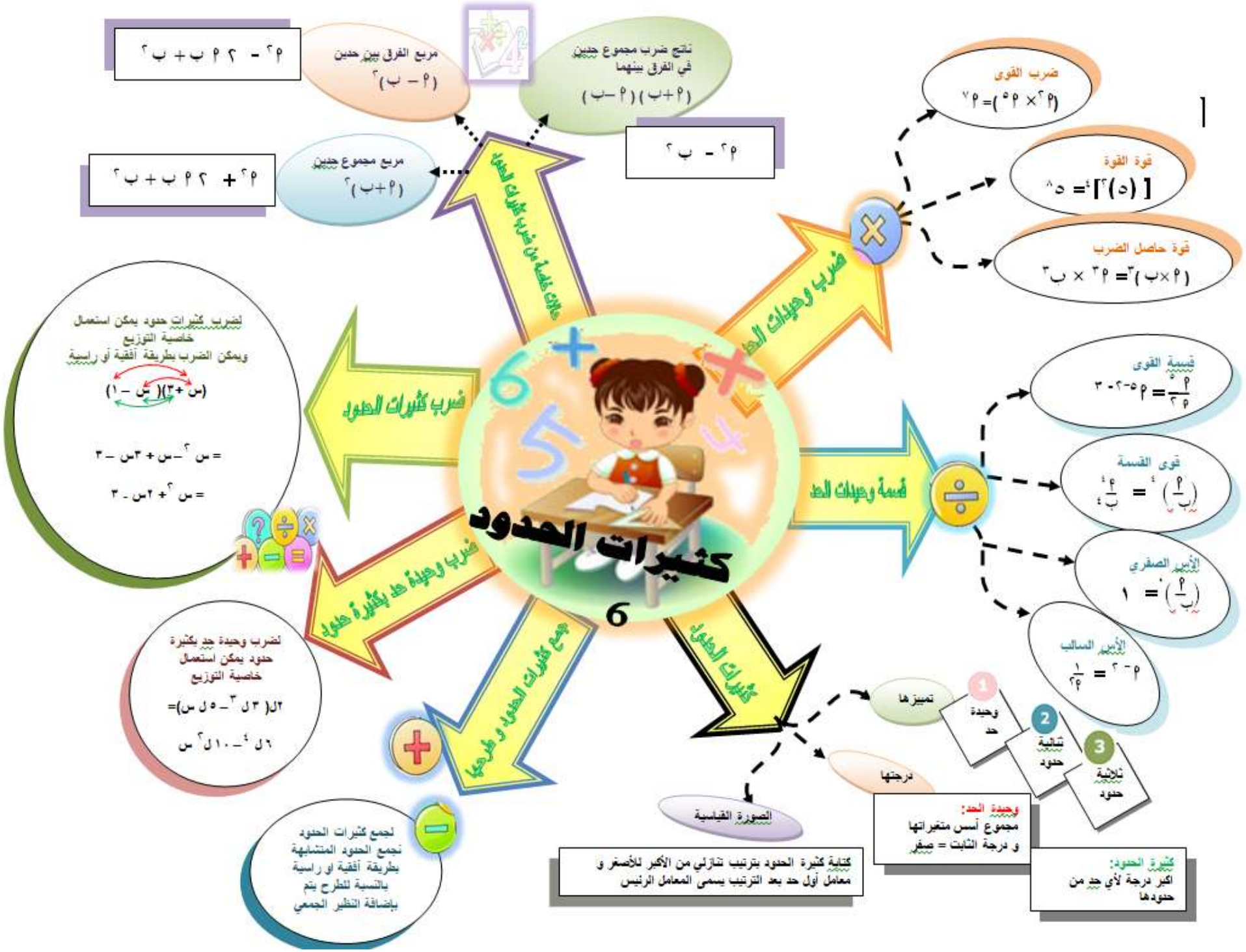
خريطة مفاهيم الفصل السادس كثيرات الحدود

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-01-20 15:32:36

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث المتوسط

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث المتوسط والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	نموذج الإجابة لبنك الأسئلة
2	اختبار نهائي الدور الأول
3	مراجعة الفصل السابع التحليل والمعادلات التربيعية
4	إجابة اختبار نهائي الدور الأول
5	اختبار نهائي الدور الأول


