

التَّارِيخُ: 2021/06/03

المُدَّة: 02 س

المادَّة: الرياضيات

المستوى: 2 ع ت

اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (6 ن)

(1) من أجل كل عدد حقيقي x بيّن أن:

$$\sin\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) = 0$$

$$\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 x - \cos^2 x$$

(2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

$$(1) \quad \begin{cases} \cos x = \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) & (أ) \\ -\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin(x - \pi) & (ب) \end{cases}$$

(2) مثّل على الدائرة المثلثية حلول كل معادلة من المعادلات السابقة.

$$(3) \quad x \text{ عدد حقيقي من المجال } \left]0; \frac{\pi}{2}\right[, \text{ إذا علمت أن } \sin x = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} , \text{ بيّن أن } \cos x = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} .$$

التمرين الثاني: (6 ن)

I. لتكن u_n متتالية حسابية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $u_0 = -2$ و $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 10$

(1) بيّن أن الأساس $r = 3$.

(2) عبّر عن u_n بدلالة n .

(3) بيّن أن 145 حدّ من حدود المتتالية u_n .

(4) أحسب بدلالة n المجموع S_n : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

II. لتكن V_n متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $V_n = 2^{u_n}$

(1) بيّن أن V_n متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها.

(2) استنتج P_n حيث: $P_n = v_0 \times v_1 \times \dots \times v_n$

التمرين الثالث (8ن)

١. لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2x^3 - 12x^2 + 24x - 14$

(1) أحسب $g(1)$ ، ماذا تستنتج.

(2) عين الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) = 2(x-1)(ax^2 + bx + c)$

(3) أدرس إشارة $g(x)$.

٢. لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $f(x) = 2x - 1 - \frac{1}{(x-2)^2}$ و (C) تمثيلها البياني في المستوى المزدوج

بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) احسب النهايات عند حدود مجالي مجموعة تعريف الدالة f . ثم فسر النتائج بيانياً.

(2) بيّن أن المنحني (C) يقبل مستقيم مقارب (Δ) معادلته $y = 2x - 1$. ادرس وضعية (C) بالنسبة لـ (Δ) .

(3) أ- تحقّق أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{2\}$ فإنّ $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-2)^3}$.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

(4) أكتب معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 3.

(5) أحسب $f(1)$ و $f(\frac{5}{2})$ ثم ارسم (Δ) ، (T) والمنحني (C) .

(6) m وسيط حقيقي. استعمل المنحني (C) لدراسة حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة ذات

المجهول

الحقيقي x : $(-2x+m)(x-2)^2 = -1$.

بالتّوفيق للجميع

$$-\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin(x - \pi) \quad (i)$$

$$-\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin(-(\pi - x))$$

$$-\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin(\pi - x)$$

$$\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin(\pi - x)$$

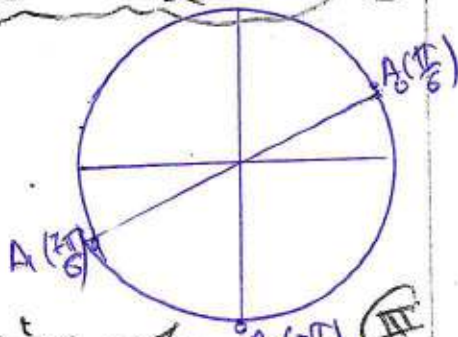
$$\begin{cases} 2x + \frac{\pi}{2} = \pi - x + 2k\pi \\ 2x + \frac{\pi}{2} = \pi - \pi + x + 2k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$S = \left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi ; \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3} \right\} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

تمثيل الحلول



$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad (iii)$$

$$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$$

$$\cos^2 x = 1 - \left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} \right)^2$$

$$\cos^2 x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

تمارين الامتحان 2021

المجموعة الأولى

$$1) \sin\left(4\pi + \frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(4\pi + \frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(4\pi - \frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(4\pi - \frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$= \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$+ \sin\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$= \cos x + \sin x - \cos x - \sin x$$

$$= 0$$

$$2) \sin^4 x - \cos^4 x$$

$$= (\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$= \sin^2 x - \cos^2 x$$

حل في $\mathbb{R}$ أو $\mathbb{R}^+$

$$\cos x = \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \quad (P)$$

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} - x + 2k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + x + 2k\pi \end{cases}$$

$$2x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \right\} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$V_n = 2^{u_n}$$

$$V_n = 2^{3n-2}$$

$$V_{n+1} = q \cdot V_n$$

$$V_{n+1} = 2^{3(n+1)-2}$$

$$V_{n+1} = 2^{3n-2+3}$$

$$V_{n+1} = 2^{3n-2} \cdot 2^3$$

$$V_{n+1} = V_n \cdot 8$$

$$(q=8) \rightarrow \log$$

$$P_n \text{ حاصل ضرب } (2)$$

$$P_n = u_0 \times u_1 \times \dots \times u_n$$

$$P_n = 2^{u_0} \times 2^{u_1} \times \dots \times 2^{u_n}$$

$$P_n = 2^{u_0 + u_1 + \dots + u_n}$$

$$P_n = 2^{S_n} = 2^{\frac{n+1}{2}(-4+3n)}$$

المسألة 3

$$g(x) = 2x^3 - 12x^2 + 24x - 14 \quad (I)$$

$$g(1) = 0 \quad (1)$$

وإذاً 1 هو جذر 1 من $g(x)$.

$$(2) \text{ بقسمة } g(x) \text{ على } (x-1)$$

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

بالمقارنة المعاملات

بالمقارنة المعاملات

$$g(x) = 2(x-1)(x^2 - 5x + 7)$$

المسألة 2

$$\begin{cases} u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 10 \\ u_0 = -2 \end{cases}$$

$$u_0 + (u_0 + r) + (u_0 + 2r) + (u_0 + 3r) \quad (1)$$

$$= 10$$

$$4u_0 + 6r = 10$$

$$-8 + 6r = 10$$

$$6r = 18$$

$$(r=3)$$

$$u_n = u_0 + (n-0)r \quad (2)$$

$$(u_n = -2 + 3n)$$

$$u_n = 145 \quad (3)$$

$$-2 + 3n = 145$$

$$3n = 147$$

$$n = \frac{147}{3} = 49$$

$$S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n \quad (4)$$

$$S_n = \frac{n+1}{2} (u_0 + u_n)$$

$$S_n = \frac{n+1}{2} (-2 - 2 + 3n)$$

$$(S_n = \frac{n+1}{2} (-4 + 3n))$$

(3) اذالة فقاولة الاسحقاق

UR-521 LLS

$$f(x) = 2 - \left[\frac{(-2x+4)(1)}{(x-2)^4} \right]$$

بالتصاریف

$$f'(x) = \frac{g(x)}{(x-2)^3}$$

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$g(x)$	-	0+	+	+
$(x-2)^3$	-	-	0+	+
$f(x)$	+	0-	+	+

جدول تغیرات

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$g(x)$		+	-	+
$f(x)$				

(4) مصادر الحج (المساجد)

$$y = f'(3)(x-3) + f(3)$$

$$y = 4(x-3) + 4$$

$$y = 4x - 8$$

$$f(1) = 0 \quad \text{g} \quad f\left(\frac{5}{2}\right) = 0 \quad (5)$$

(3) اسرارہ لغز

$$\Delta(0) \subset V \quad x^2 - 5x + 7 = 0$$

$x=1$ $\leq$ $x-1=0$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1}$

① حساب التفاضل

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$$

[illegible]

$$\lim_{(x) \rightarrow \infty} [f(x) - y]$$

$$= \lim_{|x| \rightarrow \infty} \left[\frac{-1}{(x-2)^2} \right] = 0$$

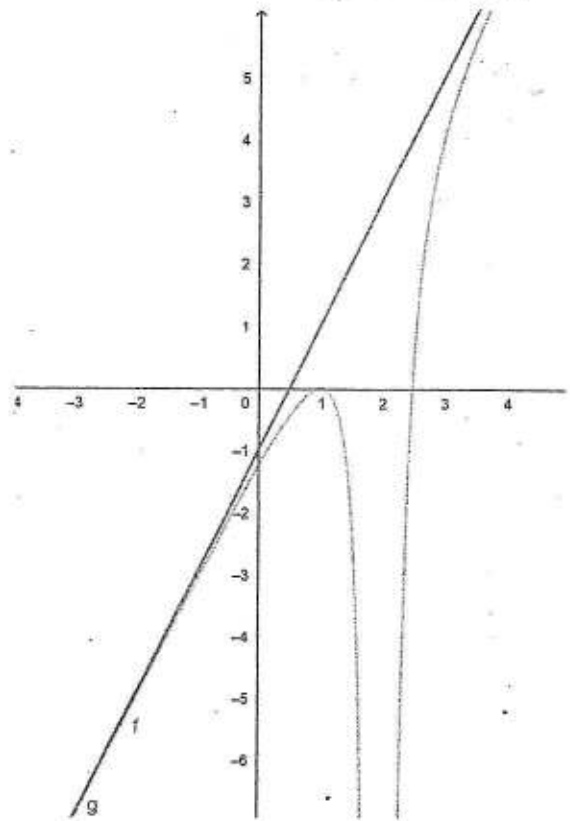
وذلك $y = 2x - 1$ ما دل
في جوان $(-\infty)$ و $(+\infty)$
دراسة الوضعية

$$f(x) - y = \frac{-1}{(x-2)^2} < 0$$

وَمِنْهُ (عق) حَت (د)

لما $m-1 > 0$ أي
 $m > 1$ فإن
 المقادير الثلاثة
 سالبة و m ا.

٥) بيّنا (٤)، (٥) و (٦)



$$(-2x+m)(x-2)^2 = -1 \quad (6)$$

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

$$m = 2x - \frac{1}{(x-2)^2}$$

ومن

$$2x - 1 - \frac{1}{(x-2)^2} = m - 1$$

$$f(x) = m - 1$$

مقادير المقادير.

$$m-1 < 0 \text{ أي } m < 1$$

فإن المقادير

تقبل 3 حلول.

$$m=1 \text{ أي } m-1=0$$

تقبل