



المستوى: أولى علوم تجريبية

مارس 2020

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المدة: 3 سا

التمرين الأول

أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ :

(1) إذا كان $\alpha < 0 < \beta$ فإن $\alpha^2 < \beta^2$.

(2) إذا كان $0 < \alpha < \beta$ فإن $\alpha^2 < \beta^2$.

(3) إذا كان $\alpha < \beta < 0$ فإن $\alpha^2 < \beta^2$.

التمرين الثاني

f دالة عددية للمتغير الحقيقي x معرفة على $\mathbb{R} - \{-3\}$ كما يأتي : $f(x) = \frac{3x+10}{x+3}$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-3\}$ لدينا : $f(x) = 3 + \frac{1}{x+3}$

(2) أحسب صورة الأعداد التالية بالدالة f : -4 , -2 .

(3) عين نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل $(x'x)$.

(4) أدرس اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $]-\infty; -3[$ ، $]-3; +\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

(5) ادرس إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R} - \{-3\}$

(6) بيّن كيف يمكن رسم (C_f) اعتمادا على منحنى الدالة مقلوب ، ثم ارسمه .

(7) تحقق من إشارة $f(x)$ بيانيا.

(8) نعتبر الدالة التآلفية h المعرفة على $\mathbb{R}$ ، (D) بيانها في المعلم $(O; \vec{i}, \vec{j})$ يشمل النقطتين $A(-2; 4)$ و $B(-4; 2)$

أ- اكتب $h(x)$ بدلالة x .

ب- حل بيانيا $f(x) = h(x)$.

ج- حل بيانيا المتراحة $f(x) < h(x)$.

التمرين الثالث

$(o, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي .

(1) علم النقط A, B, C : حيث $A(-2,2), B(3,5), C(4,0)$.

(2) عين إحداثيات الشعاعين $\vec{AB}, \vec{AC}$.

(3) عين إحداثيي النقطة D بحيث يكون $ABCD$ متوازي أضلاع .

(4) النقطة M منتصف $[BC]$, والنقطة N تحقق $3\vec{CN} = \vec{CA}$.

- بين أن النقط D, N, M في إستقامة .

التمرين الرابع

(1) ضع على الدائرة المثلثية النقط A, B, C صور الأعداد $\frac{106\pi}{4}, -\frac{112\pi}{3}, \frac{2009\pi}{6}$ على الترتيب .

(2) احسب القيم المضبوطة لجيب و جيب تمام كل من A, B, C .

(3) ليكن $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$. عين العدد الحقيقي إن وجد x حتى يكون حل للمعادلة التالية: $\cos(x) = 2$.

(4) أ- بسط العبارة T حيث: $T = (\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2$.

ب- من أجل: $x = -\pi$ عين قيمة T .

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

التمرين الأول (1.5ن)

(1) خطأ من أجل $\beta = 1$ و $\alpha = -2$ فإن $\alpha < 0 < \beta$ لكن $\beta^2 < \alpha^2$.

(2) صحيح .

(3) خطأ من أجل $\beta = -1$ و $\alpha = -2$ فإن $\alpha < \beta < 0$ لكن $\beta^2 < \alpha^2$.

التمرين الثاني (10 ن)

(1) إثبات أن $f(x) = 3 + \frac{1}{x+3}$

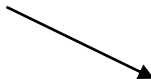
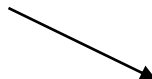
$f(x) = 3 + \frac{1}{x+3}$ ومنه $f(x) = \frac{3x+9+1}{x+3}$ أي $f(x) = \frac{3x+10}{x+3}$

(2) $f(-2) = 4$; $f(-4) = 2$

(3) نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل $(x'x)$

$f(x) = 0$ أي $3 + \frac{1}{x+3} = 0$ أي $x = \frac{-10}{3}$ إذن نقطة التقاطع هي $(\frac{-10}{3}; 0)$.

(4) الدالة f متناقصة تماما على كل من المجالين $]-\infty; -3]$ و $]-3; +\infty[$.

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$f(x)$			

(5) إشارة $f(x)$

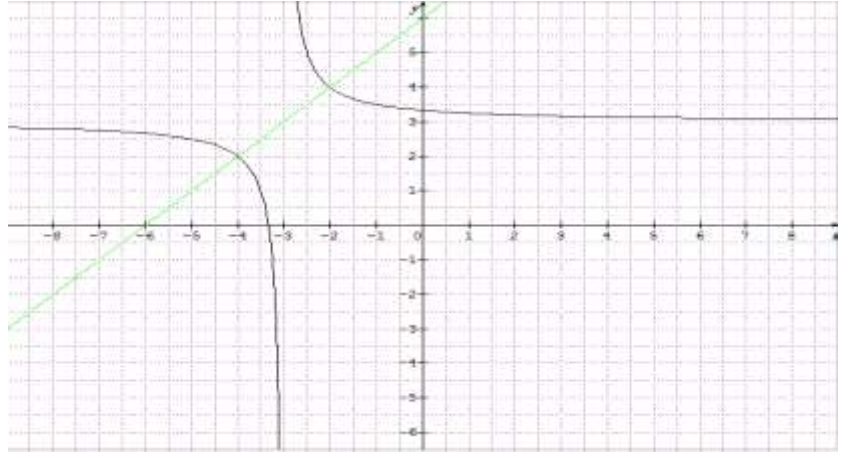
x	$-\infty$	$\frac{-10}{3}$	-3	$+\infty$
$3x + 10$	-	0	+	+
$x + 3$	-	-	0	+
$f(x)$	+	0	-	+

(6) لتكن $M(x, y)$ نقطة من (C_f) حيث من أجل كل x لدينا $y = 3 + \frac{1}{x+3}$

أي $y - 3 = \frac{1}{x+3}$ بوضع $Y = y - 3$ و $X = x + 3$ نجد $Y = \frac{1}{X}$.

ولتكن $M'(X, Y)$ نقطة من (C_g) التمثيل البياني للدالة مربع .

إذن $\overrightarrow{MM'}$ أي $\begin{pmatrix} x-X \\ y-Y \end{pmatrix}$ ومنه (C_f) هو صورة (C_g) بالانسحاب الذي شعاعه $\begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}$



(7) التحقق من إشارة $f(x)$ بيانياً :

التمثيل البياني للدالة f يقع فوق محور الفواصل على المجالين $]-\infty; -\frac{10}{3}[$ و $]-3; +\infty[$

فالدالة موجبة على المجالين

وبقع تحته على المجال $]-\frac{10}{3}; -3[$ فالدالة سالبة على هذا المجال .

(8) أ- $h(x) = y = x + 6$

ب) $f(x) = h(x)$ بيانياً هي فواصل نقط تقاطع (C_h) و (C_f) أي $S = \{-4; -2\}$

ج) $f(x) < h(x)$ بيانياً هي فواصل نقط (C_h) التي تقع فوق (C_f) أي $x \in]-4; -3[\cup]-2; +\infty[$

التمرين الثالث (04 ن)

(1) تعليم النقط : $A(-2, 2)$, $B(3, 5)$, $C(4, 0)$.

(2) $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$

(3) إحداثيتي النقطة D حتى يكون ABCD متوازي أضلاع. معناه $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ إذن $D = (-1; -3)$

(4) تبيان أن النقط D , N , M في إستقامة :

يكفي أن نبين أن $\overrightarrow{DM}$ و $\overrightarrow{DM}$ مرتبطان خطيا

$$\overrightarrow{DN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} \quad \text{و} \quad \overrightarrow{DN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DA} + \frac{2}{3}\overrightarrow{DC} \quad \text{إذن} \quad \overrightarrow{DN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DM} \quad \text{ومنه النقطة } D, N, M \text{ في إستقامة}$$

التمرين الرابع (4.5 ن)

$$(1) \quad A = \frac{\pi}{2} \quad ; \quad B = \frac{2\pi}{3} \quad ; \quad C = \frac{5\pi}{6}$$

$$(2) \quad \sin\left(\frac{106\pi}{4}\right) = 1 \quad \text{و} \quad \cos\left(\frac{106\pi}{4}\right) = 0$$

$$\sin\left(\frac{-112\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{و} \quad \cos\left(\frac{-112\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\sin\left(\frac{2009\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \quad \text{و} \quad \cos\left(\frac{2009\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(3) \quad \text{لا يوجد } x \text{ حتى يكون حل للمعادلة: } \cos x = 2$$

$$(4) \quad T = 4 \cos(x) \sin(x) \quad \text{أ-}$$

$$\text{ب) من أجل: } x = -\pi \quad \text{يكون } T = 0$$