كثيرات الحدود
6
حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود
مربع الفرق بين حدين
(أ – ب)²
أ² - ٢ أ ب + ب²
ناتج ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما
(أ+ب) (أ –ب)
أ² - ب²
مربع مجموع حدين
(أ+ب)²
أ² + ٢ أ ب + ب²
ضرب وحيدات الحد
ضرب القوى
(أ² × أ³) = أ⁵ = ٧أ
قوة القوة
[(ه)²]⁴ = ه⁸
قوة حاصل الضرب
(أ×ب)³ = أ³ × ب³
قسمة وحيدات الحد
قسمة القوى
أ⁵ / أ³ = أ⁵-³ = أ²
قوى القسمة
(أ/ب)⁴ = أ⁴/ب⁴
الأس الصفري
(أ/ب)⁰ = ١
الأس السالب
أ⁻² = ١/أ²
ضرب كثيرات الحدود
لضرب كثيرات حدود يمكن استعمال خاصية التوزيع
ويمكن الضرب بطريقة أفقية أو راسية
(س +٣)(س – ١)
= س² – س + ٣س – ٣
= س² + ٢س - ٣
ضرب وحيدة حد بكثيرة حدود
لضرب وحيدة حد بكثيرة حدود يمكن استعمال خاصية التوزيع
٢ل(٣ ل³ – ٥ ل س)=
٦ ل⁴ – ١٠ ل² س
جمع كثيرات الحدود و طرحها
لجمع كثيرات الحدود نجمع الحدود المتشابهة بطريقة أفقية او راسية بالنسبة للطرح يتم بإضافة النظير الجمعي
تمييزها
1 وحيدة حد
2 ثنائية حدود
3 ثلاثية حدود
درجتها
الصورة القياسية
كتابة كثيرة الحدود بترتيب تنازلي من الأكبر للأصغر و معامل أول حد بعد الترتيب يسمى المعامل الرئيس
وحيدة الحد:
مجموع أسس متغيراتها و درجة الثابت = صفر
كثيرة الحدود:
اكبر درجة لأي حد من حدودها

مخطط الفصل السادس
كثيرات الحدود

وحيدات الحد

هي حد واحد مكون من :
عدد أو متغير أو حاصل ضرب عدد في متغير واحد أو أكثر بأسس صحيحه موجبه.

١) $\frac{٣\ س\ ع^{٥}}{٧}$ هي وحيدة حد. درجتها :هي مجموع أسس المتغيرات فيها (١ + ٥ =٦) درجة العدد الثابت صفر

٢) $\frac{س\ ع}{ص}$ ليست وحيدة حد.

خصائص وعمليات على وحيدات الحد

الضرب

١) ضرب القوى: نجمع الأسس الشرط(الأساس نفسه والأسس مختلفة)

$ب^{٣} \times ب^{٥} = ب^{٥+٣} = ب^{٨}$

٢) قوة حاصل الضرب :
أس لحاصل ضرب عدة أساسات يوزع الأس على الأساسات المضروبه .

$(-٢س\ ص^{٣})^{٥} = (-٢)^{٥} س^{٥}\ ص^{١٥} = -٣٢ س^{٥}\ ص^{١٥}$

٣) قوة القوة :نضرب الأسس الشرط (أساس له أكثر من أس)

$(ب^{٣})^{٥} = ب^{٣ \times ٥} = ب^{١٥}$

القسمة

١) قسمة القوى: نطرح الأسس الشرط (الأساس نفسه والأسس مختلفه)

$\frac{جـ^{١١}}{جـ^{٨}} = جـ^{١١-٨} = جـ^{٣}$

٢) قوى القسمة :
أس لحاصل قسمة أساسين

$\frac{٣^{٤}}{٥^{٤}} = (\frac{٣}{٥})^{٤}$

إذا اجتمعت عدة عمليات على وحيدات حد فإنه لابد من تبسيط وحيدة الحد بحيث :
يكون كل متغير أساس مره واحده فقط وأن لاتتضمن العباره قوة قوة وأن تكون الكسور بأبسط صورة .

