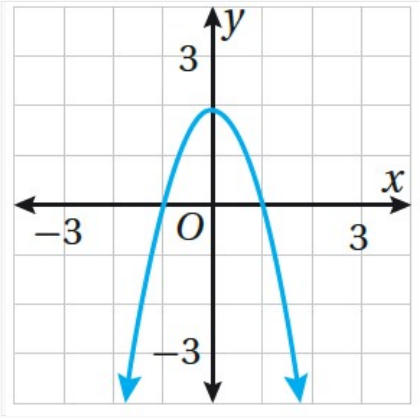
اختبارُ نـهايةِ الوحدةِ



1) أيٌّ ممّا يأتي يُمَثِّلُ أحدَ حُلولِ المُعادلةِ التربيعيَّةِ في الشكلِ المُجاورِ؟

أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلِّ ممّا يأتي :

a) 1 **b)** 2 **c)** 0 **d)** 3

2) جذرا المُعادلةِ $x^2 - 48 = 0$ ، هُما :

a) -2, 2 **b)** -4, 4 **c)** -16, 16 **d)** 6, -6

3) جذرا المُعادلةِ $0 = x + 4217 - {}^{2}x$ ، هُما:

a) 1, 42 **b)** 2, 21 **c)** 3, 14 **d)** 6, 7

4) جذرا المُعادلةِ $0 = x - 3 - {}^{2}x2$ ، هُما:

a) - 23 , 1 b) 23 , -1 c) - 32 , 1 d) 32 , -1

5) مُستطيلٌ مساحتُهُ ($x + 2422 + {}^{2}x3$) وحدةً مُرَبَّعةً. أيٌّ ممّا يأتي يُمَثِّلُ محيطَهُ؟

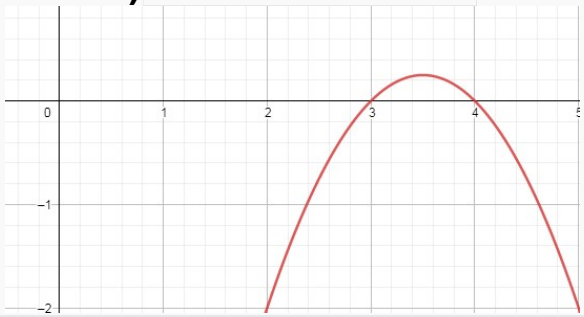
a) 8x + 20 **b)** 4x + 24 **c)** 4x + 10 **d)** 8x + 50

6) أيُّ المقاديرِ الجبريَّةِ الآتيةِ ليسَ مُرَبَّعًا كاملًا ؟

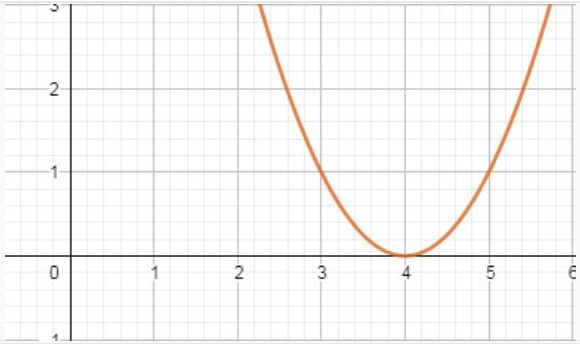
a) x^2 - 26x + 169 **b)** x^2 + 32x + 256 **c)** x^2 + 30x -225 **d)** x^2 - 44x + 484

أَحُلُّ كُلًّ مِنَ المُعادلاتِ الآتيةَ بيانِيًّا :

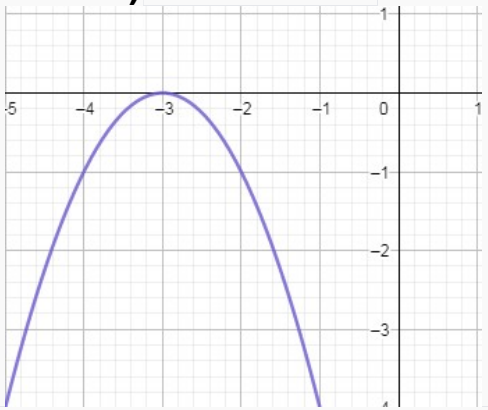
7) $-x^2 + 7x - 12 = 0$



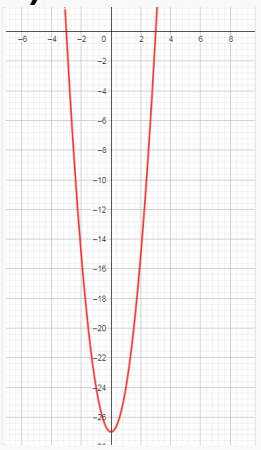
8) $x^2 - 8x + 16 = 0$



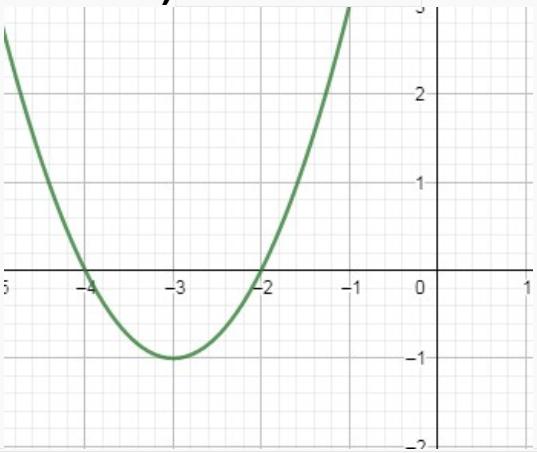
9) $-x^2 - 6x = 9$



10) $3x^2 - 27 = 0$



11) $x^2 + 6x = -8$



أَحُلُّ كُلَّ مِنَ المُعادلاتِ الآتيةَ :

12) $x^2 - 3x - 10 = 0$

$x2 - 3x - 10 = 0(x - 5)(x + 2) = 0\ x = 5 \quad or \quad x = -2$

12) $x^2 - 8x + 15 = 0$

$(x - 3)\ (x - 5) = 0 x = 3 \quad or \quad x = 5$

14) $m^2 + 10m + 25 = 0$

$(m + 5)\ (m + 5) = 0 m = -5$

15) $25t^2 - 49 = 0$

$(5t - 7)\ (5t + 7) = 0 \quad t = 75 \quad or \quad t = -75$

16) $12x^2 - 16x - 35 = 0$

$(2x - 5)(6x + 7) = 0 \quad x = 52 \quad or \quad x = -76$

17) $10x^2 - x = 2$

$10x2 - x - 2 = 0x = -b \pm b2-4ac2ax = 1 \pm (-1)2-4(10)(-2)\ 20x = 1 \pm 81\ 20x = 0.5 \quad or \quad x = -0.4$

18) $25x^2 = 10 - 45x$

$25x2 + 45x - 10 = 05x2 + 9x - 2 = 0$

$x = -9 \pm 92-4(5)(-2)\ 10x = -9 \pm 121\ 10x = -9 \pm 1110x = 0.2 \quad or \quad x = -2$

19) يُمَثِّلُ الاقترانُ $-16t2+8t = 0$ ارتفاعَ جندبٍ بالقدمِ بعدَ t ثانيةً مِنْ قفزِهِ.بعدَ كمْ ثانيةً يصلُ إلى ارتفاع 1 ft عَنْ سطحِ الأرض؟

$-16t2+8t1 = 0$

$-16t(t - 12) = 0$

$t = 0 \quad or \quad t = 12$

20) يُبَيِّنُ الشكلُ الآتي مستطيلًا مساحتُهُ $91\ m2$. أَجِدُ أبعادَهُ.

$0 = 85 - x7 + 2x2\ 91 = 6 + x7 + 2x912 = (2 + x)\ (3 + x2)$

$8.5- = x \quad or \quad 5 = x274±7- = x4\ 729±7-= x(2)2\ (85-)(2)4-72±7-= x$

يُهمل الحل السالب ، إذن $x = 5$ ، أبعاد المستطيل هي : الطول $13\ m$ ، العرض $7\ m$

أُحَلِلُ كُل مما يأتي :

21) $2x^2 + 13x + 20$ **22)** $7y^2 + 16y - 15$

23) $2t^2 - t - 3$ **24)** $8y^2 - 10y - 3$

25) $2q^2 - 11q - 21$ **26)** $10w^2 + 11w - 8$

الحل :

21) $2x^2 + 13x + 20$

$2x2 + 13x + 20 = (2x + 5)\ (x + 4)$

22) $7y^2 + 16y - 15$

$7y2 + 16y - 15 = (x + 3)\ (7x - 5)$

23) $2t^2 - t - 3$

$2t2 - t - 3 = (2t - 3)\ (t + 1)$

24) $8y^2 - 10y - 3$

$8y2 - 10y - 3 = (2x - 3)\ (4x + 1)$

25) $2q^2 - 11q - 21$

$2q2 - 11q - 21 = (q - 7)(2q + 3)$

26) $10w^2 + 11w - 8$

$10w2 + 11w - 8 = (2w - 1)(5w + 8)$

27) يُمَثِّلُ الاقترانُ $h(t)=-5t2+30t$ ارتفاعَ صاروخ ألعابٍ ناريَّةٍ بالأمتارِ بعدَ t ثانيةً مِنْ إطلاقِهِ. بعدَ كمْ ثانيةً مِنْ إطلاقِهِ يصلُ الصاروخُ إلى الأرضِ؟

$-5t2 + 30t = 0$

$-5t(t - 6) = 0$

$t = 0 \quad or \quad t - 6 = 0$

$t = 6$

يصل الصاروخ إلى الأرض بعد 6 ثوانٍ .

أَحُلّ كُل من المُعادلات الآتية بإكمال المُرَبع، تاركًا الإجابة بدلالة الجذر التربيعي :

28) $x^2 + 6x + 7 = 0$

29) $x^2 - 3x - 1 = 0$

30) $x^2 - 9x + 10 = 0$

31) $x^2 - 2x - 7 = 0$

الحل :

28) $x^2 + 6x + 7 = 0$

$x2 + 6x = -7\ x2 + 6x + 9 = -7 + 9(x + 3)2 = 2\ x + 3 = \pm 2x = -3 \pm 2$

29) $x^2 - 3x - 1 = 0$

$x2 - 3x = 1\ x2 - 3x + 94 = 1 + 94(x - 32)2 = 134x - 32 = \pm 132x = 32 \pm 132$

30) $x^2 - 9x + 10 = 0$

$x2 - 9x = -10\ \ x2 - 9x + 814 = -10 + 814(x - 92)2 = 414x - 92 = \pm 412x = 92 \pm 412$

31) $x^2 - 2x - 7 = 0$

$x2 - 2x = 7x2 - 2x + 1 = 7 + 1\ \ (x - 1)2 = 8\ x - 1 = \pm 8x = 1 \pm 8$

32) فِناءٌ: فِناءُ منزلٍ على شكلِ مُستطيلٍ يزيدُ طولُهُ على عرضِهِ بمقدارِ 6 m، ومساحتُهُ 216 $2m$. أَجِدُ أبعادَهُ، مُستعملًا إكمالَ المُرَبَّعِ.

الحل :

أفرض أنّ عرض الفناء x ، إذن طوله 6 + x

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$225 = 2(3 + x)9 + 216 = 9 + x6 + 2x216 = x6 + 2x216 = (6 + x)x$

$12 = x15 \pm 3- = x15\pm = 3 + x \quad or \quad 18- = x$

يُهمل الحل السالب ، إذن x = 12 ، إذن أبعاد المستطيل هي 12 m ، 18 m

أَحُل كُل من المُعادلات الآتية بإكمال المُربع، مُقَربًا إجابتي لأقرب جُزء من عشرة (إن لزِم):

33) $x^2 - 10x = 24$ **34)** $x^2 + x - 1 = 0$

35) $2x^2 + 20x - 10 = 0$ **36)** $3x^2 - 6x - 9 = 0$

الحل :

33) $x^2 - 10x = 24$

$x2- 10x + 25 = 24 + 25 \ (x - 5)2 = 49 \ x - 5 = \pm 7 \ x = 5 \pm 7 \ x = 12 \quad , \quad x = -2$

34) $x^2 + x - 1 = 0$

$x2 + x = 1x2 + x + 14= 1+ 14(x + 12)2 = 54x + 12 =\pm 52x = -12\pm 52x \approx 0.6 \quad or \quad x \approx - 1.6$

35) $2x^2 + 20x - 10 = 0$

$2x2 + 20x = 10x2 + 10x = 5x2 + 10x + 25 = 5 + 25 \ (x + 5)2 \ = 30 \ x + 5 \ = \pm 30x = -5\pm 30x \approx 0.5 \quad or \quad x \approx -10.5$

36) $3x^2 - 6x - 9 = 0$

$x2 -2x - 3 = 0x2 -2x = 3 \ x2 -2x + 1 = 3 + 1(x - 1)2 \ = 4 \ x - 1 = \pm 2x = 1 \pm 2x = 3 \quad or \quad x = -1$

أَحُلّ كل من المُعادلات الآتية بالقانون العامّ، مُقَرِّبًا إجابتي لأقرب جُزء من عشرة (إن لزِم):

37) $5x^2+2x-1=0$ **38)** $7x^2+12x=-2$ **39)** $3x^2+11x=-9$

الحل :

37) $5x^2+2x-1=0$

المعادلة لا تُحلل مباشرة ، ومعامل x^2 لا يساوي 1 ، لذا أستخدم القانون العام لتحليل المعادلة التربيعية

$x=\frac{-2\pm\sqrt{22-4(5)(-1)}}{2(5)}$ $x=\frac{-2\pm\sqrt{24}}{10}$ $x\approx 0.29$ *or* $x\approx -0.69$

