

**تمرين 12:** نعتبر المعادلة :  $-2x^2 + \sqrt{2}x + 2 = 0$  (E) :

1. بين أن المعادلة (E) تقبل حلين مختلفين  $\alpha$  و  $\beta$  بدون حسابهما

2. استنتج قيم ما يلي:  $\alpha + \beta$  و  $\alpha \times \beta$  و  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  و  $\alpha^2 + \beta^2$

و  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$  و  $\alpha^3 + \beta^3$

**تمرين 13:** عمل ثلاثية الحدود التالية ان أمكن :

$$R(x) = 6x^2 - x - 1$$

**تمرين 14:** عمل ثلاثيات الحدود التالية :

$$(1) x^2 - 10x + 25 \quad (2) x^2 - 3x + 2 \quad (3) 3x^2 + x + 2$$

**تمرين 15:** عمل ثلاثيات الحدود التالية :

$$(1) 2x^2 - 4x + 6 \quad (2) 4x^2 - 8x + 3 \quad (3) 3x^2 - 6x + 3$$

**تمرين 16:**

1. أدرس إشارة الحدودية  $P(x) = 2x^2 - 3x + 1$

2. حل في  $\mathbb{R}$  المتراحة :  $2x^2 - 3x + 1 \geq 0$

**تمرين 17:**

1. أدرس إشارة الحدودية  $P(x) = -2x^2 + 4x - 2$

2. حل في  $\mathbb{R}$  المتراحة :  $-2x^2 + 4x - 2 > 0$

**تمرين 18:**

1. أدرس إشارة الحدودية  $P(x) = 3x^2 + 6x + 5$

2. حل في  $\mathbb{R}$  المتراحة :  $3x^2 + 6x + 5 < 0$

**تمرين 19:**

حل في  $\mathbb{R}$  المتراحات التالية :

$$(1) 4x^2 - 8x + 3 \leq 0 \quad (2) 2x^2 - 4x + 6 \geq 0 \quad (3) x^2 - 3x - 10 < 0$$

**تمرين 20:** نعتبر في المجموعة  $\mathbb{R}^2$  المعادلة :

$$2x + 3y = 2$$

(1) تأكد أن الزوج  $(0, \frac{2}{3})$  حل للمعادلة:  $2x + 3y = 2$

(2) اعط ثلاث أزواج حلول للمعادلة:  $2x + 3y = 2$

(3) حل في  $\mathbb{R}^2$  المعادلة :  $2x + 3y = 2$

**تمرين 21:** حل في  $\mathbb{R}^2$  المعادلات التالية :

$$(1) 2x - 8y + 10 = 0 \quad (2) -3x + 12y - 2 = 0$$

$$(3) 7x - 14y + 1 = 0$$

**تمرين 1:** حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

$$(1) -2x + 22 = 0 \quad (2) 3(2x + 5) = 6x - 1$$

$$(3) 4(x - 2) = 6x - 2(x + 4) \quad (4) 9x^2 - 16 = 0$$

$$(5) \frac{(x-7)(x+3)}{x^2-9} = 0$$

**تمرين 2:** حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

$$(1) \frac{x+1}{2} + 4 = \frac{2x-5}{10} + \frac{2(x+10)}{5}$$

$$(2) x^3 - 7x = 0$$

$$(3) (5x - 7)^2 - (5x - 7)(2x + 3) = 0$$

$$(4) \frac{(x-1)(x+2)}{x^2-16} = 0$$

$$(5) \frac{x+1}{x+2} = \frac{x-5}{x-2}$$

**تمرين 3:** حدد إشارة الحدائيات التالية : (1)  $2x + 1$

$$(2) -x + 2$$

**تمرين 4:**

حل في  $\mathbb{R}$  المتراحة التالية :  $3x + 6 \geq 0$

**تمرين 5:** حل في مجموعة الأعداد الحقيقية المتراحات التالية:

$$(1) -2x + 12 > 0 \quad (2) 5x - 15 \leq 0$$

$$(3) 4x^2 - 9 \geq 0 \quad (4) (1-x)(2x+4) > 0$$

$$(5) \frac{5x-2}{1+3x} \geq 0 \quad (6) \frac{(2x+1)(5x-10)}{2x-6} \leq 0$$

**تمرين 6:**

(1) هل العدد -1 حل للمعادلة  $3x^2 + 5x + 2 = 0$  ؟

(2) هل العدد  $\sqrt{3}$  حل للمعادلة  $x^2 + (1-\sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$  ؟

**تمرين 7:** حدد الشكل القانوني للحدودية :  $P(x) = 2x^2 + 5x + 2$

**تمرين 8:** حدد الشكل القانوني لثلاثية الحدود:  $2x^2 + 6x + 15$

**تمرين 9:** حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

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

$$(2) x^2 - 10x + 25 = 0$$

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

**تمرين 10:** حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

$$(1) 6x^2 - 7x - 5 = 0 \quad (2) 2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$(3) 3x^2 + x + 2 = 0 \quad (4) 4x^2 - 8x + 3 = 0$$

$$(5) x^2 - 4x + 2 = 0 \quad (6) x^2 + 5x + 7 = 0$$

$$(7) 2x^2 - 4x + 6 = 0 \quad (8) x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$(9) 3x^2 - 6x + 3 = 0$$

**تمرين 11:** نعتبر المعادلة  $(E) 20015x^2 - 2016x + 1 = 0$

بين أن العدد 1 حل للمعادلة (E) ثم حدد الحل الثاني.

$$\begin{cases} \frac{-7}{x} - \frac{3}{y} = 4 \\ \frac{4}{x} + \frac{5}{y} = -2 \end{cases}$$

**تمرين 29:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي :

$$\begin{cases} \frac{5}{x-1} + \frac{3}{y-2} = 4 \\ \frac{-2}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases}$$

**تمرين 30:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي :

$$\begin{cases} 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 6 \\ -3\sqrt{x} + 5\sqrt{y} = 17 \end{cases}$$

**تمرين 31:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي :

$$\begin{cases} 2x^2 - 5y^2 = 1 \\ 4x^2 + 3y^2 = 15 \end{cases}$$

**تمرين 32:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي :

$$\begin{cases} (x^2 - 3x + 1) + (y^2 - 5x + 4) = -3 \\ 2(x^2 - 3x + 1) - 3(y^2 - 5x + 4) = 4 \end{cases}$$

**تمرين 33:** حل مبيانيا النظام التالي:

$$(S_1) \begin{cases} x + y - 1 > 0 \\ -x + 2y + 2 < 0 \end{cases}$$

**تمرين 34:** حل مبيانيا النظام التالي:

$$(S) \begin{cases} 2x + y - 3 > 0 \\ -x + y + 5 < 0 \\ x < 4 \end{cases}$$

**تمرين 35:** أحسب طول عرض مستطيل اذا علمت أن طوله يزيد

عن عرضه ب  $2cm$

وأن مساحته تساوي  $15cm^2$

**تمرين 22:** نعتبر الحدودية  $P(x)$  بحيث :

$$P(x) = x^3 - \sqrt{2}x^2 - x + \sqrt{2}$$

1. بين أن  $-1$  هو جذر للحدودية  $P(x)$

2. بين أن  $P(x) = (x+1)(x^2 - (\sqrt{2}+1)x + \sqrt{2})$  :

نضع :  $Q(x) = x^2 - (\sqrt{2}+1)x + \sqrt{2}$

3.  $\Delta$  هو مميز ثلاثية الحدود  $Q(x)$  تأكد أن  $\Delta = (\sqrt{2}-1)^2$

4. حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $Q(x) = 0$

5. استنتج حلول المعادلة :  $x - (\sqrt{2}+1)\sqrt{x} + \sqrt{2} = 0$

6. حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $P(x) = 0$

7. حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة :  $P(x) \leq 0$

**تمرين 23:** نعتبر المعادلة :  $x^2 + (2\sqrt{3} - \sqrt{2})x - 2\sqrt{6} = 0$  :

1. نضع :  $\Delta = 14 + 4\sqrt{6}$  هو مميز ثلاثية الحدود  $P(x)$  تأكد أن  $\Delta = 14 + 4\sqrt{6} = (\dots + \dots)^2$  :

2. املأ الفراغات التالية :

3. حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $P(x) = 0$

4. حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة :  $P(x) > 0$

5. استنتج حلول المعادلة :  $x + (2\sqrt{3} - \sqrt{2})\sqrt{x} - 2\sqrt{6} = 0$

**تمرين 24:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي:

$$\begin{cases} 4x + y = 10 \\ -5x + 2y = -19 \end{cases}$$

باستعمال طريقة التعويض

**تمرين 25:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي:

$$\begin{cases} 4x + y = 10 \\ -5x + 2y = -19 \end{cases}$$

باستعمال طريقة التأييفة الخطية

**تمرين 26:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي :

$$(1) \begin{cases} x + 2y = 4 \\ -x + 4y = 2 \end{cases}$$

باستعمال طريقة المحددة

**تمرين 27:** باستعمال طريقة مناسبة

حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظمات التالية :

$$\begin{cases} 3x - 4y = 2 \\ -x + \frac{4}{3}y = -\frac{1}{3} \end{cases} (2) \quad \begin{cases} x - 2y = 1 \\ -2x + 4y = -2 \end{cases} (1)$$

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ x^2 - y^2 = 44 \end{cases} (4) \quad \begin{cases} (\sqrt{5} - \sqrt{3})x + (\sqrt{2} - 1)y = 0 \\ (\sqrt{2} + 1)x + (\sqrt{5} + \sqrt{3})y = 1 \end{cases} (3)$$

**تمرين 28:** حل في  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  النظام التالي :

$$\begin{cases} -7x - 3y = 4 \\ 4x + 5y = -2 \end{cases}$$

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.  
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien





## تمارين أخرى

**تمرين 1 :** نعتبر في المجموعة  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $(E): x^2 + (2\sqrt{3}-1)x - 2\sqrt{3} = 0$

1. بين أن المعادلة  $(E)$  تقبل حلين مختلفين (المطلوب عدم حساب  $x_1$  و  $x_2$  حلّي المعادلة).
2. تحقق من 1 حل للمعادلة  $(E)$ .
3. استنتج الحل الثاني للمعادلة  $(E)$  ثم عمل  $(2\sqrt{3}-1)x - 2\sqrt{3} = 0$ .

## تمرين 2 :

1. حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة التالية:  $(E): x^2 - x - 12 = 0$
2. استنتج مجموعة حلول المعادلتين التاليتين:  
(أ)  $x^2 - |x| - 12 = 0$  (ب)  $x - \sqrt{x} - 12 = 0$  (ج)  $x^4 - x^2 - 12 = 0$

## تمرين 3 :

حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $2x^2 - |x - 1| = 0$

**تمرين 4 :** حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحتين:

$$(1-\sqrt{2})x^2 + x - 2 < 0 \quad (2) \quad 1x^2 + 2x + 1 \geq 2x^2 - 5x + 13$$

## تمرين 5 :

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

حل مبيانيا النظمين التاليين:

$$(S_2) \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 4x + y - 5 < 0 \\ x + y - 2 > 0 \end{cases} \quad (2) \quad (S_1) \begin{cases} y \leq 2 \\ y \geq -3x \\ x - y + 1 \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

## تمرين 6 :

حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات والمتراجحات التالية:

- 1-  $8x^2 - 9x + 1 \leq 0$
- 2-  $(2x^2 - 7x + 3)(8x^2 - 9x + 1) > 0$
- 3-  $\frac{2x^2 - 7x + 3}{8x^2 - 9x + 1} \leq 0$
- 4-  $-3x^4 + 42x^2 - 135 > 0$
- 5-  $8x^6 - 9x^3 + 1 = 0$