خاصية الأس

الأس الصفري
أي عدد أو متغير بأس صفر يساوى ١

$١٥^{٠} = ١$ $\quad (\frac{ب}{جـ})^{٠} = ١$

$(\frac{٤ن^{٢}ك^{٥}ر^{٣}}{٥٩ن^{٣}ك^{٢}ر})^{٠} = ١$

الأس السالب
$س^{-ن}$ هو مقلوب $س^{ن}$

$٢^{-٤} = \frac{١}{٢^{٤}} = \frac{١}{١٦}$ $\quad \frac{١}{جـ^{٤}} = جـ^{-٤}$

كثيرات الحدود

هي وحيدة حد أو مجموعة وحيدات حد كل حد منها وحيدة حد وتسمى ثنائية حد (إذا كانت مكونه من حدين)وثلاثية حد(إذا مكونه من ثلاث حدود).

١) ٤ س + ٥ س ع هي كثيرة حدود (ثنائية حد).
٢) ٥ $س^{-٢}$ + ٧ ليست كثيرة حدود

درجتها : نوجد درجة كل حد ، وأكبر درجه هي درجة كثيرة الحدود

كثيرة الحدود : $٢ د^{٣} + ٥ س^{٧} ص + ٤$

٣ $\quad$ (١+٧)=٨ $\quad$ صفر / إذن الدرجة : ٨

الصورة القياسية لها : ترتيب كثيرة الحدود من أكبر درجة إلى أصغرها ومعامل المتغير بالدرجه الأكبر هو المعامل الرئيس

المعامل الرئيس — أكبر درجة

الصورة القياسية: $٤س^{٣} \quad ٥س^{٢} \quad ٢س \quad ٧$

عمليات على كثيرات الحدود

الجمع :
جمع الحدود المتشابهه

$(٢س^{٢} + ٥س - ٧) + (٣ - ٤س^{٢} + ٦س)$
$= [٢س^{٢} + (-٤س^{٢})] + [٥س + ٦س] + [-٧ + ٣]$
$= -٢س^{٢} + ١١س - ٤$

الطرح:
يُحول إلى جمع النظير الجمعى:

$(٧ك + ٤ك^{٣} - ٨) - (٣ك^{٢} + ٢ - ٩ك)$
$= (٧ك + ٤ك^{٣} - ٨) + (-٣ك^{٢} - ٢ + ٩ك)$
$= [٧ك + ٩ك] + ٤ك^{٣} + (-٣ك^{٢}) + [(-٨) + (-٢)]$
$= ٤ك^{٣} - ٣ك^{٢} + ١٦ك - ١٠$

الضرب
ضرب وحيدة حد بكثيرة حدود بالتوزيع

$-٣س^{٢}(٧س^{٢} - س + ٤)$
$= -٢١س^{٤} + ٣س^{٣} - ١٢س^{٢}$

ضرب كثيرتي حدود

$(٢س + ٣)(س + ٥) = ٢س(س + ٥) + ٣(س + ٥)$
$= ٢س^{٢} + ١٠س + ٣س + ١٥$
$= ٢س^{٢} + ١٣س + ١٥$

حالات خاصه من ضرب كثيرات الحدود :
١)مربع مجموع حدين:$(س + ٣)^{٢} = س^{٢} + ٦س + ٩$
٢) مربع فرق بين حدين:$(س - ٣)^{٢} = س^{٢} - ٦س + ٩$
٣)ضرب مجموع حدين بالفرق بينهما :
$(٢ن + ٣)(٢ن - ٣) = ٤ن^{٢} - ٩$

وحيدات الحد

ما هي وحيدة الحد

وحيدة الحد قد تكون عدد ثابت أو حاصل ضرب عدد في متغير واحد أو أكثر بأسس صحيحة غير سالبة

مثال (٥ ، ٢ س ، ٣ س ص^{٢})

درجة وحيدة الحد

مثال (٧ س^{٢} ص^{٥} ع)

نجمع أسس المتغيرات ٢ + ٥ + ١ = ٨

من الدرجة الثامنة

خاصية الأس السالب

$\frac{١}{٨} - \frac{١}{٢^{٣}} = ٢^{-٣}$

نقلب العدد و نغير إشارة الأس مثال :

$\frac{١}{س^{٥}} = س^{-٥}$

$س^{٠} - ١$

$(\frac{٥}{٣})^{٠} - ١$

$(\frac{٢ س ص}{٣ س})^{٠} - ١$

قسمة وحيدات الحد

لقسمة وحيدتي حد لهما الأساس نفسه نطرح الأس

$\frac{حـ^{١١}}{حـ^{٨}} = حـ^{١١-٨} = حـ^{٣}$

توزع القوى للبسط و المقام

$(\frac{٢}{٥})^{-٢} = \frac{٢^{-٢}}{٥^{-٢}} = \frac{٩}{٢٥}$

عمليات على وحيدة الحد

حاصل ضرب القوى لهما الأساس نفسه نجمع الأس

$٣ س^{٣} \times ٥ س^{٤} = ١٥ س^{٣+٤} = ١٥ س^{٧}$

قوة القوى نضرب القوتين

$(٢^{٣})^{٥} = ٢^{٣ \times ٥} = ٢^{١٥}$

حاصل ضرب القوى نوزع القوى

$(٢ س ص^{٢})^{٣} = ٢^{٣} س^{٣} ص^{٦}$

$= ٨ س^{٣} ص^{٦}$

(٦ – ٣) كثيرات الحدود

كثيرات الحدود

هي وحيدة حد أو المجموع وحيدات حد

وقد تكون كثيرة الحدود

وحيدة مثل (٢ س)

ثلاثية حد مثل : (٧ أ^{٢} + ٥ أ + ٣)

وهكذا . . .

درجة كثيرات الحد

توجد درجة كل حد وأعلى درجة لأي حد من حدودها

هو درجة كثيرة الحدود

مثال : (٢س^{٢} ع + ٣ س + ٤)

الدرجة ٣ الدرجة ١ الدرجة صفر

إذن درجتها الثالثة

الصورة القياسية

هو ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً

و معامل أعلى درجة لمتغيراتها هو المعامل الرئيسي

مثال : (–٢ص^{٤} –٦ ص^{٣} + ٥ ص – ٩)

المعامل الرئيسي (–٢)

(٦ – ٤) عمليات على كثيرات الحدود

جمع كثيرات الحدود

مثال :

٥ س^{٢} – ٣ س + ٤

–٣ س^{٢} + ٦ س – ٣

٢ س^{٢} + ٣ س + ١

طرح كثيرات الحدود

مثال

٤س^{٢} ـ ٣س^{٢} + ٦س ـ ٤

ـ

ـ ٢ س^{٢} + س^{٢} ـ ـ ٢

٦س^{٢} ـ ٤س^{٢} + ٦س ـ ٢

ضرب وحيدة في كثيرة الحدود

مثال ٥ أ^{٢} (–٤أ^{٢} + ٢أ) = –٢٠أ^{٤} + ١٠أ^{٣}

مثال

س + ٢

س + ٧

س^{٢} + ٢ س

٧ س + ١٤

س^{٢} + ٩ س + ١٤

ضرب وحيدات الحد (٦ – ١)

وحيدة الحد قد تكون عدداً أو متغيراً أو حاصل ضرب عدد في متغير واحد أو أكثر بأسس صحيحة غير سالبة

مثال : عدد ثابت (٥)
عدد × متغير ٥ س^{٢} ص

عمليات على وحيدات الحد

حاصل ضرب القوى

لضرب قوتين لهما الأساس نفسه نجمع الأسس

مثال : ٣ س^{٢} × ٥ س^{٥} = ١٥ س^{٧}

قوة القوى نضرب الأسس

مثال : ٢^{١٢} = ٤٠٩٦

(جـ^{٢}) = جـ $^{٢\times٥}$ = جـ ^{١٠}

قوة حاصل الضرب

مثال :

نوزع القوى (٢ س) ^{٥} = ٢ ^{٥} × س^{٥}

٣٢ × س ^{٥}

قسمة وحيدات الحد (٦ - ٢)

خاصة الأس السالب

$$٢^{-٣} = \frac{١}{٢^{٣}} = \frac{١}{٨}$$

نقلب العدد و نغير إشارة الأس

$$\frac{١}{س^{-٥}} = س^{٥}$$

قسمة وحيدة الحد

لقسمة وحيدتي حدهما الأساس نفسه نطرح الأس

مثال :

$$\frac{حـ^{١١}}{حـ^{٨}} = حـ^{١١-٨} = حـ^{٣}$$

قوى القسمة

مثال :

$$\left(\frac{٣ س^{٤}}{٤}\right)^{٣}$$

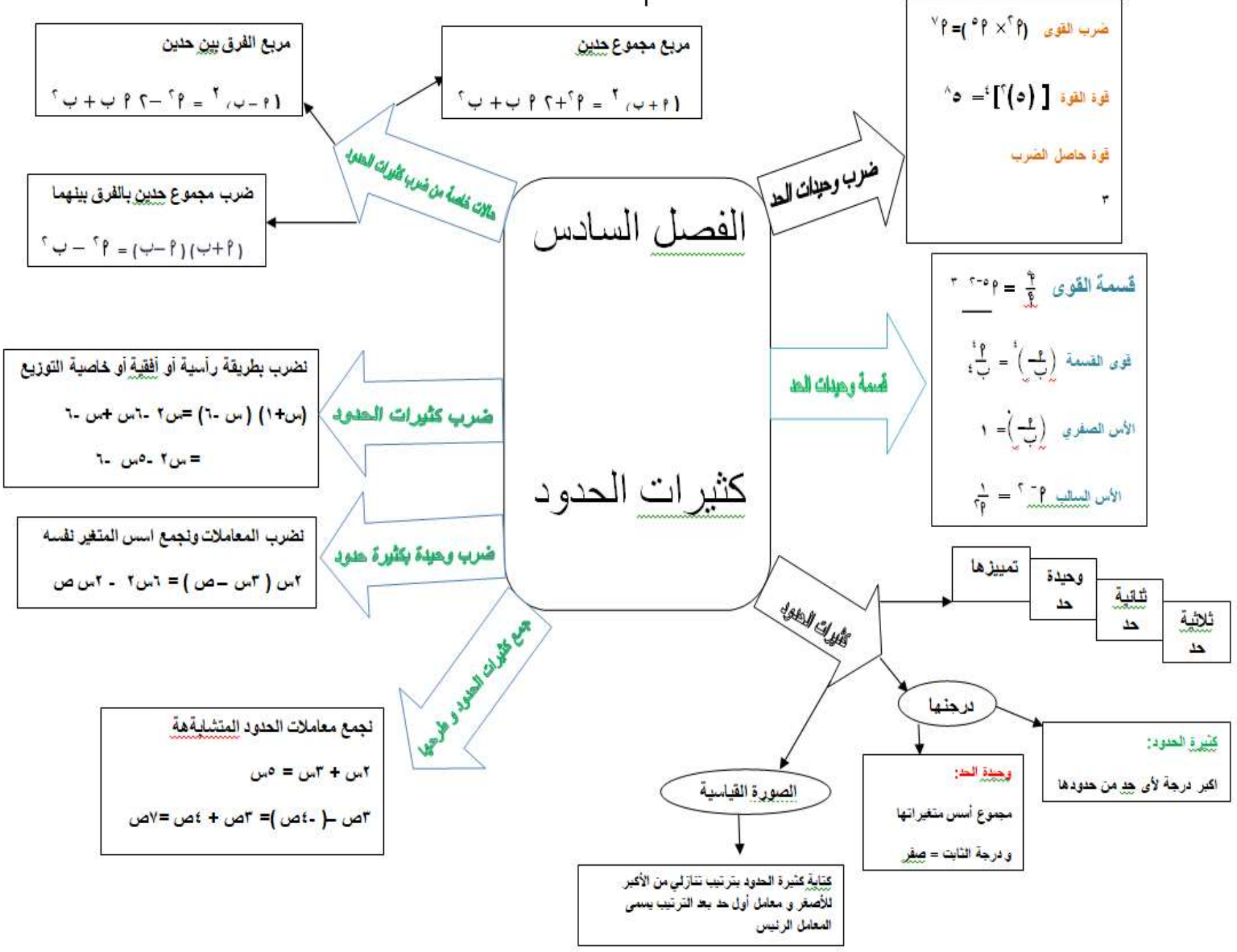
نوزع القوى للبسط و المقام

$$\frac{٣^{٣} س^{٤\times٣}}{٤^{٣}} = \frac{٢٧ س^{١٢}}{٦٤}$$

خاصية الأس الصفري

$$\left(\frac{ب}{ج}\right)^{٠} = ١$$

$$\left\{\frac{٢ س ص}{٢ س^{٣}}\right\}^{٠} = ١$$


الفصل السادس
كثيرات الحدود
ضرب وحيدات الحد
ضرب القوى (م^٢ × م^٥) = م^٧
قوة القوة [(ه)^٢]^٤ = ه^٨
قوة حاصل الضرب
٣
قسمة وحيدات الحد
قسمة القوى م^٥ ÷ م^٢ = م^٥-٢ ٣
قوى القسمة (أ/ب)^٤ = أ^٤/ب^٤
الأس الصفري (أ/ب)^٠ = ١
الأس السالب م^-٢ = ١/م^٢
حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود
مربع مجموع حدين
(م + ب)^٢ = م^٢ + ٢ م ب + ب^٢
مربع الفرق بين حدين
(م - ب)^٢ = م^٢ - ٢ م ب + ب^٢
ضرب مجموع حدين بالفرق بينهما
(م+ب) (م -ب) = م^٢ - ب^٢
ضرب كثيرات الحدود
نضرب بطريقة رأسية أو أفقية أو خاصية التوزيع
(س+١) (س -٦) =س٢ -٦س +س -٦
= س٢ -٥س -٦
ضرب وحيدة بكثيرة حدود
نضرب المعاملات ونجمع اسس المتغير نفسه
٢س (٣س ٢ –ص) = ٦س٢ - ٢س ص
جمع كثيرات الحدود و طرحها
نجمع معاملات الحدود المتشابهة
٢س + ٣س = ٥س
٣ص –(-٤ص)= ٣ص + ٤ص =٧ص
كثيرات الحدود
تمييزها
وحيدة حد
ثنائية حد
ثلاثية حد
درجتها
كثيرة الحدود:
اكبر درجة لأى حد من حدودها
وحيدة الحد:
مجموع أسس متغيراتها
و درجة الثابت = صفر
الصورة القياسية
كتابة كثيرة الحدود بترتيب تنازلي من الأكبر للأصغر و معامل أول حد بعد الترتيب يسمى المعامل الرئيس

كثيرات الحدود

ما هي كثيرة الحدود

هي وحيدة حد أو مجموع وحيدات الحد

١) قد تكون أحادية ٢ س

٢) أو ثنائية ٣ س + ١

٣) أو ثلاثية ٢ س^{٢} + ٣ س + ١

درجة كثيرة الحدود

٢ س^{٢} ص + ٣ س ص + ٤

درجتها أعلى درجة لأي حد من حدودها

الدرجة الثالثة

الصورة القياسية

ترتيبها تنازلياً مثل من أعلى درجة

٢ س^{٤} – ٦ س^{٣} – ٥ س + ٩

المعامل الرئيسى (٢)

جمع كثيرات الحدود

نجمع الحدود المتشابهة من حيث الدرجة مثال

٢ س^{٢} + ٥ س + ١

٣ س^{٢} – ٤ س + ٧

٥ س^{٢} + س + ٨

حالات خاصة في ا لضرب

(س + ٢)^{٢} = س^{٢} + ٤ س + ٤

(س – ٥)^{٢} = س^{٢} – ١٠ س + ٢٥

(س + ١) (س – ١) = س^{٢} – ١

طرح كثيرات الحدود

نغير إشارة كثيرة الحدود الثانية مثال

(٢ س^{٢} + ٣ س + ١) – (٧ س^{٢} – ٤ س + ٣)

٢ س^{٢} + ٣ س + ١

– ٧ س^{٢} + ٤ س – ٣

– ٥ س^{٢} + ٧ س – ٢

ضرب وحيدة في كثيرة الحدود

ضرب

س (٣ س + ٥) = ٣ س ٢ + ٥ س

ضرب كثيرة الحدود في كثيرة الحدود

(س + ٣) (س – ٥)

س + ٣

س – ٥

س^{٢} + ٣ س

– ٥ س – ١٥

س^{٢} – ٢ س – ١٥