38) $7x^2+12x=-2$

المعادلة لا تُحلل مباشرة ، ومعامل x^2 لا يساوي 1 ، لذا أستخدم القانون العام لتحليل المعادلة التربيعية

$7x2+12x+2=0$ $x=\frac{-12\pm\sqrt{122-4(7)(2)}}{2(7)}$ $x=\frac{-12\pm\sqrt{88}}{14}$ $x\approx -0.19$ *or* $x\approx -1.5$

39) $3x^2+11x=-9$

المعادلة لا تُحلل مباشرة ، ومعامل x^2 لا يساوي 1 ، لذا أستخدم القانون العام لتحليل المعادلة التربيعية

$3x2+11x+9=0$

$x=\frac{-11\pm\sqrt{112-4(3)(9)}}{2(3)}$ $x=\frac{-11\pm\sqrt{13}}{6}$ $x\approx -1.2$ *or* $x\approx -2.4$

أَحُل كل مُعادلة مما يأتي باستعمال أيّ طريقة، مُبررًا سبب اختيار الطريقة :

40) $2x^2 + 7x = 0$ **41)** $4x^2 + 8x - 5 = 0$ **42)** $x^2 - 2x = 5$

الحل :

40) $2x^2 + 7x = 0$

أحلل بإخراج العامل المشترك الأكبر

$x(2x + 7) = 0$ $x = 0$ or $2x + 7 = 0$ $x = 0$ or $x = -\frac{7}{2}$

41) $4x^2 + 8x - 5 = 0$

المعادلة لا تُحلل مباشرة ، ومعامل x^2 لا يساوي 1 ، لذا أستخدم القانون العام لتحليل المعادلة التربيعية

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(4)(-5)}}{2(4)}$ $x = \frac{-8 \pm \sqrt{144}}{8}$ $x = 0.5$ or $x = -2.5$

المعادلة لا تُحلل مباشرة ، ومعامل x^2 يساوي 1 ، ومعامل x عدد زوجي ؛ لذا أستخدم إكمال المربع لحل المعادلة .

42) $x2 - 2x = 5x2 - 2x + 1 = 5 + 1(x - 1)2 = 6x - 1 = \pm 6x = 1 \pm 6x \approx 3.4 \quad or \quad x \approx -1.4$

أَحُل كُل من المُعادلات الآتية :

43) $3x^4 = 27x^2$ **44)** $x^3 + x^2 = 4x + 4$

45) $2x^3+3x^2 = 8x+12$ **46)** $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$

الحل :

43) $3x4= 27x2 \quad 3x4- 27x2 = 03x2(x2 - 9) = 0 \; 3x2 \; (x - 3) \; (x + 3) = 0 \; x = 0 \quad or \quad x = 3 \quad or \quad x = -3$

44) $x3 + x2 = 4x + 4x3 + x2 - 4x - 4 = 0 \; (x3 + x2) + (- 4x - 4) = 0x2(x + 1) \; -4(x + 1) = 0 \; (x + 1) \; (x2-$

4) = 0 x = -1 *or* x = 2 *or* x = -2

45) 2x3+3x2 = 8x+12 2x3+ 3x2 - 8x-12 = 0 (2x3+ 3x2) + (- 8x-12) = 0 x2(2x + 3) - 4 (2x + 3) = 0 (2x + 3) (x2-4) = 0 x = -1.5 *or* x = 2 *or* x = -2

46) x4+ 3x2 -10 = 0(x2)2 + 3x2 -10 = 0(x2 - 2) (x2 +5) = 0 x2-2 = 0 *or* x2+5 = 0 x2 = 2 x = ±2

تدريبٌ على الاختباراتِ الدَّوليَّةِ

47) أيُّ قِيَمِ c الآتيةِ تجعلُ المُعادلةَ $5x^2 + 10 = c$ دونَ حلٍّ؟

a) 12 **b)** 5 **c)** 9 **d)** 1

48) أيٌّ ممّا يأتي يُعَدُّ عاملً لثُلاثِيَّ الحُدودِ $13x^2 + 2132 - x$ ؟

a) 13x + 3 **b)** 13x + 7 **c)** 13x + 21 **d)** 13x - 7

49) أيٌّ ممّا يأتي يجعلُ المقدارَ $x^2 + 14x$ عندَ إضافَتِهِ مُرَبَّعًا كاملًا؟

a) 7 **b)** 49 **c)** 1 4 **d)** 196

(50 عددُ الحُلولِ الحقيقيَّةِ للمُعادلةِ $x^2 + 117 = -x$ ، هُوَ :

a) 0 **b)** 1 **c)** 2 **d)** 3