

## المعادلات و المتراجحات من الدرجة الثانية بمجهول واحد

prof: atmani

### التمرين 1

1. أ- انشر  $(\sqrt{3}-1)^2$

ب- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $\sqrt{3}x^2 + (1+\sqrt{3})x + 1 = 0$

2. أ- بين أن:  $\sqrt{5-2\sqrt{6}} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$

ب- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $2x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \frac{\sqrt{6}}{2} = 0$

3. أ- بين أن:  $\sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{4}} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

ب- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $X^2 + \frac{\sqrt{3}-1}{2}X - \frac{\sqrt{3}}{4} = 0$

### التمرين 2

نعتبر في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $x^2 - 3x - \sqrt{3} = 0$

1. تحقق أن للمعادلة حلين مختلفين  $\alpha$  و  $\beta$  دون تحديدهما.

2. احسب ما يلي:  $\alpha + \beta$  ؛  $\alpha\beta$  ؛  $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$

$\alpha^3 + \beta^3$  ؛  $\alpha^2 + \beta^2$  ؛  $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$

### التمرين 3

باستعمال المميز المختصر حل المعادلات التالية:

$x^2 - 4x - 1 = 0$  ؛  $8x^2 - 10x + 3 = 0$

$x^2 - 22x - 23 = 0$  ؛  $100x^2 + 140x + 49 = 0$

$x^2 - 2\sqrt{5}x + 7 = 0$

### التمرين 4

نعتبر في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $(E): x^2 - x - 500 = 0$

1. بدون حساب  $\Delta$  بين ان المعادلة (E) تقبل حلين مختلفين ثم حل المعادلة.

2. ليكن  $x$  و  $y$  عددين حقيقيين, تحقق أن

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

3. استنتج قيمة العدد:  $A = \left(\frac{1+\sqrt{2013}}{2}\right)^3 + \left(\frac{1-\sqrt{2013}}{2}\right)^3$

### التمرين 5

1. حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة:  $3x^2 - x - 4 \geq 0$

2. حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $15x^2 - 7x - 2 = 0$

3. حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة:  $15x^3 - 7x^2 - 2x < 0$

### التمرين 6

نعتبر في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $(E): x^2 - 5x + 6 + m = 0$  حيث  $m$  بارامتر حقيقي.

1. حل المعادلة (E) في حالة  $m = 0$

2. أ- حدد قيم  $m$  التي من أجلها يكون للمعادلة (E) حلين مختلفين غير منعدمين  $x_1$  و  $x_2$

ب- احسب بدلالة  $m$   $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

### التمرين 7

1. ادرس إشارة كل من الحدوديتين:  $x^2 - 5x + 4$  و  $x^2 - 4x + 3$  ثم استنتج مجموعة حلول المتراجحة

$(x^2 - 5x + 4)(x^2 - 4x + 3) \leq 0$

2. حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة:

$(x^2 - 9x + 14)(x^2 - 7x + 6) \leq 0$

### التمرين 8

نعتبر الحدودية:  $P(x) = 6x^3 + x^2 - 4x + 1$

1. احسب  $P(-1)$

2. حدد الحدودية  $Q(x)$  بحيث  $P(x) = (x+1)Q(x)$

3. أ- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $Q(x) = 0$

ب- استنتج مجموعة حلول المتراجحة:  $P(x) < 0$

### التمرين 9

1. أ- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $x^2 - 4x - 5 = 0$

ب- حل في  $\mathbb{R}$  المتراجحة:  $2x + 6 > (x-1)^2$

2. أ- نعتبر الحدودية  $P(x)$  بحيث:

$P(x) = x^3 - 8x^2 + 11x + 20$

تحقق أن  $-1$  جذر للحدودية  $P(x)$

ب- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $P(x) = 0$

ج- استنتج حل المعادلة:  $x^6 - 8x^4 + 11x^2 + 20 = 0$

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

### التمرين 10

1. حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $2x^2 - 5mx - 3m^2 = 0$  حيث  $m$  بارامتر حقيقي.

2. حدد حسب قيم  $m$  مجموعة حلول المتراجحة:

$2x^2 - 5mx - 3m^2 \geq 0$

3. ليكن  $\alpha$  و  $\beta$  حلي المعادلة. أوجد قيم  $m$  حيث

$\alpha + \alpha\beta + \beta = -1$