

التاريخ: 2021/06/03

المدة: 02 س

المادة: الرياضيات

المستوى: 1 ج م ع

اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (11 ن)

I. ليكن كثير الحدود $p(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$.

1. أحسب $p(-1)$ ثم أعط تحليلاً لـ $p(x)$.

2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $p(x) = 0$ والمتراجحة $p(x) \leq 0$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x) = (x - 2)^2 - 1$.

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين: $]-\infty; 2[$ و $]2; +\infty[$.

(2) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(3) أوجد نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الفواصل ومحور الترتيب.

(4) أرسم المنحنى (C_f) إنطلاقاً من منحنى الدالة مربع بانسحاب يطلب تعيين شعاعه.

(5) نعتبر الدالة التآلفية: $g(x) = -2x + m$, نسمي (C_g) منحناها البياني.

أ. أوجد حسابياً قيم العدد الحقيقي m بحيث:

- المنحنى (C_f) يقطع المنحنى (C_g) في نقطتين.

- المنحنى (C_f) يكون دائماً فوق المنحنى (C_g) .

ب. من أجل $m = 4$ أوجد حسابياً حلول ما يلي: $f(x) = g(x)$ و $f(x) \geq g(x)$.

III. نعتبر الدالتين h و k المعرفتين بـ: $h(x) = |f(x)|$ و $k(x) = f(|x|)$.

(1) أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة. ثم اشرح كيفية رسم المنحنى (h) . (الرسم غير مطلوب).

(2) بين أن k دالة زوجية، ثم أرسم (C_k) منحنى الدالة k في نفس المعلم السابق.

التمرين الثاني: (04 ن)

- (1) عيّن القيس الرئيسي للزوايا التالية: $\frac{102\pi}{3}$, 135° , $\frac{1442\pi}{3}$, $\frac{2021\pi}{6}$
- (2) بسّط العبارة التالية: $A(x) = 2 \cos(2021\pi - x) + 4 \sin(1441\pi - x) + \cos(x - 735\pi)$
- (3) x عدد حقيقي، $E(x)$ عبارة حيث: $E(x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$
- أ. أحسب $E\left(\frac{5\pi}{4}\right)$
- ب. بيّن أنّ: $E(x) = 2 \cos^2(x) - 1$
- (4) إذا علمت أنّ $E(x) = \frac{1}{2}$ و $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ أحسب $\sin x$ و $\cos x$

التمرين الثالث: (05 ن)

الجدول التالي يمثل السرعات التي سجلتها الشرطة بأحد الطرق السريعة.

السرعات (km/h)	[70 ; 80[	[80 ; 90[	[90 ; 100[	[100 ; 110[	[110 ; 120[	[120 ; 130[
عدد السيارات	2	10	7	12	8	6

- (1) أعد رسم الجدول مبرزاً فيه مراكز الفئات والتكرار المجمع الصاعد.
- (2) أحسب كل من: الوسط الحسابي، المدى والفئة المنوالية.
- (3) أحسب الوسيط.
- (4) أنشئ المدرج التكراري.
- (5) أنشئ المظلع التكراري.

بالتوفيق للجميع

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$		$\searrow$ $\nearrow$ -1	

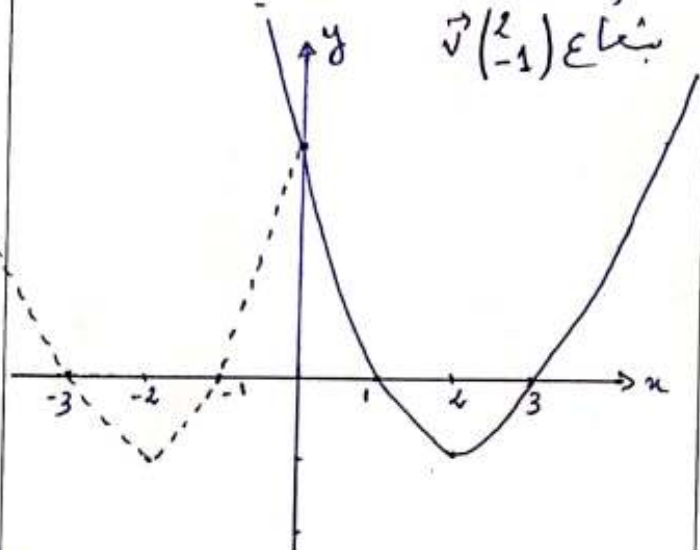
3. التقاطع مع محور الترتيب : $f(0) = 3$

التقاطع مع محور القواسم : $x^2 - 4x + 3 = 0$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

4. $f(x)$ هو كسار من جنس الدرجة x^2

بقسمة $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$



5. المنحنى $f(x)$ يقطع المنحنى $g(x) = (x-2)^2 - 1$

$$x^2 - 4x + 3 = -2x + m \rightarrow x^2 - 2x + 3 - m = 0$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(3-m) = 4 - 12 + 4m$$

$$\Delta = 4m - 8$$

m	$-\infty$	2	$+\infty$
$\Delta = 4m - 8$		$-$ 0 $+$	

المنحنى $f(x)$ يقطع المنحنى $g(x)$ في نقطتين

إذا كانت المعادلة تملك حلين ومنه $\Delta > 0$

$$m \in]2, +\infty[$$

$f(x)$ يكون دائماً فوق $g(x)$ المعادلة لا تقبل

حلول من تكونا المتساوية من أجل a موجبة

$$m \in]-\infty, 2[: \Delta < 0$$

-2

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

تجريب ①

$$p(-1) = (-1)^3 - 3(-1)^2 - (-1) + 3 = -1 - 3 + 1 + 3 = 0$$

$$p(x) = (x - (-1))(ax^2 + bx + c)$$

$$= (x + 1)(ax^2 + bx + c)$$

$$= ax^3 + bx^2 + cx + ax^2 + bx + c$$

$$= ax^3 + (b+a)x^2 + (c+b)x + c$$

بالمطابقة

$$\begin{cases} a = 1 \\ b + a = -3 \rightarrow b = -3 - a = -4 \\ c + b = -1 \rightarrow c = -1 - b = 3 \\ c = 3 \end{cases}$$

$$p(x) = (x + 1)(x^2 - 4x + 3)$$

$$p(x) = 0 \rightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \\ x^2 - 4x + 3 = 0 \end{cases}$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 : \Delta = (-4)^2 - 4(1)(3) = 16 - 12 = 4$$

$$x_1 = \frac{-(-4) - \sqrt{4}}{2(1)} = 1 \quad x_2 = \frac{-(-4) + \sqrt{4}}{2} = 3$$

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$
$x + 1$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$x^2 - 4x + 3$	$+$	$+$	0	$-$	$+$
$p(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

$$p(x) \leq 0 \rightarrow x \in]-\infty, -1] \cup [1, 3]$$

$$f(x) = (x - 2)^2 - 1$$

②

$$= x^2 - 4x + 4 - 1 = x^2 - 4x + 3$$

-1

$$x \in]-\infty, 2[$$

$$x_1 < x_2 < 2$$

$$x_1 - 2 < x_2 - 2 < 0$$

$$(x_1 - 2)^2 > (x_2 - 2)^2 > 0$$

$$(x_1 - 2)^2 - 1 > (x_2 - 2)^2 - 1 > -1$$

$$f(x_1) > f(x_2) > -1$$

f متناقصة دائماً

$$x \in]2, +\infty[$$

$$2 < x_1 < x_2$$

$$0 < x_1 - 2 < x_2 - 2$$

$$0 < (x_1 - 2)^2 < (x_2 - 2)^2$$

$$-1 < (x_1 - 2)^2 - 1 < (x_2 - 2)^2 - 1$$

$$-1 < f(x_1) < f(x_2)$$

f متزايدة دائماً

$$A(n) = 2 \cos(2021\bar{x} - n) + 4 \sin(1001\bar{x} - n) + \cos(n - 335\bar{x}) \quad \Delta = 4(4) - 8 = 8 \quad : m = 4 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} A(n) &= 2 \cos(\bar{x} - n) + 4 \sin(\bar{x} - n) + \cos(n - \bar{x}) \\ &= -2 \cos n + 4 \sin n - \cos n \\ &= 4 \sin n - 3 \cos n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E\left(\frac{5\bar{x}}{4}\right) &= \sin^2\left(\frac{5\bar{x}}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{5\bar{x}}{4}\right) \\ &= \sin^2\left(\bar{x} + \frac{\bar{x}}{4}\right) - \cos^2\left(\bar{x} + \frac{\bar{x}}{4}\right) \\ &= \sin^2 \frac{\bar{x}}{4} - \cos^2 \frac{\bar{x}}{4} = 0 \end{aligned}$$

$$E(n) = \cos^2 n - \sin^2 n \quad / \quad \cos^2 n + \sin^2 n = 1$$

$$E(n) = \cos^2 n - (1 - \cos^2 n) = 2 \cos^2 n - 1$$

$$E(n) = \frac{1}{2} \rightarrow 2 \cos^2 n - 1 = \frac{1}{2}$$

$$2 \cos^2 n = \frac{1}{2} + 1 \rightarrow \cos^2 n = \frac{3}{4} \rightarrow \cos n = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\begin{cases} \cos n = -\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \sin n = \frac{1}{2} \\ \cos n = +\frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \text{مرفوض} \end{cases}$$

$$\bar{n} = 106, 11 \quad : \text{تقریباً 3}$$

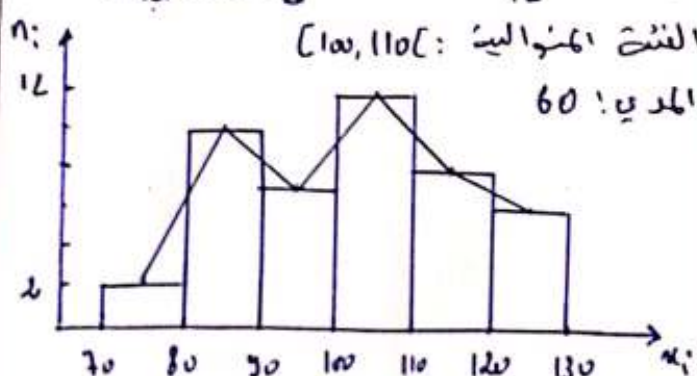
المرتبة	75	85	95	105	115	125
n_i	2	10	7	12	8	6
مجموع	02	12	19	31	39	45

$$p = 45 = 2 \cdot 22 + 1 \quad p = 22$$

$$a = 100 \quad b = 110 : [100, 110[\text{الفئة الوسطى}$$

$$l = 110 - 100 = 10 \quad d = 12 \quad r = 4$$

$$M_{ed} = 2 + \frac{r}{d} \cdot l = 100 + \frac{4}{12} \cdot 10 = 103,33$$



$$y_1 = \frac{-(-2) - \sqrt{8}}{2(1)} = \frac{2 - 2\sqrt{2}}{2} = 1 - \sqrt{2}$$

$$y_2 = \frac{-(-2) + \sqrt{8}}{2(1)} = \frac{2 + 2\sqrt{2}}{2} = 1 + \sqrt{2}$$

$$n_1 = 1 - \sqrt{2} ; n_2 = 1 + \sqrt{2} ; 6 ; 1 \quad f(n) = g(n)$$

x	$-\infty$	$1 - \sqrt{2}$	$1 + \sqrt{2}$	$+\infty$
$f(n) - g(n)$	+	0	-	+

$$n \in]-\infty, 1 - \sqrt{2}] \cup [1 + \sqrt{2}, +\infty[$$

$$h(n) = |f(n)| = \begin{cases} f(n) & f(n) > 0 \\ -f(n) & f(n) < 0 \end{cases}$$

$$h(n) = \begin{cases} n^2 + 4n + 3 & n \in]-\infty, 1[\cup]3, +\infty[\\ -n^2 + 4n - 3 & n \in]1, 3[\end{cases}$$

$$: n \in]-\infty, 1[\cup]3, +\infty[\quad : \text{لما}$$

$$(cf) \text{ هو نفسه } (cf)$$

$$: n \in]1, 3[\quad : \text{لما}$$

$$(cf) \text{ هو نظير } (cf) \text{ بالنسبة لمحور الفواصل}$$

$$k(1-n) = f(1-n) = f(1|n) = k(n)$$

$$k \text{ دالة زوجية}$$

$$\text{تقریباً 2}$$

$$\frac{2021\bar{x}}{6} = 336\bar{x} + \frac{5\bar{x}}{6} = \frac{5\bar{x}}{6}$$

$$\frac{1442\bar{x}}{3} = 480\bar{x} + \frac{2\bar{x}}{3} = \frac{2\bar{x}}{3}$$

$$135^\circ = \frac{3\bar{x}}{4}$$

$$\frac{106\bar{x}}{3} = 34\bar{x} = 0$$