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: التحليل إلى عوامل والمعادلات

الصف التاسع – 5 وحدات

سؤال 1: حلّل إلى عوامل التعابير الآتية:

أ) $10x^2 - 11x - 6$

$= 10x^2 - 15x + 4x - 6$

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

ب) $x^5 - 13x^3 + 36x$

$= x(x^4 - 13x^2 + 36) = x(x^2 - 4)(x^2 - 9)$

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

ج) $2x^4 - 32$

$= 2(x^4 - 16) = 2(x^2 + 4)(x^2 - 4)$

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

د) $x^3 - 5x^2 - 4x + 20$

$= x^2(x - 5) - 4(x - 5) = (x - 5)(x^2 - 4)$

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

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 2: حلّل إلى عوامل (اختر الطريقة المناسبة):

أ) $4a^2 - 12ab + 9b^2 - 25$

$= (2a - 3b)^2 - 25$

$= (2a - 3b - 5)(2a - 3b + 5)$

ب) $-3x^2 + 12x + 63$

$= -3(x^2 - 4x - 21)$

$= -3(x - 7)(x + 3)$

ج) $x^2(x - 3) - 4(3 - x)$

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

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

د) $(x + 1)^2 - 6(x + 1) + 9$

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

$= (x - 2)^2$

هـ) $a^4 - 10a^2b^2 + 9b^4$

$= (a^2 - b^2)(a^2 - 9b^2)$

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

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 3: حلّ المعادلات الآتية:

أ) $x^4 - 24x^2 - 25 = 0$

$(x^2 - 25)(x^2 + 1) = 0$

$x^2 + 1 = 0$ لا حلّ له

$x = 5 \quad , \quad x = -5$

ب) $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$

$x^2(x - 2) - 9(x - 2) = 0$

$(x - 2)(x - 3)(x + 3) = 0$

$x = 2 \quad , \quad x = 3 \quad , \quad x = -3$

ج) $(2x - 3)(x^2 - 4x + 4)(x^2 + 9) = 0$

$(2x - 3)(x - 2)^2(x^2 + 9) = 0$

$x^2 + 9 = 0$ لا حلّ له

$x = \frac{3}{2} \quad , \quad x = 2$

د) $6x^2 + x - 15 = 0$

$(2x - 3)(3x + 5) = 0$

$x = \frac{3}{2} \quad , \quad x = -\frac{5}{3}$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 4: حلّ المعادلات الآتية (انتبه: قد لا يكون للمعادلة حلّ):

أ) $(x-4)^2+7=0$

$(x-4)^2=-7$

لا يوجد حلّ (مربّع عدد لا يكون سالبًا)

ب) $x(x+3)(x-3)=7x(x+3)$

$x(x+3)(x-3)-7x(x+3)=0$

$x(x+3)(x-10)=0$

$x=0 \quad , \quad x=-3 \quad , \quad x=10$

ج) $(x^2-5)^2-16=0$

$(x^2-5-4)(x^2-5+4)=0$

$(x^2-9)(x^2-1)=0$

$x=\pm 3 \quad , \quad x=\pm 1$

د) $9x^4-x^2=0$

$x^2(9x^2-1)=0$

$x^2(3x-1)(3x+1)=0$

$x=0 \quad , \quad x=\frac{1}{3} \quad , \quad x=-\frac{1}{3}$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 5: احسب بواسطة التحليل إلى عوامل (بدون آلة حاسبة):

أ) $97^2 + 2 \cdot 97 \cdot 3 + 9$

$= (97 + 3)^2 = 100^2 = 10000$

ب) $2026^2 - 2024^2$

$= (2026 - 2024)(2026 + 2024)$

$= 2 \cdot 4050 = 8100$

معطى: $x + y = 9$ و $x - y = 2$. جد قيمة كلّ تعبير:

ج) $x^2 - y^2$

$= (x - y)(x + y) = 2 \cdot 9 = 18$

د) $x^2 - y^2 + 3x + 3y$

$= (x + y)(x - y + 3)$

$= 9 \cdot 5 = 45$

معطى: $a - b = 4$ و $ab = 5$. جد قيمة كلّ تعبير:

هـ) $a^2b - ab^2$

$= ab(a - b) = 5 \cdot 4 = 20$

و) $a^3b - 2a^2b^2 + ab^3$

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

$= 5 \cdot 16 = 80$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 6: مستطيل:

مساحة مستطيل هي $6x^2 + 7x - 20$ ، وطول أحد أضلاعه $2x + 5$.

أ) جد طول الضلع الآخر بواسطة x .

$6x^2 + 7x - 20 = (2x + 5)(3x - 4)$

طول الضلع الآخر: $3x - 4$

ب) ما هي قيم x الممكنة؟

$3x - 4 > 0 \Rightarrow x > \frac{4}{3}$

ج) محيط المستطيل 42 سم. جد x ، ثمّ جد مساحة المستطيل.

$2(2x + 5) + 2(3x - 4) = 10x + 2 = 42 \Rightarrow x = 4$

الضلعان 13 سم و 8 سم ، المساحة $13 \cdot 8 = 104$ سم مربّع

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 7: معادلة فيها وسيط:

معطاة المعادلة $x^3 + kx^2 - 4x - 12 = 0$.

أ) جد k إذا علمت أنّ $x = 2$ هو حلّ للمعادلة.

$$8 + 4k - 8 - 12 = 0$$
$$4k = 12 \Rightarrow k = 3$$

ب) عوّض قيمة k التي وجدتها، وجد جميع حلول المعادلة.

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = x^2(x+3) - 4(x+3)$$
$$= (x+3)(x-2)(x+2) = 0$$
$$x = -3 \quad , \quad x = 2 \quad , \quad x = -2$$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 8: صحيح أم خطأ؟

اكتب «صحيح» أو «خطأ» بجانب كلّ عبارة، وعلّل:

أ) للمعادلة $x^2 + 16 = 0$ لا يوجد حلّ.

صحيح: $x^2 = -16$ ، ومربّع عدد لا يكون سالبًا

ب) إذا كان $x^2 = 5x$ فإنّ $x = 5$ فقط.

خطأ: $x(x-5) = 0 \Rightarrow x = 0 \ , \ x = 5$

ج) $x^4 - 81 = (x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$

صحيح: $(x^2 + 9)(x^2 - 9)$

د) للمعادلة $(x-1)^2(x+2) = 0$ ثلاثة حلول.

خطأ: حلّان فقط $x = -2 \ , \ x = 1$

هـ) $4x^2 - 20x + 25 = (2x - 5)^2$

صحيح: $(2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 5 + 5^2$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي