1) **تحليل الخطأ:** حلّل جميل وبشير $x^2 + 6x - 16$ إلى العوامل. هل أيٌّ منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

جميل

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

بشير

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

(A) جميل فقط: لأن مجموع $+2$ و -8 يساوي -6

(B) بشير فقط: لأن حاصل ضرب -2 في $+8$ يساوي -16 ومجموعهما يساوي $+6$

(C) كلاهما صحيح.

(D) كلاهما خطأ.

---

2) جد عدد قيم k الصحيحة الموجبة $(k > 0)$ بحيث تكون ثلاثية الحدود $x^2 - 8x + k$ قابلة للتحليل إلى عوامل بأعداد صحيحة.

(A) 3 قيم فقط وهي: $\{7, 12, 15\}$.

(B) 4 قيم فقط وهي: $\{7, 12, 15, 16\}$.

(C) 7 قيم.

(D) لا توجد أي قيمة موجبة لـ k.

1) ما قيم k التجمعية الممكنة لكي يمكن تحليل كثير الحدود $x^2 + kx - 19$ إلى العوامل باستخدام أعداد صحيحة؟

(A) $k = 1, -1$

(B) $k = 18, -18$

(C) $k = 19, -19$

(D) $k = 20, -20$

---

2) أي مما يلي يمثل جميع القيم الممكنة للمتغير k لكي تكون ثلاثية الحدود $x^2 + kx + 14$ قابلة للتحليل إلى العوامل باستخدام أعداد صحيحة؟

(A) $15, -15, 9, -9$

(B) $14, -14, 7, -7$

(C) $13, -13, 8, -8$

(D) $15, 9$ فقط

---

3) ما مجموعة القيم الصحيحة الموجبة للمتغير k $(k > 0)$ التي تجعل كثير الحدود $x^2 - 5x + k$ قابلاً للتحليل؟

(A) $\{4, 6\}$

(B) $\{5, 10\}$

(C) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

(D) $\{1, 5\}$

حلّل كل كثيرة حدود مما يلي إلى العوامل، إذا كان ذلك ممكناً، وإذا لم يكن ذلك ممكناً فاكتب كثيرة الحدود في أبسط صورة باستخدام الأعداد الصحيحة.

1) حلّل كثيرة الحدود $3x^2 + 17x + 10$ إلى العوامل:

(A) $(3x + 2)(x + 5)$ (B) $(3x + 5)(x + 2)$

(C) $(3x + 10)(x + 1)$ (D) أولية

(2) حلل كثيرة الحدود $2x^2 + 22x + 56$ إلى العوامل:

(A) $(2x + 14)(x + 4)$ (B) $2(x + 7)(x + 4)$

(C) $2(x + 8)(x + 3)$ (D) أولية

(3) حلل كثيرة الحدود $5x^2 - 3x + 4$ إلى العوامل:

(A) $(5x - 4)(x + 1)$ (B) $(5x - 1)(x - 4)$

(C) $(5x + 4)(x - 1)$ (D) أولية

(4) حلل كثيرة الحدود $3x^2 - 11x - 20$ إلى العوامل:

(A) $(3x - 5)(x + 4)$ (B) $(3x + 4)(x - 5)$

(C) $(3x - 4)(x + 5)$ (D) أولية

1. حلّل المقدار $x^2 - 9$ إلى العوامل تحليلاً تامًا:

(A) $(x-3)(x+3)$

(B) $(x-3)^2$

(C) $(x+3)^2$

(D) أولية

2. حلّل المقدار $4a^2 - 25$ إلى العوامل تحليلاً تامًا:

(A) $(2a-5)^2$

(B) $(2a-5)(2a+5)$

(C) $(4a-5)(a+5)$

(D) أولية

3. حلّل المقدار $9m^2 - 144$ إلى العوامل تحليلاً تامًا:

(A) $(3m-12)(3m+12)$

(B) $9(m-4)^2$

(C) $9(m-4)(m+4)$

(D) أولية

4. حلّل المقدار $2p^3 - 162p$ إلى العوامل تحليلاً تامًا:

(A) $2p(p-9)(p+9)$

(B) $2p(p-9)^2$

(C) $2(p^2-81)$

(D) أولية

5. حلّل المقدار $u^4 - 81$ إلى العوامل تحليلاً تامًا:

(A) $(u^2-9)(u^2+9)$

(B) $(u-3)(u+3)(u^2+9)$

(C) $(u-3)^2(u+3)^2$

(D) أولية

6. حلّل المقدار $2d^4 - 32f^4$ إلى العوامل تحليلاً تامًا:

(A) $2(d^2-4f^2)(d^2+4f^2)$

(B) $2(d-2f)(d+2f)(d^2+4f^2)$

(C) $2(d-2f)^2(d+2f)^2$

(D) أولية

1) سقطت كرة من ارتفاع 205 ft. يمكن استخدام الصيغة $h = -16t^2 + h_0$ لتقريب عدد الثواني t التي يستغرقها حتى تصل الكرة إلى الارتفاع h من الارتفاع الابتدائي h_0 بالقدم.

جد الزمن الذي تستغرقه الكرة للوصول إلى الأرض (حيث $h = 0$ والارتفاع الابتدائي $h_0 = 205$).

(1) 2.5 s

(2) 3.6 s

(3) 4.2 s

(4) 5.1 s

---

2) جد الزمن الذي تستغرقه الكرة للوصول إلى الأرض إذا سقطت من تفطة يبلغ ارتفاعها نصف الارتفاع السابق $(h_0 = 102.5\ ft)$.

(1) 1.8 s

(2) 2.5 s

(3) 3.6 s

(4) 4.5 s

1. خلّ المعادلة التالية

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

(A) $a = \frac{5}{7}$

(B) $a = -\frac{5}{7}$

(C) $a = \frac{10}{7}$

(D) $a = -\frac{25}{49}$

2. خلّ المعادلة التالية

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

(A) $x = -\frac{3}{4}$

(B) $x = \frac{3}{2}$

(C) $x = \frac{3}{4}$

(D) $x = \frac{9}{16}$

3. خلّ المعادلة التالية:

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

(A) $x = 1$ أو $x = -9$

(B) $x = -1$ أو $x = 9$

(C) $x = 5$ أو $x = -5$

(D) $x = 1$ فقط

4. خلّ المعادلة التالية:

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

(A) $x = -6$

(B) $x = 36$

(C) $x = 6$ أو $x = -6$

(D) $x = 6$

53. تحليل الخطأ يقوم سعيد و رامي بتحليل التعبير $x^8 - x^4$ إلى العوامل بالكامل. هل إحداهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

سعيد

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

رامي

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

A) سعيد فقط؛ لأن رامي حلل بشكل مفرط.

B) رامي فقط؛ لأن التعبير $(x^2 - 1)$ يمكن تحليله إلى $(x - 1)(x + 1)$.

C) كلاهما على صواب؛ لأن التعبيرين متكافئان تمامًا.

D) كلاهما على خطأ؛ لأن عامل العامل المشترك الأكبر هو x^2.

58. أيّ مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟ حدد ثلاثية الحدود التي لا تنتمي إلى المجموعة. مع الشرح.

$4x^2 - 36x + 81$ $25x^2 + 10x + 1$ $4x^2 + 10x + 4$ $9x^2 - 24x + 16$

A) $9x^2 - 24x + 16$

B) $4x^2 + 10x + 4$

C) $25x^2 + 10x + 1$

D) $4x^2 - 36x + 81$

حلّ كل معادلة مما يلي، ثم تحقق من صحة الحل.

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

21. $y^2 + y = 20$

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

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

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

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

حلّ كل معادلة. تأكد من الحلول باستخدام حاسبة التمثيل البياني.

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

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

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

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

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

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