مذكرة مراجعة هيكل لبرنامج بريدج



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-15 00:46:13	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة رياضيات:
إعداد: ميادة حسني	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	هيكل 10 متقدم ريفيل
2	ملزمة وفق الهيكل الوزاري 2027
3	حل تجميع للهيكل مطابق لوصف الهيكل 2027 - منهج عربي
4	تجميع للهيكل مطابق لوصف الهيكل 2027 - منهج عربي
5	الهيكل الوزاري المعتمد 2027 ريفيل

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

الفصل الدراسي الأول · 2026-2027

هيكل رياضيات

عاشر عام · الفصل الأول

2026 – 2027 · مذكرة مراجعة – بريدج

26	100	150	آلة حاسبة علمية
سؤالًا	درجة	دقيقة	

دليل الألوان – كل لون محور

كثيرات الحدود والعمليات عليها	Q1 Q2 Q3 Q18 Q21 Q22 Q23
التحليل إلى العوامل	Q4 Q5 Q6 Q7 Q15
الأسس والترميز العلمي	Q8 Q9 Q10 Q16 Q17 Q24 Q26
التعابير الجذرية	Q11 Q12 Q13
المعادلات التربيعية	Q14 Q19 Q20 Q25

نراجع · نتدرّب · نتألّق ⭐

MCQ · اختيار من متعدد · Q1 – Q20

FRQ · أسئلة مقالية · Q21 – Q26

إعداد: مس ميادة حسني
Prepared by Miss Mayada Hosny · 0507970232

جدول الهيكل – الأسئلة وأرقام الكتاب

Q1 – Q20 : اختيار من متعدد (2 – 4 درجات) · Q21 – Q26 : مقالي (4 – 11 درجة)

السؤال	النوع	ناتج التعلم	صفحة الكتاب	التمارين
Q1	MCQ	ضرب ذوات الحدين باستخدام FOIL	25	6 – 1
Q2	MCQ	مربع ذي الحدين (مجموع / فرق)	28 و 29 · 30	مفهومان · 1 – 6
Q3	MCQ	ناتج ضرب المجموع في الفرق	31	27 – 22
Q4	MCQ	التحليل بالعامل المشترك	39	6 – 1
Q5	MCQ	تحليل $x^2 + bx + c$	50	46 – 41
Q6	MCQ	تحليل $ax^2 + bx + c$	55	4 – 1
Q7	MCQ	الفرق بين مربعين	60	6 – 1
Q8	MCQ	قسمة الحدود الجبرية	97 · 93	مفهوم · 28 – 30
Q9	MCQ	الأس الصفري والسالب	96 · 94	مفهومان · 12 – 14
Q10	MCQ	الأسس النسبية	104	12 – 5
Q11	MCQ	ضرب الجذور	126 · 120	13 – 10 · 26 – 23
Q12	MCQ	قسمة الجذور	121 · 118	مفهوم · 37 – 42
Q13	MCQ	جمع وطرح الجذور	126	6 – 1
Q14	MCQ	معادلات المربعات الكاملة	68	مثال 5
Q15	MCQ	ثلاثيات الحدود المربعات الكاملة	70 · 69	58 ،55 ،53 · 39 – 36
Q16	MCQ	المعادلات الأسية	105	52 – 48
Q17	MCQ	الترميز العلمي: ضرب وقسمة	111	18 – 11
Q18	MCQ	الصيغة القياسية لكثيرة الحدود	10	31 – 26
Q19	MCQ	حل $ax^2 + bx = 0$	39	12 – 9
Q20	MCQ	حل $x^2 + bx + c = 0$	49	25 – 20
Q21	FRQ	جمع وطرح كثيرات الحدود	11	41 – 34
Q22	FRQ	ضرب كثيرات الحدود (التوزيع)	25	30 – 25
Q23	FRQ	تحديد كثيرات الحدود وصيغتها القياسية	7 و 8	مثالان 1 و 2
Q24	FRQ	ضرب الحدود الجبرية	90 · 89	66 – 64 · 60 – 57
Q25	FRQ	حل $ax^2 + bx + c = 0$	55	28 – 23
Q26	FRQ	الترميز العلمي والصيغة القياسية	111	10 – 1

Q1

كثيرات الحدود والعمليات عليها

ضرب ذوات الحدين باستخدام طريقة FOIL

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 25 | ✏️ تمارين 1 - 6 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

💡 **FOIL:** الأول×الأول، ثم الخارجي، ثم الداخلي، ثم الأخير×الأخير، ثم نجمع الحدود المتشابهة.

مثال طريقة FOIL

جد ناتج $(x+3)(x+5)$.

$(x+3)(x+5) = x\cdot x + x\cdot 5 + 3\cdot x + 3\cdot 5$ — الأول + الخارجي + الداخلي + الأخير

$= x^2 + 5x + 3x + 15$ — نضرب

$= x^2 + 8x + 15$ — نجمع الحدود المتشابهة

التحقق من فهمك

المثالان 1 و 2 جد ناتج الضرب

1. $(x+5)(x+2)$

A $x^2+7x+10$ B $x^2-7x+10$
C $x^2+7x-10$ D $x^2+6x+10$

الناتج:

2. $(y-2)(y+4)$

A y^2+2y+8 B y^2+2y-8
C y^2-2y-8 D y^2+2y-7

الناتج:

3. $(b-7)(b+3)$

A $b^2+4b-21$ B $b^2-4b+21$
C $b^2-4b-21$ D $b^2-4b-42$

الناتج:

4. $(4n+3)(n+9)$

A $4n^2-39n+27$ B $4n^2+39n-27$
C $4n^2+38n+27$ D $4n^2+39n+27$

الناتج:

5. $(8h-1)(2h-3)$

A $16h^2+26h+3$ B $16h^2-26h+3$
C $16h^2-26h-3$ D $16h^2-26h+4$

الناتج:

6. $(2a+9)(5a-6)$

A $10a^2+33a-54$ B $10a^2+33a+54$
C $10a^2-33a-54$ D $10a^2+33a-53$

الناتج:

Q2

كثيرات الحدود والعمليات عليها

ناتج مربع ذي الحدين (مربع المجموع ومربع الفرق)

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 28 و 29 و 30 | ✏️ تمارين 1 - 6 ص 30 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي مربع المجموع ومربع الفرق

مربع المجموع	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
مربع الفرق	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
مثال	$(x+4)^2 = x^2 + 8x + 16$ $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

مثال مربع المجموع

جد ناتج $(3x+5)^2$.

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ — قم بتربيع المجموع

$(3x+5)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(5) + 5^2$ — $b=5$ ، $a=3x$

$= 9x^2 + 30x + 25$ — بسّط، ويمكن التحقق بطريقة FOIL

⚠️ **تنبيه:** $(a-b)^2$ لا يساوي $a^2 - b^2$. الحد الأوسط هو $-2ab$.

التحقق من فهمك

المثالان 1 و 2 جد ناتج الضرب في كل مما يلي

1. $(x+5)^2$

A) $x^2 - 10x + 25$
B) $x^2 + 10x -$
C) $x^2 + 10x + 25$
D) $x^2 + 10x +$

الناتج:

2. $(11-a)^2$

A) $121 - 22a - a^2$
B) $121 + 22a + a^2$
C) $242 - 22a + a^2$
D) $121 - 22a + a^2$

الناتج:

3. $(2x+7y)^2$

A) $4x^2 + 28xy + 49y^2$
B) $4x^2 - 28xy + 49y^2$
C) $4x^2 + 28xy - 49y^2$
D) $4x^2 + 28xy + 48y^2$

الناتج:

📖 الكتاب ص 30 | ✏️ تمارين 4 - 6 ص 30 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

💡 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ | $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ — $(a-b)(a-b)$ هو أيضًا مربع الفرق.

التحقق من فهمك

المثالان 1 و 2 جد ناتج الضرب في كل مما يلي

4. $(3m-4)(3m-4)$

A $9m^2 + 24m + 16$
B $9m^2 - 24m - 16$
C $9m^2 - 48m + 16$
D $9m^2 - 24m + 16$

الناتج:

5. $(g-4h)(g-4h)$

A $g^2 - 8gh - 16h^2$
B $g^2 + 8gh + 16h^2$
C $g^2 - 8gh + 16h^2$
D $g^2 - 9gh + 16h^2$

الناتج:

6. $(3c+6d)^2$

A $9c^2 - 36cd + 36d^2$
B $9c^2 + 36cd + 36d^2$
C $9c^2 + 36cd - 36d^2$
D $9c^2 + 35cd + 36d^2$

الناتج:

Q3

كثيرات الحدود والعمليات عليها

ناتج ضرب المجموع في الفرق

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 31 | ✏️ تمارين 22 - 27 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي ناتج ضرب مجموع وفرق

الشرح ناتج ضرب $a+b$ في $a-b$ هو مربع a ناقص مربع b.

الرموز $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

مثال 4 ناتج ضرب المجموع في الفرق

جد ناتج $(2x^2+3)(2x^2-3)$.

$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$	ناتج ضرب المجموع في الفرق
$(2x^2+3)(2x^2-3)=(2x^2)^2-(3)^2$	$b=3$ ، $a=2x^2$
$=4x^4-9$	بسّط

التمرين وحل المسائل

مثال 4 جد ناتج الضرب في كل مما يلي

22. $(u+3)(u-3)$

(A) u^2+9 (B) u^2-18
(C) u^2-9 (D) u^2-8

الناتج:

23. $(b+7)(b-7)$

(A) b^2+49 (B) b^2-48
(C) b^2-98 (D) b^2-49

الناتج:

24. $(2+x)(2-x)$

(A) $4-x^2$ (B) $4+x^2$
(C) $5-x^2$ (D) $3-x^2$

الناتج:

25. $(4-x)(4+x)$

(A) $16+x^2$ (B) $16-x^2$
(C) $17-x^2$ (D) $15-x^2$

الناتج:

26. $(2q+5r)(2q-5r)$

(A) $4q^2+25r^2$ (B) $4q^2-25r^2$
(C) $4q^2-24r^2$ (D) $3q^2-25r^2$

الناتج:

27. $(3a^2+7b)(3a^2-7b)$

(A) $9a^4+49b^2$
(B) $18a^4-49b^2$
(C) $10a^4-49b^2$
(D) $9a^4-49b^2$

الناتج:

Q4 التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر (خاصية التوزيع)

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 39 | ✏️ تمارين 1 – 6 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

💡 **الخطوات:** نوجد العامل المشترك الأكبر (GCF) للأعداد والمتغيرات، ثم نُخرجه خارج القوس. وعند 4 حدود نجرّب التجميع.

مثال العامل المشترك الأكبر

حلّل $12x^2y + 18xy^2$.

$\text{GCF} = 6xy$ — أكبر عامل مشترك للعددين 12 و 18 هو 6، ثم xy

$12x^2y + 18xy^2 = 6xy(2x) + 6xy(3y)$ — نكتب كل حد بدلالة العامل

$= 6xy(2x + 3y)$ — خاصية التوزيع (عكسها)

التحقق من فهمك

مثال 1 استخدم خاصية التوزيع لتحليل كل كثيرة حدود إلى عواملها

1. $21b - 15a$

A) $3(7b - 5a)$ B) $3(7b + 5a)$
C) $2(7b - 5a)$ D) $3(7b - 4a)$

الناتج:

2. $14c^2 + 2c$

A) $2c(7c - 1)$ B) $3c(7c + 1)$
C) $2c(7c + 1)$ D) $2c(6c + 1)$

الناتج:

3. $10g^2h^2 + 9gh^2 - g^2h$

A) $gh(10gh - 9h - g)$ B) $gh(10gh + 9h + g)$
C) $gh(20gh + 9h - g)$ D) $gh(10gh + 9h - g)$

الناتج:

4. $12jk^2 + 6j^2k + 2j^2k^2$

A) $2jk(6k - 3j + jk)$ B) $2jk(6k + 3j + jk)$
C) $2jk(6k + 3j - jk)$ D) $2jk(6k + 6j + jk)$

الناتج:

المثالان 2 – 3 حلّل كل كثيرة حدود إلى عواملها (التجميع)

5. $np + 2n + 8p + 16$

A) $(p + 2)(n - 8)$ B) $(p - 2)(n + 8)$
C) $(p + 2)(n + 8)$ D) $(p + 1)(n + 8)$

الناتج:

6. $xy - 7x + 7y - 49$

A) $(y - 7)(x + 7)$ B) $(y - 7)(x - 7)$
C) $(y + 7)(x + 7)$ D) $(y - 7)(x + 8)$

الناتج:

Q5

التحليل إلى العوامل

تحليل ثلاثية الحدود $x^2 + bx + c$

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 50 | ✏️ تمارين 41 – 46 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي تحليل $x^2 + bx + c$	
الشرح	نبحث عن عددين p و q حاصل ضربهما c ومجموعهما b.
الرموز	$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q)$ حيث $p \cdot q = c$ ، $p + q = b$
مثال	$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

مسائل مهارات التفكير العليا

41.

تحليل الخطأ: حلّل جميل وبشير $x^2 + 6x - 16$. جميل: $(x + 2)(x - 8)$ ، وبشير: $(x - 2)(x + 8)$. هل أيٌّ منهما على صواب؟ اشرح.

A جميل فقط | B بشير فقط | C كلاهما | D لا أحد منهما

الناتج:

42.

جد قيم k الصحيحة التي تجعل $x^2 + kx - 19$ قابلة للتحليل إلى عوامل.

A ± 18 | B ± 19 | C ± 20 | D ± 1

الناتج:

43.

جد قيم k الصحيحة التي تجعل $x^2 + kx + 14$ قابلة للتحليل إلى عوامل.

A ± 2, ± 7 | B ± 5, ± 12 | C ± 9, ± 15 | D ± 1, ± 14

الناتج:

Q5

التحليل إلى العوامل

تحليل ثلاثية الحدود $x^2 + bx + c$ (تابع)

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 50 | ✏️ تمارين 44 – 46 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

💡 لإيجاد قيم k : نكتب كل أزواج الأعداد الصحيحة التي حاصل ضربها يساوي الحد الثابت، ثم نجمع كل زوج.

مسائل مهارات التفكير العليا

44.

جد قيم k الصحيحة $(k > 0)$ التي تجعل $x^2 - 8x + k$ قابلة للتحليل إلى عوامل.

(A) 7, 12, 15 (B) 8, 12, 16 (C) 1, 2, 3, 4 (D) 7, 12, 15, 16

الناتج:

45.

جد قيم k الصحيحة $(k > 0)$ التي تجعل $x^2 - 5x + k$ قابلة للتحليل إلى عوامل.

(A) 2, 3 (B) 4, 6 (C) 4, 5, 6 (D) 5, 6

الناتج:

46.

الاستنتاج: إذا كانت $x^2 + bx + c$ قابلة للتحليل، فهل القيمة المطلقة لـ b أحيانًا أم دائمًا أم لا تكون أصغر من c؟ اشرح.

(A) دائمًا (B) أبدًا (C) لا يمكن تحديد ذلك (D) أحيانًا

الناتج:

Q6

التحليل إلى العوامل

تحليل ثلاثية الحدود $ax^2 + bx + c$

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 55 | ✏️ تمارين 1 – 4 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي تحليل $ax^2 + bx + c$ (طريقة $a \cdot c$)

الخطوات

نحسب $a \cdot c$ ← نبحث عن عددين حاصل ضربهما ac ومجموعهما b ← نكتب الحد الأوسط مجزّأً ← نحلّل بالتجميع. وإن لم يوجد عددان فهي **أولية**.

مثال

$$2x^2 + 7x + 3 = 2x^2 + x + 6x + 3 = x(2x + 1) + 3(2x + 1) = (2x + 1)(x + 3)$$

التحقق من فهمك

الأمثلة 1 – 3 حلّل كل كثيرة حدود مما يلي إلى عواملها إن أمكن، وإن لم يمكن فاكتب «أولية»

1. $3x^2 + 17x + 10$

A $(3x + 2)(x - 5)$ B $(3x - 2)(x + 5)$
C $(3x + 2)(x + 5)$ D $(4x + 2)(x + 5)$

الناتج:

2. $2x^2 + 22x + 56$

A $2(x + 4)(x + 7)$ B $2(x - 4)(x + 7)$
C $2(x + 4)(x - 7)$ D $3(x + 4)(x + 7)$

الناتج:

3. $5x^2 - 3x + 4$

A $(5x - 4)(x + 1)$ B أولية
C $(5x + 4)(x - 1)$ D $(5x - 2)(x + 2)$

الناتج:

4. $3x^2 - 11x - 20$

A $(3x - 4)(x - 5)$ B $(3x + 4)(x + 5)$
C $(3x + 4)(x - 5)$ D $(2x + 4)(x - 5)$

الناتج:

Q7

التحليل إلى العوامل

تحليل الفرق بين مربعين

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 60 | ✏️ تمارين 1 - 6 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي الفرق بين مربعين

الرموز $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

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

💡 نُخرج **العامل المشترك** أولًا، وإذا بقي فرق بين مربعين فنحلّله مرة أخرى (مثل $u^4 - 81$).

مثال تحليل الفرق بين مربعين

حلّل $16x^2 - 49$.

$16x^2 - 49 = (4x)^2 - 7^2$ نكتب كل حد كمربع كامل

$= (4x + 7)(4x - 7)$ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

التحقق من فهمك

المثالان 1 - 3 حلّل كل تعبير ثنائي الحد إلى عوامله

1. $x^2 - 9$

A $(x - 3)(x - 3)$
B $(x + 3)(x +$
C $(x + 3)(x - 6)$
D $(x + 3)(x -$

الناتج:

2. $4a^2 - 25$

A $(2a + 5)(2a - 5)$
B $(2a + 5)(2a + 5)$
C $(2a - 5)(2a - 5)$
D $(2a + 5)(3a - 5)$

الناتج:

3. $9m^2 - 144$

A $9(m - 4)(m - 4)$
B $9(m + 4)(m + 4)$
C $10(m + 4)(m - 4)$
D $9(m + 4)(m - 4)$

الناتج:

4. $2p^3 - 162p$

A $2p(p + 9)(p - 9)$
B $2p(p + 9)(p + 9)$
C $2p(p - 9)(p - 9)$
D $2p(p + 8)(p - 9)$

الناتج:

5. $u^4 - 81$

A $(u^2 + 9)(u - 3)(u - 3)$
B $(u^2 - 9)(u + 3)(u - 3)$
C $(u^2 + 9)(u + 3)(u - 3)$
D $(u^2 + 9)(u + 2)(u - 3)$

الناتج:

6. $2d^4 - 32f^4$

A $2(d^2 + 4f^2)(d - 2f)(d - 2f)$
B $2(d^2 + 4f^2)(d + 2f)(d - 2f)$
C $2(d^2 + 4f^2)(d + 2f)(d + 2f)$
D $2(d^2 + 4f^2)(d + 3f)(d - 2f)$

الناتج:

📖 الكتاب ص 93 و 97 ✏️ مفهوم أساسي ص 93 · تمارين 28 – 30 ص 97 ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي الأس لناتج قسمة

الشرح للتوصل إلى أس ناتج قسمة، جد الأس للبسط والأس للمقام.

الرموز $(\frac{a}{b})^m = \frac{a^m}{b^m}$ $(b \neq 0)$

أمثلة $(\frac{1}{7})^5 = \frac{1^5}{7^5}$ $(\frac{3}{5})^4 = \frac{3^4}{5^4}$

مثال 2 إيجاد الأس لناتج قسمة

بسّط $(\frac{3p^3}{7})^2$.

الأس لناتج قسمة $(\frac{3p^3}{7})^2 = \frac{(3p^3)^2}{7^2}$

الأس لناتج ضرب $= \frac{3^2(p^3)^2}{7^2}$

رفع القوى $= \frac{9p^6}{49}$

التمرين وحل المسائل

بسّط كل تعبير. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفرًا

28. $(\frac{3np^3}{7q^2})^2$

A $\frac{9n^2p^6}{49q^4}$
B $\frac{3n^2p^6}{7q^4}$
C $\frac{9n^2p^5}{49q^4}$
D $\frac{6n^2p^6}{14q^4}$

الناتج:

29. $(\frac{2r^3t^6}{5u^9})^4$

A $\frac{8r^{12}t^{24}}{20u^{36}}$
B $\frac{16r^7t^{10}}{625u^{13}}$
C $\frac{16r^{12}t^{24}}{625u^{36}}$
D $\frac{16r^{12}t^{24}}{5u^{36}}$

الناتج:

30. $(\frac{3m^5r^3}{4p^8})^4$

A $\frac{12m^{20}r^{12}}{16p^{32}}$
B $\frac{81m^{20}r^{12}}{256p^{32}}$
C $\frac{81m^9r^7}{256p^{12}}$
D $\frac{81m^{20}r^{12}}{4p^{32}}$

الناتج:

📖 الكتاب ص 94 و 96 ✏️ مفهومان أساسيان ص 94 · تمارين 12 – 14 ص 96 ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي خاصية الأس الصفري

الشرح	أي عدد غير الصفر مرفوع إلى القوة صفر يساوي 1.
الرموز	$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$
أمثلة	$15^0 = 1 \quad (\frac{b}{c})^0 = 1 \quad (\frac{2}{7})^0 = 1$

المفهوم الأساسي خاصية الأس السالب

الشرح	لأي عدد غير صفري a وأي عدد صحيح n: a^{-n} هو المعكوس الضربي لـ a^n.
الرموز	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
أمثلة	$2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16} \quad \frac{1}{j^{-4}} = j^4$

مثال 3b الأس الصفري

حوّل لأبسط صورة. $\frac{x^5y^0}{x^3}$

$$\frac{x^5y^0}{x^3} = \frac{x^5(1)}{x^3} \qquad y^0 = 1$$

$$= x^2 \qquad \text{ناتج قسمة الأسس}$$

التمرين وحل المسائل

المثال 4 حوّل كل تعبير لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفرًا

12. $(-\frac{3xy^4z^2}{x^3yz^4})^0$

(A) 0
(B) -1
(C) $\frac{-3y^3}{x^2z^2}$
(D) 1

الناتج:

13. $(\frac{3f^4g^8h^4}{32f^3g^8h^4})^0$

(A) 0
(B) $\frac{3f}{32}$
(C) 32
(D) 1

الناتج:

14. $\frac{4r^2v^0t^5}{2rt^3}$

(A) $2rt^2$
(B) $2r^2t^2$
(C) $2rt^8$
(D) $8rt^2$

الناتج:

📖 الكتاب ص 104 | ✏️ تمارين 5 – 12 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي الأسس النسبية

الشرح	المقام في الأس الكسري هو دليل الجذر، والبسط هو القوة.
الرموز	$b^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{b})^m = \sqrt[n]{b^m}$ $b^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{b}$
مثال	$8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2 = 2^2 = 4$

التحقق من فهمك

الأمثلة 2 – 4 بسّط

5. $\sqrt[3]{512}$

A) 4 B) 16
C) 8 D) 64

الناتج:

6. $\sqrt[5]{243}$

A) 9 B) 3
C) 81 D) 5

الناتج:

7. $343^{\frac{1}{3}}$

A) 3 B) 49
C) 114.3 D) 7

الناتج:

8. $(\frac{1}{16})^{\frac{1}{4}}$

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{1}{64}$
D) 4

الناتج:

9. $343^{\frac{2}{3}}$

A) 7 B) 49
C) 686 D) 228.7

الناتج:

10. $81^{\frac{3}{4}}$

A) 9 B) 3
C) 27 D) 60.75

الناتج:

11. $216^{\frac{4}{3}}$

A) 36 B) 288
C) 6 D) 1296

الناتج:

12. $(\frac{1}{49})^{\frac{3}{2}}$

A) $\frac{1}{7}$
B) $\frac{3}{98}$
C) $\frac{1}{343}$
D) $\frac{1}{49}$

الناتج:

Q11

التعابير الجذرية

ضرب الجذور التربيعية وتبسيط ناتج الضرب

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 120 و 126 | ✏️ تمارين 23 – 26 ص 120 · تمارين 10 – 13 ص 126 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية

الرموز $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ $(a \geq 0, b \geq 0)$

ضرب جذور $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = ac\sqrt{bd}$

مثال 2 ضرب الجذور التربيعية

بسّط $\sqrt{2} \cdot \sqrt{14}$.

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{14} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{7}$ — خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية

$= \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$ — خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية

التمرين وحل المسائل ص 120

الأمثلة 1 – 3 بسّط كلًّا من التعابير الآتية

23. $\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}$

(A) $2\sqrt{5}$ (B) $5\sqrt{2}$
(C) $5\sqrt{10}$ (D) 15

الناتج:

24. $\sqrt{10} \cdot \sqrt{20}$

(A) $10\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{10}$
(C) $20\sqrt{2}$ (D) $10\sqrt{10}$

الناتج:

25. $3\sqrt{8} \cdot 2\sqrt{7}$

(A) $6\sqrt{14}$ (B) $12\sqrt{14}$
(C) $12\sqrt{56}$ (D) $5\sqrt{15}$

الناتج:

26. $4\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{8}$

(A) 80 (B) $20\sqrt{10}$
(C) 40 (D) 20

الناتج:

📖 الكتاب ص 126 | ✏️ تمارين 10 – 13 ص 126 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

💡 $a\sqrt{b}\cdot c\sqrt{d}=ac\sqrt{bd}$ ، وعند ضرب جذر في مجموع نستخدم خاصية التوزيع ثم نبسّط.

التحقق من فهمك ص 126

المثال 3 بسّط كلًّا من التعابير الآتية

10. $4\sqrt{3}(8\sqrt{3})$

A) $32\sqrt{3}$ B) 32
C) 96 D) 24

الناتج:

11. $\sqrt{3}(\sqrt{7}+3\sqrt{2})$

A) $\sqrt{21}+3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{21}$
C) $\sqrt{7}+3\sqrt{6}$ D) $\sqrt{21}+3\sqrt{6}$

الناتج:

12. $\sqrt{5}(\sqrt{2}+4\sqrt{2})$

A) $5\sqrt{2}$ B) $\sqrt{10}+4\sqrt{2}$
C) $5\sqrt{7}$ D) $5\sqrt{10}$

الناتج:

13. الهندسة: جد مساحة المثلث الذي قاعدته $4\sqrt{3}+\sqrt{5}$ وارتفاعه $2\sqrt{3}+\sqrt{5}$ ، حيث $A=\frac{1}{2}bh$.

A) $\frac{29+6\sqrt{15}}{2}$ B) $29+6\sqrt{15}$
C) $\frac{24+6\sqrt{15}}{2}$ D) $\frac{29+6\sqrt{15}}{4}$

الناتج:

📖 الكتاب ص 118 و 121 ✏️ مفهوم أساسي ص 118 · تمارين 37 – 42 ص 121 ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي خاصية ناتج قسمة الجذور التربيعية

الشرح الجذر التربيعي لـ $\frac{a}{b}$ يساوي الجذر التربيعي لـ a مقسومًا على الجذر التربيعي لـ b.

الرموز $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ $(a \geq 0, b > 0)$

مثال $\sqrt{\frac{50}{9}} = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{9}} = \frac{5\sqrt{2}}{3}$

التمرين وحل المسائل

المثالان 4 – 5 بسّط كلًّا من التعابير الآتية

37. $\sqrt{\frac{32}{t^4}}$

A $\frac{4\sqrt{2}}{t}$ B $\frac{4\sqrt{2}}{t^2}$ C $\frac{2\sqrt{2}}{t^2}$ D $\frac{16\sqrt{2}}{t^2}$

الناتج:

38. $\sqrt{\frac{27}{m^5}}$

A $\frac{3\sqrt{3}}{m^2}$ B $\frac{3\sqrt{3m}}{m^2}$ C $\frac{3\sqrt{3m}}{m^3}$ D $\frac{9\sqrt{m}}{m^3}$

الناتج:

39. $\frac{\sqrt{68ac^3}}{\sqrt{27a^2}}$

A $\frac{2c\sqrt{17ac}}{3a}$ B $\frac{2c\sqrt{51ac}}{9a}$ C $\frac{2c\sqrt{51ac}}{3a}$ D $\frac{4c\sqrt{51ac}}{9a}$

الناتج:

📖 الكتاب ص 121 ✏️ تمارين 40 – 42 ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

💡 بعد القسمة **نُنطق المقام** (نضرب البسط والمقام في الجذر الموجود في المقام) حتى لا يبقى جذر في المقام.

التمرين وحل المسائل

المثالان 4 – 5 بسّط كلًّا من التعابير الآتية

40. $\frac{\sqrt{h^3}}{\sqrt{8}}$

A $\frac{h\sqrt{h}}{4}$ B $\frac{h\sqrt{2h}}{2}$
C $\frac{h^2\sqrt{2}}{4}$ D $\frac{h\sqrt{2h}}{4}$

الناتج:

41. $\sqrt{\frac{3}{16}}\cdot\sqrt{\frac{9}{5}}$

A $\frac{3\sqrt{15}}{20}$ B $\frac{3\sqrt{15}}{4}$
C $\frac{3\sqrt{3}}{20}$ D $\frac{\sqrt{15}}{20}$

الناتج:

42. $\sqrt{\frac{7}{2}}\cdot\sqrt{\frac{5}{3}}$

A $\frac{\sqrt{35}}{6}$ B $\frac{\sqrt{210}}{3}$
C $\frac{\sqrt{210}}{6}$ D $\frac{35}{6}$

الناتج:

Q13

التعابير الجذرية

جمع وطرح التعابير الجذرية

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 126 ✏️ تمارين 1 – 6 ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

المفهوم الأساسي عمليات على التعابير الجذرية	
الجمع	$a\sqrt{b}+c\sqrt{b}=(a+c)\sqrt{b}$ ($b\geq 0$)
الطرح	$a\sqrt{b}-c\sqrt{b}=(a-c)\sqrt{b}$ ($b\geq 0$)
مثال	$4\sqrt{3}+6\sqrt{3}=(4+6)\sqrt{3}=10\sqrt{3}$
تنبيه	نجمع أو نطرح فقط الجذور **المتشابهة** (نفس ما تحت الجذر). نبسّط الجذور أولًا (مثل $\sqrt{20}=2\sqrt{5}$).

التحقق من فهمك

الأمثلة 1 – 3 بسّط كلًّا من التعابير الآتية

1. $3\sqrt{5}+6\sqrt{5}$

(A) $9\sqrt{10}$ (B) $3\sqrt{5}$
(C) $9\sqrt{5}$ (D) $6\sqrt{5}$

الناتج:

2. $8\sqrt{3}+5\sqrt{3}$

(A) $13\sqrt{6}$ (B) $3\sqrt{3}$
(C) $40\sqrt{3}$ (D) $13\sqrt{3}$

الناتج:

3. $\sqrt{7}-6\sqrt{7}$

(A) $5\sqrt{7}$ (B) $-5\sqrt{7}$
(C) -6 (D) -5

الناتج:

Miss Mayada Hosny 0507970232

📖 الكتاب ص 126 ✏️ تمارين 4 - 6 ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

💡 نبسّط الجذر أولًا (مثل $\sqrt{20}=2\sqrt{5}$ و $\sqrt{12}=2\sqrt{3}$) ثم نجمع أو نطرح الجذور المتشابهة.

التحقق من فهمك

الأمثلة 1 - 3 بسّط كلًّا من التعابير الآتية

4. $10\sqrt{2}-6\sqrt{2}$

(A) $4\sqrt{2}$ (B) 4
(C) $16\sqrt{2}$ (D) $8\sqrt{2}$

الناتج:

5. $4\sqrt{5}+2\sqrt{20}$

(A) $6\sqrt{25}$ (B) $6\sqrt{5}$
(C) $10\sqrt{5}$ (D) $8\sqrt{5}$

الناتج:

6. $\sqrt{12}-\sqrt{3}$

(A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{9}$
(C) $3\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{15}$

الناتج:

Q14

المعادلات التربيعية

حل معادلات المربعات الكاملة (تطبيق: خاصية الجذر التربيعي)

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 68 ✏️ مثال 5 · تمرين موجّه 5 · تمرين 11 ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي خاصية الجذر التربيعي

الشرح لحل $x^2 = n$: نعزل x^2 ثم نأخذ الجذر التربيعي للطرفين.

الرموز $x^2 = n \rightarrow x = \pm\sqrt{n}$

مثال 5 من العلوم الفيزيائية - حل المعادلة

سقطت كرة من ارتفاع 205 ft. جد الزمن t اللازم للوصول إلى الأرض، حيث $h = -16t^2 + h_0$ و $h_0 = 205$.

الصيغة الأصلية	$h = -16t^2 + h_0$
عوّض $h = 0$ و $h_0 = 205$	$0 = -16t^2 + 205$
اطرح 205 من الطرفين	$-205 = -16t^2$
اقسم الطرفين على -16	$12.8125 = t^2$
خاصية الجذر التربيعي	$\pm\ 3.6 \approx\ t$
الزمن لا يكون سالبًا، فالحل 3.6 ثانية تقريبًا	$t \approx\ 3.6$ s

تمرين موجّه وتحقق من فهمك

5.

جد الزمن الذي تستغرقه الكرة للوصول إلى الأرض إذا سقطت من نقطة ارتفاعها يساوي نصف الارتفاع السابق (أي 102.5 ft).

(A) 3.6 s (B) 2.5 s
(C) 1.8 s (D) 6.4 s

الناتج:

11.

الاستنتاج: بينما كان حسن يطلي غرفته سقطت فرشاة الطلاء من فوق السلم من ارتفاع 6 ft. استخدم $h = -16t^2 + h_0$ لتقريب الزمن بالثواني الذي تستغرقه فرشاة الطلاء للاصطدام بالأرض.

(A) 0.4 s (B) 1.5 s
(C) 0.6 s (D) 2.4 s

الناتج:

📖 الكتاب ص 69 ✏️ تمارين 36 - 39 ص 69 ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي ثلاثية الحدود المربع الكامل	
الرموز	$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$ $\quad a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$
الاختبار	الحد الأول والأخير مربعان كاملان، والحد الأوسط = 2 × ناتج ضرب جذريهما.
مثال	$9x^2+30x+25=(3x)^2+2(3x)(5)+5^2=(3x+5)^2$

التمرين وحل المسائل ص 69

المثالان 3 و 4 حُلّ كل معادلة. تأكد من الحلول باستخدام حاسبة التمثيل البياني

36. $a^2+\frac{10}{7}a+\frac{25}{49}=0$

(A) $a=\frac{5}{7}$ (B) $a=-\frac{5}{7}$
(C) $a=-\frac{25}{49}$ (D) $a=\frac{7}{5}$

الناتج:

37. $x^2-\frac{3}{2}x+\frac{9}{16}=0$

(A) $x=-\frac{3}{4}$ (B) $x=\frac{9}{16}$
(C) $x=\frac{3}{2}$ (D) $x=\frac{3}{4}$

الناتج:

38. $x^2+8x+16=25$

(A) $x=-1$ أو $x=9$ (B) $x=9$ أو $x=-9$
(C) $x=1$ أو $x=-9$ (D) $x=5$ أو $x=-5$

الناتج:

39. $5x^2-60x=-180$

(A) $x=6$ (B) $x=-6$
(C) $x=6$ أو $x=-6$ (D) $x=12$

الناتج:

📖 الكتاب ص 70 ✏️ تمارين 53 و 55 و 58 ص 70 ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

💡 للتذكير: التحليل الكامل يعني أن لا يمكن تحليل أي عامل بعد ذلك (مثل الفرق بين مربعين $x^2 - 1$).

مسائل مهارات التفكير العليا ص 70

53.

تحليل الخطأ: حلّل سعيد ورامي $x^8 - x^4$. سعيد: $x^4(x^2+1)(x^2-1)$ ، ورامي: $x^4(x^2+1)(x-1)(x+1)$. هل إحداهما على صواب؟ اشرح.

(A) سعيد (B) كلاهما (C) لا أحد منهما (D) رامي

الناتج:

55.

مسألة غير محددة الإجابة: اكتب معادلة لثلاثية حدود مربع كامل، واجعل معامل الحد الأوسط سالبًا والحد الأخير كسرًا، ثم حلّ المعادلة.

الناتج:

58.

أيّ مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ $9x^2 - 24x + 16$ ، $4x^2 + 10x + 4$ ، $25x^2 + 10x + 1$ ، $4x^2 - 36x + 81$. اشرح.

(A) $9x^2 - 24x + 16$ (B) $25x^2 + 10x + 1$ (C) $4x^2 + 10x + 4$ (D) $4x^2 - 36x + 81$

الناتج:

📖 الكتاب ص 105 | ✏️ تمارين 48 - 52 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي حل المعادلات الأسية	
الفكرة	نكتب الطرفين بنفس الأساس ثم نساوي الأسس.
الرموز	إذا كان $b^x = b^y$ فإن $x = y$.
مثال	$2^{x+1} = 32 \rightarrow 2^{x+1} = 2^5 \rightarrow x + 1 = 5 \rightarrow x = 4$

التمرين وحل المسائل

المثال 5 حُلّ كل من المعادلات الأسّية الآتية

48. $27^x = 3$

(A) $\frac{1}{3}$ (B) 3
(C) 9 (D) $\frac{1}{9}$

الناتج:

49. $9^x = 27$

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
(C) 3 (D) 2

الناتج:

50. $32^x = 4$

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$
(C) 8 (D) $\frac{1}{8}$

الناتج:

51. $2^{x-1} = 128$

(A) 7 (B) 9
(C) 8 (D) 129

الناتج:

52. $4^{2x+1} = 1024$

(A) 3 (B) 2
(C) 1 (D) 4

الناتج:

📖 الكتاب ص 111 | ✏️ تمارين 11 - 18 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي الضرب والقسمة بالترميز العلمي

الصيغة	$a \times 10^n$ حيث $1 \le a < 10$ و n عدد صحيح.
الضرب	$(a \times 10^m)(b \times 10^n) = ab \times 10^{m+n}$
القسمة	$\frac{a \times 10^m}{b \times 10^n} = \frac{a}{b} \times 10^{m-n}$
مثال	$(4 \times 10^3)(5 \times 10^2) = 20 \times 10^5 = 2 \times 10^6$

التحقق من فهمك

المثالان 3 و 4 جد قيمة كل ناتج. عبّر عن النتائج بكلٍّ من الترميز العلمي والصيغة القياسية

11. $(1.2 \times 10^3)(1.45 \times 10^{12})$

(A) 1.74×10^{16} (B) 1.74×10^{9}
(C) 1.74×10^{36} (D) 1.74×10^{15}

الناتج:

12. $(7.08 \times 10^{14})(5 \times 10^{-9})$

(A) 3.54×10^{5} (B) 3.54×10^{6}
(C) 3.54×10^{23} (D) 3.54×10^{-5}

الناتج:

13. $(5.18 \times 10^2)(9.1 \times 10^{-5})$

(A) 4.7138×10^{-3} (B) 4.7138×10^{-7}
(C) 4.7138×10^{-2} (D) 4.7138×10^{2}

الناتج:

14. $(2.18 \times 10^{-2})^2$

(A) 4.7524×10^{-4} (B) 4.36×10^{-4}
(C) 4.7524×10^{-3} (D) 4.36×10^{-2}

الناتج:

📖 الكتاب ص 111 | ✏️ تمارين 15 – 18 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 – 4 درجات

💡 عند القسمة نقسم المعاملات ونطرح الأسس. وإذا خرج المعامل عن الفترة $1 \le a < 10$ فنعدّل الأس ليبقى الناتج بالترميز العلمي.

التحقق من فهمك

المثال 4 جد قيمة كل ناتج قسمة. عبّر عن النتائج بكلٍّ من الترميز العلمي والصيغة القياسية

15. $\dfrac{1.035 \times 10^{8}}{2.3 \times 10^{4}}$

(A) 4.5×10^{4} (B) 4.5×10^{12}
(C) 4.5×10^{2} (D) 4.5×10^{3}

الناتج:

16. $\dfrac{2.542 \times 10^{5}}{4.1 \times 10^{-10}}$

(A) 6.2×10^{15} (B) 6.2×10^{-5}
(C) 6.2×10^{-6} (D) 6.2×10^{14}

الناتج:

17. $\dfrac{1.445 \times 10^{-7}}{1.7 \times 10^{5}}$

(A) 8.5×10^{-13} (B) 8.5×10^{-12}
(C) 8.5×10^{-2} (D) 8.5×10^{13}

الناتج:

18. $\dfrac{2.05 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-2}}$

(A) 5.125×10^{-6} (B) 5.125×10^{-7}
(C) 5.125×10^{-10} (D) 5.125×10^{7}

الناتج:

📖 الكتاب ص 10 | ✏️ تمارين 26 - 31 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي الصيغة القياسية

الفكرة نرتّب الحدود من الأعلى درجة إلى الأقل. **المعامل الرئيس** هو معامل أول حد بعد الترتيب.

مثال $3-2x+x^3=x^3-2x+3$ المعامل الرئيس $=1$

التمرين وحل المسائل

المثال 2 **اكتب كل كثيرة حدود بالصيغة القياسية، وحدّد المعامل الرئيس**

26. $5x^2-2+3x$

(A) $-2+3x+5x^2$ ؛ -2
(B) $5x^2-2+3x$ ؛ 5
(C) $5x^2+3x-2$ ؛ 5
(D) $5x^2+3x-2$ ؛ 3

النائج:

27. $8y+7y^3$

(A) $8y+7y^3$ ؛ 8
(B) $8y+7y^3$ ؛ 8
(C) $7y^3+8y$ ؛ 8
(D) $7y^3+8y$ ؛ 7

النائج:

28. $4-3c-5c^2$

(A) $-5c^2-3c+4$ ؛ -5
(B) $4-3c-5c^2$ ؛ 4
(C) $4-3c-5c^2$ ؛ 4
(D) $-5c^2-3c+4$ ؛ -3

النائج:

29. $-y^3+3y-3y^2+2$

(A) $2+3y-3y^2-y^3$ ؛ 2
(B) $-y^3-3y^2+3y+2$ ؛
(C) $-y^3+3y-3y^2+2$ ؛ -1
(D) $-y^3-3y^2+3y+2$ ؛

النائج:

30. $11t+2t^2-3+t^5$

(A) $-3+11t+2t^2+t^5$ ؛ -3
(B) $11t+2t^2-3+t^5$ ؛ 1
(C) $t^5+2t^2+11t-3$ ؛ 1
(D) $t^5+2t^2+11t-3$ ؛ 2

النائج:

31. $2+r-r^3$

(A) $2+r-r^3$ ؛ 2
(B) $-r^3+r+2$ ؛ -1
(C) $2+r-r^3$ ؛ 2
(D) $-r^3+r+2$ ؛ 1

النائج:

Q19

المعادلات التربيعية

حل المعادلة $ax^2 + bx = 0$ بالتحليل

اختيار من متعدد · MCQ

📖 الكتاب ص 39 | ✏️ تمارين 9 - 12 | ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي خاصية الضرب الصفري

الفكرة إذا كان ناتج ضرب عاملين يساوي صفرًا فأحدهما على الأقل يساوي صفرًا.

الرموز إذا كان $ab = 0$ فإن $a = 0$ أو $b = 0$.

مثال 5 من الحياة اليومية - استخدام التحليل إلى العوامل

تُمثِّل قفزة كلب بالمعادلة $h = -16t^2 + 20t$. جد قيم t عندما $h = 0$.

المعادلة الأصلية	$h = -16t^2 + 20t$
عوّض $h = 0$	$0 = -16t^2 + 20t$
إخراج العامل المشترك الأكبر	$0 = 4t(-4t + 5)$
خاصية الضرب الصفري	$4t = 0$ أو $-4t + 5 = 0$
حلّ كل معادلة	$t = 0$ $t = \frac{5}{4} = 1.25$

التحقق من فهمك

المثال 4 حُلّ كل معادلة مما يلي، ثم تحقق من صحة الحل

9. $3k(k + 10) = 0$

A $k = 0$ أو $k = 10$
B $k = -10$
C $k = 0$ أو $k = -10$
D $k = 3$ أو $k = -10$

الناتج:

10. $(4m + 2)(3m - 9) = 0$

A $m = -\frac{1}{2}$ أو $m = 3$
B $m = \frac{1}{2}$ أو $m = -3$
C $m = -2$ أو $m = 3$
D $m = -\frac{1}{2}$ أو $m = -3$

الناتج:

11. $20p^2 - 15p = 0$

A $p = 0$ أو $p = -\frac{3}{4}$
B $p = \frac{3}{4}$
C $p = 0$ أو $p = \frac{4}{3}$
D $p = 0$ أو $p = \frac{3}{4}$

الناتج:

12. $r^2 = 14r$

A $r = 14$
B $r = 0$ أو $r = -14$
C $r = 0$
D $r = 0$ أو $r = 14$

الناتج:

📖 الكتاب ص 49 ✏️ تمارين 20 - 25 ⏱ اختيار من متعدد: 2 - 4 درجات

المفهوم الأساسي حل $x^2 + bx + c = 0$ بالتحليل

الخطوات نكتب المعادلة بالصيغة القياسية (الطرف الآخر صفر) ← نحلّل ← نطبّق خاصية الضرب الصفري ← تحقق.

مثال $x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \rightarrow x = 2$ أو $x = 3$

التمرين وحل المسائل

المثال 4 حُلّ كل معادلة مما يلي، ثم تحقق من صحة الحل

20. $x^2 - 7x + 12 = 0$

(A) $x = 3$ أو $x = 4$ (B) $x = -3$ أو $x = -4$
(C) $x = 2$ أو $x = 6$ (D) $x = 1$ أو $x = 12$

الناتج:

21. $y^2 + y = 20$

(A) $y = 5$ أو $y = -4$ (B) $y = -4$ أو $y = -5$
(C) $y = -5$ أو $y = 4$ (D) $y = 4$ أو $y = 5$

الناتج:

22. $x^2 - 6x = 27$

(A) $x = -9$ أو $x = 3$ (B) $x = 9$ أو $x = -3$
(C) $x = 27$ أو $x = 0$ (D) $x = 6$ أو $x = -3$

الناتج:

23. $a^2 + 11a = -18$

(A) $a = 9$ أو $a = 2$ (B) $a = -6$ أو $a = -3$
(C) $a = -9$ أو $a = -2$ (D) $a = -18$ أو $a = 1$

الناتج:

24. $c^2 + 10c + 9 = 0$

(A) $c = 1$ أو $c = 9$ (B) $c = -1$ أو $c = -9$
(C) $c = -3$ أو $c = -3$ (D) $c = -1$ أو $c = 9$

الناتج:

25. $x^2 - 18x = -32$

(A) $x = -16$ أو $x = -2$ (B) $x = 8$ أو $x = 4$
(C) $x = 18$ أو $x = -32$ (D) $x = 16$ أو $x = 2$

الناتج:

📖 الكتاب ص 11 | ✏️ تمارين 34 - 41 | ⏱ مقالي: 4 - 11 درجة

المفهوم الأساسي جمع كثيرات الحدود وطرحها	
الجمع	نجمع الحدود المتشابهة.
الطرح	نطرح بإضافة **معكوس** كثيرة الحدود الثانية (نغيّر إشارة كل حد).
مثال	$(4a^2+3a-5)-(2a^2-a+7)=4a^2+3a-5-2a^2+a-7=2a^2+4a-12$

التمرين وحل المسائل

المثالان 3 - 4 جد المجموع أو الفرق لكل مما يلي

34. $(2c^2+6c+4)+(5c^2-7)$

الناتج:

35. $(2x+3x^2)-(7-8x^2)$

الناتج:

36. $(3c^3-c+11)-(c^2+2c+8)$

الناتج:

37. $(z^2+z)+(z^2-11)$

الناتج:

📖 الكتاب ص 11 | ✏️ تمارين 38 – 41 | ⏱ مقالي: 4 – 11 درجة

💡 للتذكير: عند الطرح نغيّر إشارة **كل** حد في كثيرة الحدود الثانية، ثم نجمع الحدود المتشابهة.

التمرين وحل المسائل

المثالان 3 – 4 جد المجموع أو الفرق لكل مما يلي

38. $(2x - 2y + 1) - (3y + 4x)$

الناتج:

39. $(4a - 5b^2 + 3) + (6 - 2a + 3b^2)$

الناتج:

40. $(x^2y - 3x^2 + y) + (3y - 2x^2y)$

الناتج:

41. $(-8xy + 3x^2 - 5y) + (4x^2 - 2y + 6xy)$

الناتج:

Miss Mayada Hosny 0507970232

Q22

كثيرات الحدود والعمليات عليها

ضرب كثيرات الحدود باستخدام خاصية التوزيع

مقالي · FRQ

📖 الكتاب ص 25 | ✏️ تمارين 25 - 30 | ⏱ مقالي: 4 - 11 درجة

💡 نوزّع كل حد من القوس الأول على كل حد في القوس الثاني، ثم نجمع الحدود المتشابهة ونرتّب الناتج بالصيغة القياسية.

مثال خاصية التوزيع

جد ناتج $(x+2)(x^2-3x+4)$.

$$(x+2)(x^2-3x+4) = x(x^2-3x+4)+2(x^2-3x+4) \quad \text{نوزّع}$$

$$= x^3-3x^2+4x+2x^2-6x+8 \quad \text{نضرب}$$

$$= x^3-x^2-2x+8 \quad \text{نجمع الحدود المتشابهة}$$

التمرين وحل المسائل

مثال 4 جد ناتج الضرب

25. $(2y-11)(y^2-3y+2)$

الناتج:

26. $(4a+7)(9a^2+2a-7)$

الناتج:

27. $(m^2-5m+4)(m^2+7m-3)$

الناتج:

28. $(x^2+5x-1)(5x^2-6x+1)$

الناتج:

29. $(3b^3-4b-7)(2b^2-b-9)$

الناتج:

30. $(6z^2-5z-2)(3z^3-2z-4)$

الناتج:

Q23

كثيرات الحدود والعمليات عليها

تحديد كثيرات الحدود وكتابتها بالصيغة القياسية

مقالي · FRQ

📖 الكتاب ص 7 | ✏️ مثال 1 · تمارين 1 – 6 ص 10 | ⏱ مقالي: 4 – 11 درجة

المفهوم الأساسي كثيرات الحدود

التسمية	أحادية الحد (حد واحد) · ثنائية الحد (حدّان) · ثلاثية الحد (ثلاثة حدود).
الدرجة	أكبر درجة لأي حد، ودرجة الحد = مجموع أسس متغيراته. ولا يوجد أس سالب أو متغير في المقام.
مثال	$3x^2y - 5$ ثنائية الحد، درجتها 3 | $2x^{-1} + 4$ ليست كثيرة حدود.

التحقق من فهمك - مثال 1

حدّد ما إذا كان كل تعبير كثيرة حدود أم لا. وإذا كان كذلك فجد الدرجة وحدّد ما إذا كان أحادي الحد أم ثنائي الحد أم ثلاثي الحدود

#	التعبير	كثيرة حدود؟ (نعم / لا)	الدرجة	النوع: أحادي / ثنائي / ثلاثي
.1	$7ab + 6b^2 - 2a^3$			
.2	$2y - 5 + 3y^2$			
.3	$3x^2$			
.4	$\frac{4m}{3p}$			
.5	$5m^2p^3 + 6$			
.6	$5q^{-4} + 6q$			

Q23

كثيرات الحدود والعمليات عليها

تحديد كثيرات الحدود وكتابتها بالصيغة القياسية (تابع)

مقالي · FRQ

📖 الكتاب ص 8 و 10 | ✏️ مثال 2 · تمرين موجّه 2 · تمارين 7 – 10 ص 10 | ⏱ مقالي: 4 – 11 درجة

المفهوم الأساسي الصيغة القياسية لكثيرة الحدود

الفكرة نرتّب الحدود من الأكبر درجة إلى الأقل. **المعامل الرئيس** هو معامل الحد الأول بعد الترتيب.

مثال $4x^3 - 5x^2 + 2x + 7$ المعامل الرئيس = 4

مثال 2 الصيغة القياسية للدالة كثيرة الحدود

اكتب كل كثيرة حدود بالصيغة القياسية، وحدّد المعامل الرئيس.

(a) درجات الحدود: 2 ، 5 ، 1

$3x^2 + 4x^5 - 7x$

أكبر درجة هي 5، والمعامل الرئيس 4

$= 4x^5 + 3x^2 - 7x$

(b) درجات الحدود: 1 ، 0 ، 4 ، 3

$5y - 9 - 2y^4 - 6y^3$

أكبر درجة هي 4، والمعامل الرئيس -2

$= -2y^4 - 6y^3 + 5y - 9$

تمرين موجّه 2

اكتب كل كثيرة حدود بالصيغة القياسية، وحدّد المعامل الرئيس

2A. $8 - 2x^2 + 4x^4 - 3x$

الناتج:

2B. $y + 5y^3 - 2y^2 - 7y^6 + 10$

الناتج:

التحقق من فهمك - مثال 2

اكتب كل كثيرة حدود بالصيغة القياسية، وحدّد المعامل الرئيس

7. $2x^5 - 12 + 3x$

الناتج:

8. $-4d^4 + 1 - d^2$

الناتج:

9. $4z - 2z^2 - 5z^4$

الناتج:

10. $2a + 4a^3 - 5a^2 - 1$

الناتج:

Q24

الأسس والترميز العلمي

ضرب الحدود الجبرية وخواص الأسس

مقالي · FRQ

📖 الكتاب ص 89 و 90 | ✏️ تمارين 57 – 60 ص 89 · تمارين 64 – 66 ص 90 | ⏱ مقالي: 4 – 11 درجة

المفهوم الأساسي خواص الأسس	
ضرب القوى	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
قوة قوة	$(a^m)^n = a^{mn}$
قوة ناتج ضرب	$(ab)^m = a^m b^m$
مثال	$(2x^3)^2 \cdot x^4 = 4x^6 \cdot x^4 = 4x^{10}$

التمرين وحل المسائل ص 89

57.

المعرفة المالية: الفائدة البسيطة $I = Prt$ بمعدل 3%. أودع عمر مبلغًا قدره $2c$ AED لمدة سنتين. (a) اكتب دالة أحادية الحد تمثل الفائدة. (b) إذا كانت c هدية تخرج قيمتها 250 AED، فكم المبلغ في الحساب بعد سنتين؟

الناتج:

الأدوات: عبّر عن حجم كل مجسم بدالة أحادية الحد

58.

أسطوانة نصف قطرها $2x$ وارتفاعها $3x^2$

الناتج:

59.

متوازي مستطيلات أبعاده x^2 و $5x^3$ و $3x^2$

الناتج:

60.

متوازي مستطيلات أبعاده $4x^4$ و $2x^3$ و $2x^2$

الناتج:

مسائل مهارات التفكير العليا ص 90

64.

المثابرة: لأي عددين حقيقيين غير صفريين a, b وأي عددين صحيحين m, t ، حوّل إلى أبسط صورة $(-\frac{a^m}{b^t})^{2t}$ ، ثم صف كل خطوة.

الناتج:

66.

مسألة غير محددة الإجابة: اكتب ثلاثة تعابير مختلفة يمكن تحويلها إلى أبسط صورة x^6 .

الناتج:

Q25

المعادلات التربيعية

حل المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ بالتحليل

مقالي · FRQ

📖 الكتاب ص 55 | ✏️ تمارين 23 - 28 | ⏱ مقالي: 4 - 11 درجة

المفهوم الأساسي حل $ax^2 + bx + c = 0$

الخطوات نجعل أحد الطرفين صفرًا ← نحلّل بطريقة $a \cdot c$ ← خاصية الضرب الصفري ← تحقق من الحلول.

مثال $2x^2 + 5x - 3 = 0 \rightarrow (2x - 1)(x + 3) = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$ أو $x = -3$

التمرين وحل المسائل

المثال 4 حُلّ كل معادلة. تأكد من الحلول باستخدام حاسبة التمثيل البياني

23. $2x^2 + 9x - 18 = 0$

الناتج:

24. $4x^2 + 17x + 15 = 0$

الناتج:

25. $-3x^2 + 26x = 16$

الناتج:

26. $-2x^2 + 13x = 15$

الناتج:

27. $-3x^2 + 5x = -2$

الناتج:

28. $-4x^2 + 19x = -30$

الناتج:

📖 الكتاب ص 111 ✏️ تمارين 1 – 10 ⏱ مقالي: 4 – 11 درجة

المفهوم الأساسي الترميز العلمي	
الصيغة	$a \times 10^n$ حيث $1 \le a < 10$
عدد كبير	$185{,}000{,}000 = 1.85 \times 10^8$
عدد صغير	$0.00042 = 4.2 \times 10^{-4}$
عكسيًا	$3.5 \times 10^{-3} = 0.0035$

التحقق من فهمك

المثال 1 عبّر عن كل عدد بالترميز العلمي

1. 185,000,000

الناتج:

2. 1,902,500,000

الناتج:

3. 0.000564

الناتج:

4. 0.00000804

الناتج:

📖 الكتاب ص 111 ✏️ تمارين 5 – 10 ⏱ مقالي: 4 – 11 درجة

المال: عبّر عن كل مبلغ بالترميز العلمي

5.

ينفق المراهقون 13 AED مليارًا سنويًا على الملابس.

الناتج:

6.

يتحكم المراهقون في 1.5 AED مليار تقريبًا من الدخل التقديري للأسرة.

الناتج:

المثال 2 **عبّر عن كل عدد بالصيغة القياسية**

7. 1.98×10^{7}

الناتج:

8. 4.052×10^{6}

الناتج:

9. 3.405×10^{-8}

الناتج:

10. 6.8×10^{-5}

الناتج:

مفتاح الإجابات – للمعلّم/ة (1/3)

الحرف = رمز الإجابة الصحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد · يمكن حذف هذه الصفحات قبل الطباعة للطلبة

Q1

1.	A	$x^2 + 7x + 10$
2.	B	$y^2 + 2y - 8$
3.	C	$b^2 - 4b - 21$
4.	D	$4n^2 + 39n + 27$
5.	B	$16h^2 - 26h + 3$
6.	A	$10a^2 + 33a - 54$

Q2

1.	C	$x^2 + 10x + 25$
2.	D	$121 - 22a + a^2$
3.	A	$4x^2 + 28xy + 49y^2$
4.	D	$9m^2 - 24m + 16$
5.	C	$g^2 - 8gh + 16h^2$
6.	B	$9c^2 + 36cd + 36d^2$

Q3

22.	C	$u^2 - 9$
23.	D	$b^2 - 49$
24.	A	$4 - x^2$
25.	B	$16 - x^2$
26.	B	$4q^2 - 25r^2$
27.	D	$9a^4 - 49b^2$

Q4

1.	A	$3(7b - 5a)$
2.	C	$2c(7c + 1)$
3.	D	$gh(10gh + 9h - g)$
4.	B	$2jk(6k + 3j + jk)$
5.	C	$(p + 2)(n + 8)$
6.	A	$(y - 7)(x + 7)$

Q5

41.	B	بشير فقط
42.	A	± 18
43.	C	$\pm 9, \pm 15$
44.	D	7, 12, 15, 16
45.	B	4, 6
46.	D	أحيانًا

Q6

1.	C	$(3x + 2)(x + 5)$
2.	A	$2(x + 4)(x + 7)$
3.	B	أولية
4.	C	$(3x + 4)(x - 5)$

Q7

1.	D	$(x + 3)(x - 3)$
2.	A	$(2a + 5)(2a - 5)$
3.	D	$9(m + 4)(m - 4)$
4.	A	$2p(p + 9)(p - 9)$
5.	C	$(u^2 + 9)(u + 3)(u - 3)$
6.	B	$2(d^2 + 4f^2)(d + 2f)(d - 2f)$

Q8

28.	A	$\frac{9n^2p^6}{49q^4}$
29.	C	$\frac{16r^{12}t^{24}}{625u^{36}}$
30.	B	$\frac{81m^{20}r^{12}}{256p^{32}}$

مفتاح الإجابات – للمعلّم/ة (2/3)

الحرف = رمز الإجابة الصحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد · يمكن حذف هذه الصفحات قبل الطباعة للطلبة

Q12

37.	**B**	$\frac{4\sqrt{2}}{t^2}$
38.	**C**	$\frac{3\sqrt{3m}}{m^3}$
39.	**B**	$\frac{2c\sqrt{51ac}}{9a}$
40.	**D**	$\frac{h\sqrt{2h}}{4}$
41.	**A**	$\frac{3\sqrt{15}}{20}$
42.	**C**	$\frac{\sqrt{210}}{6}$

Q13

1.	**C**	$9\sqrt{5}$
2.	**D**	$13\sqrt{3}$
3.	**B**	$-5\sqrt{7}$
4.	**A**	$4\sqrt{2}$
5.	**D**	$8\sqrt{5}$
6.	**A**	$\sqrt{3}$

Q14

5.	**B**	2.5 s
11.	**C**	0.6 s

Q9

12.	**D**	1
13.	**D**	1
14.	**A**	$2rt^2$

Q10

5.	**C**	8
6.	**B**	3
7.	**D**	7
8.	**A**	$\frac{1}{2}$
9.	**B**	49
10.	**C**	27
11.	**D**	1296
12.	**C**	$\frac{1}{343}$

Q11

23.	**B**	$5\sqrt{2}$
24.	**A**	$10\sqrt{2}$
25.	**B**	$12\sqrt{14}$
26.	**A**	80
10.	**C**	96
11.	**D**	$\sqrt{21}+3\sqrt{6}$
12.	**D**	$5\sqrt{10}$
13.	**A**	$\frac{29+6\sqrt{15}}{2}$

مفتاح الإجابات – للمعلّم/ة (3/3)

الحرف = رمز الإجابة الصحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد · يمكن حذف هذه الصفحات قبل الطباعة للطلبة

Q18

26.	C	$5x^2+3x-2$ ؛ 5
27.	D	$7y^3+8y$ ؛ 7
28.	A	$-5c^2-3c+4$ ؛ -5
29.	B	$-y^3-3y^2+3y+2$ ؛ -1
30.	C	$t^5+2t^2+11t-3$ ؛ 1
31.	B	$-r^3+r+2$ ؛ -1

Q19

9.	C	$k=0$ أو $k=-10$
10.	A	$m=-\frac{1}{2}$ أو $m=3$
11.	D	$p=0$ أو $p=\frac{3}{4}$
12.	D	$r=0$ أو $r=14$

Q20

20.	A	$x=3$ أو $x=4$
21.	C	$y=-5$ أو $y=4$
22.	B	$x=9$ أو $x=-3$
23.	C	$a=-9$ أو $a=-2$
24.	B	$c=-1$ أو $c=-9$
25.	D	$x=16$ أو $x=2$

Q15

36.	B	$a=-\frac{5}{7}$
37.	D	$x=\frac{3}{4}$
38.	C	$x=1$ أو $x=-9$
39.	A	$x=6$
53.	D	رامي
58.	C	$4x^2+10x+4$

Q16

48.	A	$\frac{1}{3}$
49.	B	$\frac{3}{2}$
50.	A	$\frac{2}{5}$
51.	C	8
52.	B	2

Q17

11.	D	1.74×10^{15}
12.	B	3.54×10^{6}
13.	C	4.7138×10^{-2}
14.	A	4.7524×10^{-4}
15.	D	4.5×10^{3}
16.	D	6.2×10^{14}
17.	A	8.5×10^{-13}
18.	B	5.125×10^{-7}