تأسيس رياضيات

أولاً: النشر: هو التحويل من الجداء إلى مجموع

طرق النشر:

① $a(b+c) = ab + ac$

② $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$

ملاحظة: عند الضرب نضرب الإشارة بالإشارة ثم الرقم بالرقم ثم الحرف بالحرف ثم الجذر بالجذر

ضرب الإشارات:

$(+)(+) = +$ ، $(-)(-) = +$

$(+)(-) = -$ ، $(-)(+) = -$

ضرب الأرقام: جدول الضرب

ضرب الأحرف:

$x \cdot x = x^2$ ، $x \cdot x^2 = x^3$

$x \cdot y = xy$ ، $x \cdot y^2 = xy^2$

تعميم: $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$

ضرب الجذور:

$(\sqrt{a})(\sqrt{b}) = \sqrt{a+b}$

$(\sqrt{a})(\sqrt{a}) = \sqrt{a^2} = a$

تمرين: انشر ما يلي:

$-3x(x+5) = -3x^2 - 15x$

$-2x(-x+4) = +2x^2 - 8x$

$(x+1)(x-5) = x^2 - 5x + x - 5$

$= x^2 - 4x - 5$

$(x^2+2)(x-1) = x^3 - x^2 + 2x - 2$

$(2x+5)(-5x+4)$: حل بنفسك

$(-3x-7)(-5x-4)$

① المطابقات التي يجب

① $(a+b)^2 = (a)^2 + 2(a)(b) + (b)^2$

② $(a-b)^2 = (a)^2 - 2(a)(b) + (b)^2$

③ $(-a+b)^2 = (a)^2 - 2(a)(b) + (b)^2$

④ $(-a-b)^2 = (a)^2 + 2(a)(b) + (b)^2$

تعميم: مربع الأول [±] ضعف الأول بالثاني + مربع الثاني

إشارة a ضرب إشارة b

②

$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

تعميم: مربع الأول ناقص مربع الثاني

تمرين: انشر ما يلي:

① $(x+2)^2 = (x)^2 + 2(x)(2) + (2)^2$

$= x^2 + 4x + 4$

② $(2x-1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$

③ $(x-3)(x+3) = (x)^2 - (3)^2 = x^2 - 9$

④ $(\sqrt{x+1}+1)(\sqrt{x+2}-1) =$

$(\sqrt{x+1})^2 - (1)^2 = x + 1 - 1 = x$

حل بنفسك:

① $(x+3)^2$ ، ② $(-\frac{1}{2} - x)^2$

③ $(-3+2x)^2$ ④ $(x+5)(x-5)$

⑤ $(\sqrt{x+2} - x)(\sqrt{x+2} + x)$

⑥ $(\sqrt{x^2+3} - x)(\sqrt{x^2+3} + 3)$

⑦ $(\sqrt{x^2+2x+2} - (x+1))(\sqrt{x^2+2x+2} + (x+1))$

نيرودات البكالوريا

ثانياً: التحليل: العويل من جمع الى جداء

طرق التحليل:

① اخراج عامل مشترك:

الخطوات: نخرج عامل مشترك ثم نفتح قوسين ثم نقسم كل حد على العامل المشترك ثم نضع الناتج

تمرين: حلل ما يلي:

① $3x^2+5x = x(\frac{3x^2}{x}+\frac{5x}{x})$
$= x(3x+5)$

② $x^3+5x^2+\sqrt{3}x = x(\frac{x^3}{x}+\frac{5x^2}{x}+\frac{\sqrt{3}x}{x})$
$= x(x^2+5x+\sqrt{3})$

③ $x^4+7x^3+\sqrt{3}x^2-x$

حل بنفسك:

② التحليل باستخدام المطابقات التي بيعيت:

إذا كانت لدينا العبارة عبارة عن حدين مختلفين بالاشارة ويوجد عامل مشترك فاننا لتحليل العبارة نستخدم المطابقة

$a-b = (\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})$

اشارة الناقص معرا في المتضعف

تمرين حلل ما يلي:

① $x^2-25 = (x-5)(x+5)$

② $16-x^2 = (4-x)(4+x)$

③ $-16+x^2 = x^2-16 = (x-4)(x+4)$

حل بنفسك، ① $x-25$ ② $81-4x^2$

③ $16-25x^2$ ④ $-81+9x^2$

⑤ $-16-x^2$ ⑥ $5+x^2$

(3) التحليل باستخدام الطريقة المباشرة:

تستخدم لتحليل المقادير من الشكل

ax^2+bx+c

"معرا" $a=1$

ملاحظة: تفشل طريقة التحليل المباشر في الحالتين:

حالة ①: عدم امكانية جعل امثال x^2 هي 1

حالة ②: عدم وجود الاعداد المناسبة

الخطوات:

نفتح قوسين الملامة ينهم جداء والحد الاول في كل قوس هو x: $(x\ \ )(x\ \ )$

نجد داخل كل قوس عددين الجداء في القوس الاول عن طريق ضرب اشارة a باشارة b

ونجد اشارة القوس الثاني عن طريق ضرب اشارة b باشارة c.

ثم نبحث عن عددين جداءهم يساوي c ومجموعهم يساوي b نضع الكبير في القوس الاول والصغير في القوس الثاني.

حلل ما يلي:

① $x^2-5x+6 = (x-3)(x-2)$

② $x^2-5x-6 = (x-6)(x+1)$

حل بنفسك:

① $x^2+9x-36$

② $x^2+9x+36$ → ضع

③ $x^2-13x+36$

نيردات البكالوريا

المعادلات :

تعريف : طرف ثاني = طرف أول

حل المعادلة : تعني إيجاد قيمة المجهول

أولا : المعادلات من الدرجة الأولى :

الخطوات :

- ننقل المعاليم إلى طرف والمجاهيل إلى الطرف الثاني مع تغيير إشارة المنقول
- نختزل ونقسم على أمثال المجهول

تمرين : حل المعادلات :

① $3x+1 = x-2$

الحل :

$3x-x = -2-1$

$\Rightarrow 2x = -3 \Rightarrow x = \frac{-3}{2}$

② $3+x = 0$

$x = -3$

الحل :

③ $3x = 0$

$x = \frac{0}{3} = 0$

الحل

تذكرة : $\frac{0}{\text{عدد}} = 0$

حل بنفسك :

① $5x-25 = 0$

② $3x+4 = 7x+9$

③ $5-x = x+5$

④ $5x+20 = 10x$

⑤ $100x+100 = 200$

⑥ $-5000x+495 = -9505$

⑦ $3x+1 = \sqrt{2}x+4$

ملاحظة :

① أمثال x هي كل شيء مضروب في x مثلا : $(4-\sqrt{3})x$ ← أمثال x

② إمكانية الاختزال في الكسر :

- إذا كان البسط حد وحيد والمقام حد وحيد (يمكن الاختزال)
- إذا كان البسط أو المقام مجموع أكثر من حد فلا يمكن الاختزال .

مثلا : $\frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

فلا يمكن الاختزال، $\frac{3}{3-\sqrt{2}}$

الجداء الصفري :

تعريف : هو جداء أقواس يساوي الصفر

طريقة الحل : إما القوس الأول يساوي الصفر أو " الثاني " " أو ...

تمرين : حل المعادلات :

① $(x-3)(x+5) = 0$

الحل :

إما $x-3 = 0 \Rightarrow x = 3$

أو $x+5 = 0 \Rightarrow x = -5$

② $3x(2x+4) = 0$

إما $3x = 0 \Rightarrow x = 0$

أو $2x+4 = 0 \Rightarrow 2x = -4$

$\Rightarrow x = -2$

③ $(3-x)(5-2x) = 0$

إما $3-x = 0 \Rightarrow x = 3$

أو $5-2x = 0 \Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$

ملاحظة: اذا كان لدينا قوس مرفوع إلى قوة
سادي الصفر فإن مضمون القوس سادي الصفر

حل بنفسك:

① $(3x-1)^6 = 0$ ، ② $(2x+1)^5 = 0$

③ $3x(2x-1)(x+5) = 0$

④ $3x(2x-1)^7 = 0$

⑤ $(x+5)^2(2x-1)^7 = 0$

⑥ $3(x+7)(x+1) = 0$