دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الرياضيات

للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي

الدرس التاسع

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي 1441 / 1442 هجري
2020 / 2021 ميلادي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3-2 تبسيط الكسور الجبرية التي تتضمن عمليات تحليل إضافية

Simplification of Algebraic Fractions Involving Further Factorisation

الخطوة الأولى في تحليل المقادير الجبرية هي إخراج العوامل المشتركة لجميع حدود المقدار. على سبيل المثال،

$2س^2 + 14س + 24 = 2(س^2 + 7س + 12)$

$= 2(س + 3)(س + 4)$

المتطابقات الثلاث في اليسار مفيدة أيضًا في تحليل بعض المقادير التربيعية.

$أ^2 + 2أب + ب^2 \equiv (أ + ب)^2$

$أ^2 - 2أب + ب^2 \equiv (أ - ب)^2$

$أ^2 - ب^2 \equiv (أ + ب)(أ - ب)$

سوف توضح الأمثلة التالية تطبيق التحليل في تبسيط الكسور الجبرية.

مثال 3:

اختصر الآتي مع ذكر شرط الاختصار:

(أ) $\frac{أ^2 + أ حـ}{أ}$

(ب) $\frac{ب^2 + ب حـ}{ب حـ + حـ^2}$

(جـ) $\frac{3س + 6}{6ص - 9}$

(د) $\frac{س^2 + 3س + 2}{س + 2}$

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الحـل

(أ) $\frac{أ^2 + أ حـ}{أ} = \frac{أ(أ + حـ)}{أ_1} = أ + حـ$ ، $أ \neq 0$

(ب) $\frac{ب^2 + ب حـ}{حـ ب + حـ^2} = \frac{ب(ب + حـ)}{حـ(ب + حـ)} = \frac{ب}{حـ}$ ، $ب \neq -حـ$

(جـ) $\frac{3س + 6}{6 - 2ص} = \frac{3(س + 2)}{2(3 - ص2)} = \frac{3}{2}$ ، $ص \neq \frac{س + 2}{3 - ص2}$

(د) $\frac{س^2 + 3س + 2}{(س + 2)(س + 1)} = \frac{س + 2}{س + 1}$ ، $س \neq -2$

ملحوظة

تصور ذهنيًّا:

$ى^2 - 6ى + 9 = ى^2 - 2ى(3) + 3^2$

$أ^2 - 2أب + ب^2 = (أ - ب)^2$

$\therefore ى^2 - 2ى(3) + 3^2 = (ى - 3)^2$

$أ^2 + 2أب + ب^2 = (أ + ب)^2$

$ز^2 + 2ز(1) + 1^2 = (ز + 1)^2$

$-(ص - س) = -ص + س$

$= س - ص$

$س^2 - 2^2 = (س - 2)(س + 2)$

$أ^2 - ب^2 = (أ - ب)(أ + ب)$

$-(-2 - س) = -(-2 + س) = 2 - س$

مثال 4:

اختصر :

(أ) $\frac{2ى - 6}{ى^2 - 6ى + 9}$ (ب) $\frac{ز^2 + 2ز + 1}{ز + 1}$ (جـ) $\frac{س - ص}{3ص - 3س}$ (د) $\frac{4 - س^2}{2 - س}$

الحـل

(أ) $\frac{2ى - 6}{ى^2 - 6ى + 9} = \frac{2(ى - 3)}{(ى - 3)(ى - 3)} = \frac{2}{3 - ى}$ ، $ى \neq 3$

(ب) $\frac{ز^2 + 2ز + 1}{ز + 1} = \frac{(ز + 1)^2}{ز + 1} = ز + 1$ ، $ز \neq -1$

(جـ) $\frac{س - ص}{3ص - 3س} = \frac{س - ص}{3(ص - س)}$

$= \frac{-(ص - س)}{3(ص - س)} = -\frac{1}{3}$ ، $ص \neq س$

(د) $\frac{4 - س^2}{2 - س} = \frac{2^2 - س^2}{2 - س}$

$= \frac{(2 - س)(2 + س)}{2 - س} = -(2 + س)$ ، $س \neq 2$

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا