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

ورقة عمل: مربّع مجموع ومربّع فرق – تبسيط ومعادلات

الصف التاسع – 5 وحدات

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

نسخة الحلول

تذكير: $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ $(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$

$(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$

سؤال 1: تبسيط تعابير فيها مربّع مجموع ومربّع فرق

بسّط التعابير التالية (افتح الأقواس واجمع الحدود المتشابهة):

أ) $(x+6)^2 - (x+3)^2 =$

$= x^2 + 12x + 36 - (x^2 + 6x + 9)$

$= 6x + 27$

ب) $(3-a)^2 - (4+a)^2 =$

$= 9 - 6a + a^2 - (16 + 8a + a^2)$

$= -14a - 7$

ج) $5(x-4)^2 - (x+3)^2 =$

$= 5(x^2 - 8x + 16) - (x^2 + 6x + 9)$

$= 4x^2 - 46x + 71$

د) $(2x+5)^2 - (5-3x)^2 =$

$= 4x^2 + 20x + 25 - (25 - 30x + 9x^2)$

$= -5x^2 + 50x$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 2: تبسيط تعابير فيها مربّعات وفرق مربّعين

بسّط التعابير التالية:

أ) $(3a+1)^2-2(a+4)(a-4)=$

$=9a^2+6a+1-2(a^2-16)$

$=7a^2+6a+33$

ب) $-(x+5)^2-(x+7)(x-7)=$

$=-(x^2+10x+25)-(x^2-49)$

$=-2x^2-10x+24$

ج) $3(a-1)(a+1)-(a-2)^2=$

$=3(a^2-1)-(a^2-4a+4)$

$=2a^2+4a-7$

د) $(2x-3)^2-(2x+3)(2x-3)=$

$=4x^2-12x+9-(4x^2-9)$

$=-12x+18$

هـ) $4(x+2)^2-3(x-1)^2=$

$=4(x^2+4x+4)-3(x^2-2x+1)$

$=x^2+22x+13$

و) $(a-3b)(a+3b)-a^2-(a-3b)^2=$

$=a^2-9b^2-a^2-(a^2-6ab+9b^2)$

$=-a^2+6ab-18b^2$

ز) $(2x-1)^2+4x-1-(1+2x)^2=$

$=4x^2-4x+1+4x-1-(1+4x+4x^2)$

$=-4x-1$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 3: مربّعات مع قوى وكسور

افتح الأقواس واكتب النتيجة بأبسط صورة (جميع المتغيّرات لا تساوي صفرًا):

أ) $(a^{x}+5)^2=$

$=a^{2x}+10a^{x}+25$

ب) $(a^{x+1}-4)^2=$

$=a^{2x+2}-8a^{x+1}+16$

ج) $(3^{2x}+b)^2=$

$=3^{4x}+2b\cdot 3^{2x}+b^2$

د) $(m^4-2m^3)^2=$

$=m^8-4m^7+4m^6$

هـ) $(a^{x-3}+a^{x+3})^2=$

$=a^{2x-6}+2a^{2x}+a^{2x+6}$

و) $(5a^{x}-2a^{x-1})^2=$

$=25a^{2x}-20a^{2x-1}+4a^{2x-2}$

ز) $(2b^{3x}+b^{x+2})^2=$

$=4b^{6x}+4b^{4x+2}+b^{2x+4}$

ح) $\left(6a+\frac{1}{12a}\right)^2=$

$=36a^2+1+\frac{1}{144a^2}$

ط) $\left(\frac{xy}{3}-\frac{3}{x}\right)^2=$

$=\frac{x^2y^2}{9}-2y+\frac{9}{x^2}$

ي) $(4a^{x}+3a^{x-2})^2=$

$=16a^{2x}+24a^{2x-2}+9a^{2x-4}$

ك) $(2x^{n+1}-5x^{n})^2=$

$=4x^{2n+2}-20x^{2n+1}+25x^{2n}$

ل) $(-3a^2-a^3)^2=$

$=9a^4+6a^5+a^6$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 4: معادلات

حلّ المعادلات التالية:

أ) $(5+x)^2-(2x-1)^2=x(2-3x)$

$$x^2+10x+25-(4x^2-4x+1)=2x-3x^2$$
$$-3x^2+14x+24=-3x^2+2x$$
$$12x=-24 \quad \Rightarrow \quad x=-2$$

ب) $(1+4x)^2=(3x-2)^2+7x(x+2)$

$$1+8x+16x^2=9x^2-12x+4+7x^2+14x$$
$$1+8x+16x^2=16x^2+2x+4$$
$$6x=3 \quad \Rightarrow \quad x=\frac{1}{2}$$

ج) $10x-(x-4)^2=2-(x-6)^2$

$$10x-(x^2-8x+16)=2-(x^2-12x+36)$$
$$-x^2+18x-16=-x^2+12x-34$$
$$6x=-18 \quad \Rightarrow \quad x=-3$$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 5: معادلات خاصّة

حلّ المعادلات التالية، وبيّن إن كان للمعادلة حلّ واحد، أو لا يوجد لها حلّ، أو لها عدد لا نهائيّ من الحلول:

أ) $(x-3)^2+(x+3)^2=2(x+1)^2$

$$x^2-6x+9+x^2+6x+9=2(x^2+2x+1)$$
$$2x^2+18=2x^2+4x+2$$
$$16=4x \quad \Rightarrow \quad x=4$$ (حلّ واحد)

ب) $-(x+3)^2=(x+1)(3x-5)-(2x+1)^2$

$$-x^2-6x-9=3x^2-2x-5-(4x^2+4x+1)$$
$$-x^2-6x-9=-x^2-6x-6$$
$$-9=-6$$ ← مساواة غير صحيحة، لذلك لا يوجد حلّ

ج) $(2x+3)^2-(2x-3)^2=24x$

$$4x^2+12x+9-(4x^2-12x+9)=24x$$
$$24x=24x$$ ← المساواة صحيحة لكلّ x (عدد لا نهائيّ من الحلول)

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 6: سؤال تفكير

برهن أنّ قيمة كلّ تعبير لا تتعلّق بقيمة المتغيّر، ثمّ جد هذه القيمة:

أ) $(x+3)^2-(x+3)(x-3)-6x$

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

$$=18 \quad \leftarrow \text{ القيمة دائمًا 18 ولا تتعلّق بـ } x$$

ب) $(2a-1)^2-(2a+1)^2+8a$

$$=4a^2-4a+1-(4a^2+4a+1)+8a$$

$$=-8a+8a=0 \quad \leftarrow \text{ القيمة دائمًا 0 ولا تتعلّق بـ } a$$

ج) $(3x+1)^2-(3x-1)^2-12x+7$

$$=9x^2+6x+1-(9x^2-6x+1)-12x+7$$

$$=12x-12x+7=7 \quad \leftarrow \text{ القيمة دائمًا 7 ولا تتعلّق بـ } x$$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي