مدرسة راهبات المخلص الناصرة
בית ספר נזירות המושיע נצרת
SALVATORIAN SISTERS' SCHOOL NAZARETH
ת.ד. ص.ب. 121 P.O.BOX ☎ 04/6554674 ☎ 04/6084337 נצרת NAZARETH 16101 الناصرة ١٦١٠١
E.mail: school@sds-holyland.org www.sds-holyland.org

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل إضافيّة: التوزيع الموسّع والتحليل إلى عوامل

فكّ الأقواس والتحليل إلى عوامل

الصف التاسع

تذكير: قانون التوزيع وقوانين الضرب المختصر	
$ab + ac = a(b + c)$	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

القسم الأوّل: فكّ الأقواس وقوانين الضرب المختصر

1. اكتب التعابير الآتية بدون أقواس، ثمّ بسّط:

أ) $3x(2x - 5) + 4x =$ _____

ب) $(x + 6)(x - 2) =$ _____

ج) $(2x - 3)(x + 4) - 2x^2 =$ _____

2. اكتب بدون أقواس حسب قوانين الضرب المختصر:

أ) $(x + 7)^2 =$ _____

ب) $(3x - 2)^2 =$ _____

ج) $(5 - x)(5 + x) =$ _____

3. أكمل الناقص لتحصل على مساواة صحيحة:

أ) $x^2 + 10x +$ ____ $= (x +$ ____$)^2$

ب) $49 - x^2 = (7 - x)($_____$)$

ج) $(x -$ ____$)^2 = x^2 - 16x +$ ____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

القسم الثاني: التحليل إلى عوامل

4. حلّل إلى عوامل بإخراج عامل مشترك أو بالتجميع:

أ) $12x^2 - 8x =$ _____

ب) $xy + 5x + 2y + 10 =$ _____

ج) $2x^2 - 6x + 5x - 15 =$ _____

5. حلّل إلى عوامل بواسطة الفرق بين مربّعين أو صيغة المربّع الكامل:

أ) $x^2 - 81 =$ _____

ب) $16x^2 - 25 =$ _____

ج) $x^2 - 14x + 49 =$ _____

6. حلّل إلى عوامل (في البند ج، أخرِج عاملًا مشتركًا أوّلًا):

أ) $x^2 + 9x + 20 =$ _____

ب) $x^2 - 3x - 28 =$ _____

ج) $2x^2 + 4x - 30 =$ _____

7. صِل كلّ تعبير في العمود الأيمن بالتعبير المحلَّل المساوي له في العمود الأيسر، واكتب الحرف المناسب في المربّع الفارغ.

1.	$x^2 - 9$	
2.	$x^2 - 6x + 9$	
3.	$x^2 + 2x - 15$	
4.	$x^2 - 8x + 15$	
5.	$x^2 + 9x$	

أ)	$(x - 3)(x - 5)$
ب)	$x(x + 9)$
ج)	$(x - 3)(x + 3)$
د)	$(x + 5)(x - 3)$
هـ)	$(x - 3)^2$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

القسم الثالث: حلّ معادلات بواسطة التحليل إلى عوامل

تذكير: إذا كان حاصل ضرب عددين يساوي صفرًا، فإنّ أحدهما على الأقلّ يساوي صفرًا.

8. حُلّ المعادلات الآتية بواسطة التحليل إلى عوامل:

أ) $(x - 4)(x + 7) = 0$ الحلّ: _____

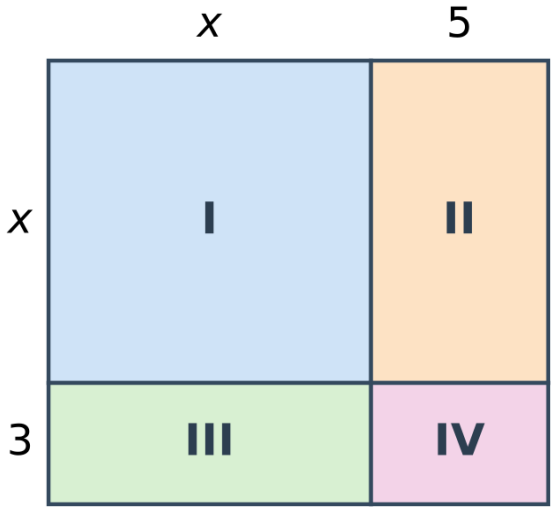
ب) $x^2 - 5x = 0$ الحلّ: _____

ج) $x^2 + 2x - 24 = 0$ الحلّ: _____

د) $x^2 - 36 = 0$ الحلّ: _____

القسم الرابع: التحليل إلى عوامل والمساحة

9. المستطيل الكبير في الرسم مقسوم إلى أربعة أجزاء.



أ) اكتب مساحة كلّ جزء:

I: _____ II: _____ III: _____ IV: _____

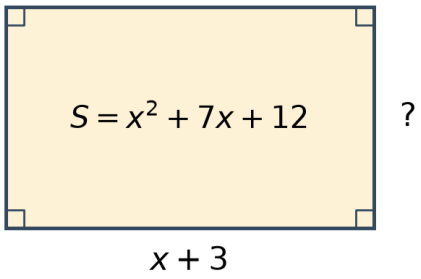
ب) اكتب مساحة المستطيل الكبير بطريقتين:

كحاصل ضرب: $S =$ (_____)(_____)

بدون أقواس: $S =$ _____

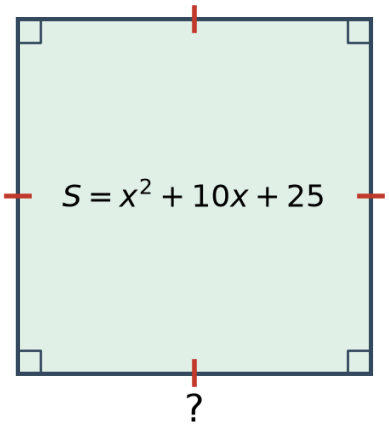
© المعلّمة كرستين عيد برانسي

10. معطاة في الرسم مساحة المستطيل وطول أحد أضلاعه. جِد طول الضلع الآخر بواسطة التحليل إلى عوامل.



طول الضلع الآخر: _____

11. تحدٍّ: معطاة في الرسم مساحة المربّع (الأطوال بالسنتيمتر).



أ) جِد طول ضلع المربّع (تعبير جبريّ).

ب) معطى أنّ محيط المربّع يساوي 48 سم. جِد قيمة x، ثمّ احسب مساحة المربّع.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الإجابات

سؤال 1: فكّ الأقواس والتبسيط

أ) $3x(2x - 5) + 4x = 6x^2 - 15x + 4x = 6x^2 - 11x$

ب) $(x + 6)(x - 2) = x^2 - 2x + 6x - 12 = x^2 + 4x - 12$

ج) $(2x - 3)(x + 4) - 2x^2 = 2x^2 + 8x - 3x - 12 - 2x^2 = 5x - 12$

سؤال 2: قوانين الضرب المختصر

أ) $(x + 7)^2 = x^2 + 14x + 49$

ب) $(3x - 2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$

ج) $(5 - x)(5 + x) = 25 - x^2$

سؤال 3: إكمال الناقص

أ) $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

ب) $49 - x^2 = (7 - x)(7 + x)$

ج) $(x - 8)^2 = x^2 - 16x + 64$

سؤال 4: إخراج عامل مشترك والتجميع

أ) $12x^2 - 8x = 4x(3x - 2)$

ب) $xy + 5x + 2y + 10 = x(y + 5) + 2(y + 5) = (x + 2)(y + 5)$

ج) $2x^2 - 6x + 5x - 15 = 2x(x - 3) + 5(x - 3) = (x - 3)(2x + 5)$

سؤال 5: الفرق بين مربّعين وصيغة المربّع الكامل

أ) $x^2 - 81 = (x - 9)(x + 9)$

ب) $16x^2 - 25 = (4x - 5)(4x + 5)$

ج) $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

سؤال 6

أ) $x^2 + 9x + 20 = (x + 4)(x + 5)$

ب) $x^2 - 3x - 28 = (x - 7)(x + 4)$

ج) $2x^2 + 4x - 30 = 2(x^2 + 2x - 15) = 2(x - 3)(x + 5)$

سؤال 7: التوصيل

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

2) $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$

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

4) $x^2 - 8x + 15 = (x - 3)(x - 5)$

5) $x^2 + 9x = x(x + 9)$

أي: 1 ← ج، 2 ← هـ، 3 ← د، 4 ← أ، 5 ← ب

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 8: حلّ المعادلات

أ) الحلّ: $(x - 4)(x + 7) = 0$ أو $x = -7$ أو $x = 4$

ب) الحلّ: $x(x - 5) = 0$ أو $x = 0$ أو $x = 5$

ج) الحلّ: $(x - 4)(x + 6) = 0$ أو $x = -6$ أو $x = 4$

د) الحلّ: $(x - 6)(x + 6) = 0$ أو $x = -6$ أو $x = 6$

سؤال 9: المساحة

أ) I: x^2, II: $5x$, III: $3x$, IV: 15

ب) $S = (x + 5)(x + 3) = x^2 + 8x + 15$

سؤال 10: الضلع الآخر

$x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4)$

إذن طول الضلع الآخر: $x + 4$

سؤال 11: تحدٍّ

أ) $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

إذن طول ضلع المربّع: $x + 5$

ب) $4(x + 5) = 48 \rightarrow 4x + 20 = 48 \rightarrow x = 7$

$S = (7 + 5)^2 = 12^2 = 144$

طول الضلع 12 سم، ومساحة المربّع 144 سنتيمترًا مربّعًا.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي