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

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة مراجعة: قوانين الضرب المختصر

الصف التاسع – 5 وحدات

سؤال 1: بسّط التعابير الآتية:

أ) $(3x-2y)^2-(3x+2y)(3x-2y)+2y(3x-y)$

$=9x^2-12xy+4y^2-9x^2+4y^2+6xy-2y^2$

$=6y^2-6xy$

ب) $\left(\frac{x}{2}+4\right)^2-\left(\frac{x}{2}-4\right)^2$

$=\frac{x^2}{4}+4x+16-\frac{x^2}{4}+4x-16$

$=8x$

ج) $(2a-5)^2-2(a-3)(a+3)-2(a-5)^2$

$=4a^2-20a+25-2a^2+18-2a^2+20a-50$

$=-7$

د) $(x+1)^2(x-1)^2-(x^2+1)^2$

$=[(x+1)(x-1)]^2-(x^2+1)^2$

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

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 2: فكّ الأقواس وبسّط:

n عدد طبيعيّ أكبر من 1.

أ) $(a^n + 2a^{n-1})^2$

$$= a^{2n} + 4a^{2n-1} + 4a^{2n-2}$$

ب) $(x^n - 1)^2 - (x^n + 1)(x^n - 1)$

$$= x^{2n} - 2x^n + 1 - x^{2n} + 1$$
$$= 2 - 2x^n$$

ج) $(2^{n+1} - 2^n)^2$

$$= 2^{2n+2} - 2 \cdot 2^{2n+1} + 2^{2n}$$
$$= 4 \cdot 4^n - 4 \cdot 4^n + 4^n = 4^n$$

د) $(3x^{n+1} - x^{n-1})(3x^{n+1} + x^{n-1})$

$$= 9x^{2n+2} - x^{2n-2}$$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 3: حلّ المعادلات والمتباينات الآتية:

أ) $(2x-3)^2-(2x+1)(2x-1)=2(5-x)$

$4x^2-12x+9-4x^2+1=10-2x$

$-10x=0$

$x=0$

ب) $(x+4)^2-(x-2)^2\geq 3(x+8)$

$x^2+8x+16-x^2+4x-4\geq 3x+24$

$9x\geq 12$

$x\geq \frac{4}{3}$

ج) $(3x-1)^2+(4x+2)^2=(5x+1)^2+8$

$25x^2+10x+5=25x^2+10x+9$

$5=9$

لا يوجد حلّ

د) $\left(\frac{x}{3}-2\right)\left(\frac{x}{3}+2\right)-\left(\frac{x}{3}-1\right)^2<x-3$

$\frac{x^2}{9}-4-\frac{x^2}{9}+\frac{2x}{3}-1<x-3$

$-\frac{x}{3}<2$

$x>-6$

هـ) $(x-5)^2-(x-3)(x-7)=4$

$x^2-10x+25-x^2+10x-21=4$

$4=4$

كلّ عدد x هو حلّ

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 4: استعمال المعطيات:

معطى: $a+b=7$ و $a^2+b^2=29$.

جد بدون إيجاد قيمتَي a و b :

أ) ab

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

$49=29+2ab \Rightarrow ab=10$

ب) $(a-b)^2$

$=a^2+b^2-2ab=29-20=9$

ج) a^2b+ab^2

$=ab(a+b)=10\cdot 7=70$

د) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$

$=\frac{a+b}{ab}=\frac{7}{10}$

معطى: $x-y=3$ و $xy=10$. جد:

هـ) x^2+y^2

$=(x-y)^2+2xy=9+20=29$

و) $(x+y)^2$

$=x^2+y^2+2xy=29+20=49$

سؤال 5: احسب بطريقة ذكيّة (بدون آلة حاسبة):

أ) $1003\cdot 997$

$=(1000+3)(1000-3)$

$=1000000-9=999991$

ب) 998^2

$=(1000-2)^2$

$=1000000-4000+4=996004$

ج) $54.5^2-45.5^2$

$=(54.5+45.5)(54.5-45.5)$

$=100\cdot 9=900$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 6: أثبت:

أ) أثبت أنّ التعبير $(3n+4)^2-(3n-2)^2$ يقبل القسمة على 12 لكلّ عدد صحيح n .

$= 9n^2+24n+16-9n^2+12n-4 = 36n+12$

$= 12(3n+1)$

حاصل ضرب 12 بعدد صحيح، إذن يقبل القسمة على 12

ب) أثبت أنّ الفرق بين مربّعَي عددين فرديّين متتاليين يقبل القسمة على 8 .

العددان: $2n-1$ و $2n+1$

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

يقبل القسمة على 8

ج) أثبت أنّه إذا طرحنا 1 من مربّع أيّ عدد فرديّ، فإنّ الناتج يقبل القسمة على 8 .

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

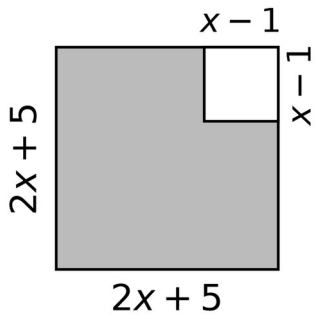
$k(k+1)$ حاصل ضرب عددين متتاليين، إذن هو عدد زوجيّ

$4k(k+1) = 4\cdot 2m = 8m$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 7: مساحة منطقة مظلّلة:

في الرسم مربّع كبير طول ضلعه $2x+5$ ، قُصّ من زاويته مربّع صغير طول ضلعه $x-1$ $(x>1)$.



أ) عبّر بواسطة x عن مساحة المنطقة المظلّلة، وبسّط.

$$S=(2x+5)^2-(x-1)^2=4x^2+20x+25-x^2+2x-1$$
$$S=3x^2+22x+24$$

ب) المساحة المظلّلة أكبر بـ 32 من مساحة مستطيل ضلعاه $3x+4$ و $x+4$.

جد x ، ثمّ جد طول ضلع كلّ واحد من المربّعين.

$$3x^2+22x+24-(3x^2+16x+16)=32$$
$$6x+8=32 \Rightarrow x=4$$

ضلع المربّع الكبير 13 ، وضلع المربّع الصغير 3

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 8: صحيح أم خطأ؟

اكتب «صحيح» أو «خطأ» بجانب كلّ عبارة، وصحّح العبارات الخاطئة:

أ) $(a-b)^2=(b-a)^2$

صحيح

ب) $(x+3)^2=x^2+9$

خطأ: $(x+3)^2=x^2+6x+9$

ج) $(-2a-3)^2=4a^2+12a+9$

صحيح

د) $101\cdot 99=9999$

صحيح: $(100+1)(100-1)=10000-1$

هـ) $(3a-2b)^2=9a^2-6ab+4b^2$

خطأ: $(3a-2b)^2=9a^2-12ab+4b^2$

و) $(a+b)^2-(a-b)^2=2ab$

خطأ: $(a+b)^2-(a-b)^2=4ab$

ز) إذا كان $x^2+y^2=20$ و $xy=8$ فإنّ $(x+y)^2=36$

صحيح: $(x+y)^2=20+2\cdot 8=36$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي