



التمرين الأول (06ن):

أجب بصح او خطأ مع التعليل:

1. حلول المعادلة $x^2 - 2x - 1 = 0$ هي: $S = \{1\}$
2. المميز Δ للمعادلة $x^2 + 4x + 3 = 0$ يساوي 28
3. المعادلة $(x+5)^2 = 0$ تقبل حلين متميزين.
4. حلول المتراجحة $-x^2 - x + 2 \geq 0$ هي: $S = [-2; 1]$
5. (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة: $v_n = 7 - 4n$ الحد الذي رتبته 100 يساوي -393
6. المجموع: $S_n = 0 + 1 + 2 + 3 + \dots + 70$ يساوي: $S = 2450$

التمرين الثاني (06ن):

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ ؛ أساسها $r = 4$ وحدّها الخامس $u_4 = 11$.

1. أحسب u_3 و u_5 .
2. أ/- بين أنّ $u_n = 4n - 5$ من أجل كل عدد طبيعي n ثمّ استنتج اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) .
3. بين أنّ 8075 حدّ من حدود المتتالية (u_n) ثمّ استنتج رتبته.
4. أ/- أحسب بدلالة n المجموع S_n المعروف كما يلي: $S_n = u_3 + u_4 + u_5 + \dots + u_n$
- ب/- استنتج المجموع S المعروف كما يلي: $S = 7 + 11 + 15 + \dots + 8075$.

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (3x-3)(x-3)$

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. أ- اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2.

ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x+8) = (x-2)^3$.

ج- أستنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المماس (T)

4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x(x-3)^2$

ب- استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5. أحسب $f(4)$ ثم أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) .

مع تمنيات أستاذتي المادة لكم بالتوفيق "عطلة سعيدة"

تصحيح الاختبار الثالث

التمرين الأول (ن06):

الإجابة بصح أو خطأ مع التعليل: $(0.25+0.75) \times 6$

1. خ: لأن:

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 4 + 4 = 8$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 - \sqrt{8}}{2} = 1 - \sqrt{2} \\ x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 + \sqrt{8}}{2} = 1 + \sqrt{2} \end{cases}$$

حليّن هما:

$$S = \{1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}\}$$

2. خ: لأن:

$$\Delta = 4^2 - 4 \times 1 \times 3 = 16 - 12 = 4$$

3. خ: لأن:

$$(x+5)^2 = 0 \text{ تكافئ: } x+5=0 \text{ ومنه: } x=-5$$

ومنه: تقبل حل مضاعف

4. ص: لأن:

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times (-1) \times 2 = 1 + 8 = 9$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 - 3}{-2} = 1 \\ x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 + 3}{-2} = -2 \end{cases}$$

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$-x^2-x+2$	$-$	$\begin{array}{c} \\ \hline \end{array}$	$+$	$\begin{array}{c} \\ \hline \end{array}$

إذا حلول المتراجحة $-x^2 - x + 2 \geq 0$ هي: $S = [-2; 1]$

5. خ: لأن:

$$v_{99} = 7 - 4 \times 99 = -389$$

6. خ: لأن:

$$S = 71 \times \frac{0+70}{2} = 2485$$

التمرين الثاني (ن06):

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ ؛ أساسها $r=4$

وحدها الخامس $u_4 = 11$.

1. حساب u_3 و u_5 (2×0.75)

$$u_5 = u_4 + r = 11 + 4 = 15, \quad u_3 = u_4 - r = 11 - 4 = 7$$

2. أ/- تبين أن $u_n = 4n - 5$

$$u_4 = u_0 + 4r \text{ ومنه: } u_0 = u_4 - 4r \text{ ومنه:}$$

$$u_0 = 11 - 4 \times 4 = -5 \quad (0.5)$$

$$u_n = u_0 + nr \text{ ومنه: } u_n = 4n - 5 \quad (0.5)$$

استنتاج اتجاه تغير المتتالية (u_n) (0.75)

لدينا: $r = 4 > 0$ ومنه (u_n) متزايدة

3. تبين أن 8075 حد من حدود المتتالية (u_n) ثم استنتاج

رتبته $(0.5+0.75)$

$$u_n = 8075 \text{ تكافئ: } 4n - 5 = 8075$$

$$n = \frac{8075 + 5}{4} = 2020 \text{ ومنه:}$$

ومنه: 8075 حد من حدود (u_n) رتبته 2021

4. أ/أحسب بدلالة n المجموع S_n : (0.75)

$$S_n = u_3 + u_4 + u_5 + \dots + u_n = (n-2) \frac{u_3 + u_n}{2}$$

$$= (n-2) \frac{7 + 4n - 5}{2} = (n-2) \frac{2 + 4n}{2}$$

$$= (n-2)(1 + 2n)$$

ب/- استنتج المجموع S المعروف كما يلي: (0.75)

$$S = 7 + 11 + 15 + \dots + 8075 = u_3 + u_4 + \dots + u_{2020}$$

$$S = (2020 - 2) \frac{2 + 4 \times 2020}{2} = 8154738 \text{ ومنه:}$$

التمرين الثالث (ن08)

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

1. حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

$$(ن0.5) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$$

$$(ن0.5) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 = +\infty$$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x :

$$(ن0.25+ن0.5) \quad f'(x) = (3x-3)(x-3)$$

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و: $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

$$\text{لدينا: } (3x-3)(x-3) = 3x^2 - 9x - 3x + 9$$

$$\text{ومنه: } 3x^2 - 12x + 9 = f'(x)$$

ب- دراسة اتجاه تغير الدالة f (ن0.5)

$$f'(x) = 0 \quad \text{تكافئ: أو} \quad \begin{cases} 3x-3=0 \\ x-3=0 \end{cases} \quad \text{ومنه: } \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+

ومنه الدالة f متزايدة على المجالين $]-\infty; 1]$ و $[3; +\infty[$

ومتناقصة على المجالين $[1; 3]$ (ن0.5)

جدول تغيرات الدالة f (ن0.5)

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$f(1)$	$f(3)$	$+\infty$	

4. أ- اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند

النقطة E ذات الفاصلة 2 (ن0.75)

$$\text{لدينا: } y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

$$\text{ومنه: } y = f'(2)(x - 2) + f(2)$$

$$\text{ومنه: } y = -3(x - 2) + 2$$

$$\text{إذا: } y = -3x + 8$$

ب- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x :

$$(ن0.5+ن0.25) \quad f(x) - (-3x + 8) = (x - 2)^3$$

$$f(x) - (-3x + 8) = x^3 - 6x^2 + 9x + 3x - 8 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

$$\begin{aligned} (x-2)^3 &= (x-2)(x-2)^2 \\ &= (x-2)(x^2 - 4x + 4) \\ &= x^3 - 4x^2 + 4x - 2x^2 + 8x - 8 \\ &= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 \\ &= f(x) - (-3x + 8) \end{aligned}$$

ج- استنتاج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمماس (T)

إشارة الفرق: $f(x) - y = (x - 2)^3$ (ن0.75)

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x) - y$	-	0	+
الوضع	(C_f)	(C_f)	(C_f)
النسبي	تحت	بظرق	فوق
	(T)	(T)	(T)

4. أ- تبين أنه من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $f(x) = x(x-3)^2$

(ن0.5)

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

ب- استنتاج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع

حامل محور الفواصل (ن0.75)

$$f(x) = 0 \quad \text{تكافئ: } x(x-3)^2 = 0$$

$$\text{ومنه: أو} \quad \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases} \quad \text{ومنه: } \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases}$$

إذا نقطتي التقاطع هما: $A(0;0)$ ، $B(3;0)$

5. حساب $f(4)$ (ن0.5)

$$f(4) = 4^3 - 6 \times 4^2 + 9 \times 4 = 4$$

أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) (ن0.25+ن0.5)

