

ديسمبر 2013

المستوى: الثالث علوم تجريب (3ESSA)

المدة: 3 ساعات

إختبار فاج مادة الرياضيات للفصل الأول

التمرين الأول (6 نقاط): الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

نعتبر النقط $D(4, -2, 5)$, $C(-1, -3, 2)$, $B(0, 1, 4)$, $A(1, 2, 3)$

(1) برهن أن النقط B, A و C تعين مستويا.

(2) برهن أن الشعاع $\vec{u}(2, -1, 1)$ عموديا على المستوي (ABC)

(3) استنتج المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC)

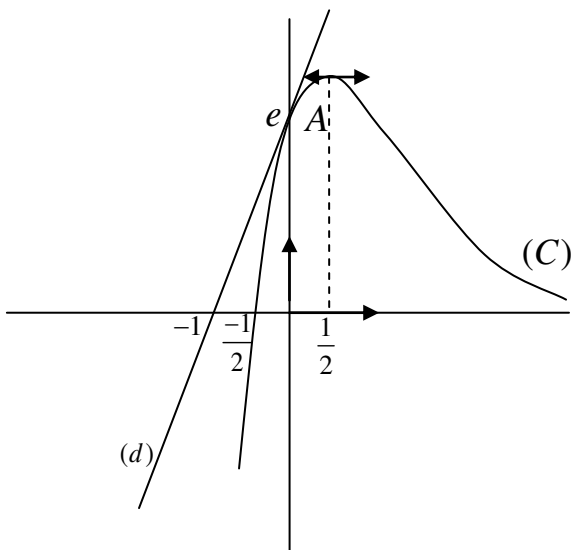
(4) برهن أن النقطة $H(0, 0, 3)$ هو المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC)

(5) اكتب معادلة سطح الكرة (S) التي مركزها A و نصف قطرها 3

(6) $E(1, 2, \alpha)$ نقطة من الفضاء مع α عدد حقيقي. عين قيم α حيث النقطة E تنتمي إلى سطح الكرة (S) .

التمرين الثاني (7 نقاط): f دالة معرفة على \mathbf{R} بـ: $f(x) = (ax + b)e^{-x+1}$ و a و b عدنان حقيقيان.

المنحنى (C) يمثل بيان الدالة f . المستقيم (d) مماس للمنحنى (C) عند النقطة A .



(I) 1- بقراءة بيانية عين $f(0), f'(0), f(-\frac{1}{2}), f'(\frac{1}{2})$

2- احسب $f'(x)$.

3- عين العددين الحقيقيين a و b .

الصفحة 1 / 2

(II) g دالة معرفة على \mathbb{R} بـ : $g(x) = (2x+1)e^{-x+1}$

(1) ادرس تغيرات الدالة g . (تقبل أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$)

(2) هل g حلا للمعادلة التفاضلية : $y' + y = 0$

التمرين الثالث (7 نقاط):

(I) نعتبر الدالة h المعرفة على \mathbb{R} بـ : $h(x) = (x-1)e^{-x} + 2$

(1) ادرس تغيرات الدالة h

(2) بين أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0,37 < \alpha < -0,38$

(3) استنتج إشارة $h(x)$.

(II) F دالة معرفة على \mathbb{R} بـ : $F(x) = 2x + 1 - xe^{-x}$. (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى

معلم متعامد و متجانس (o, \vec{i}, \vec{j}) (وحدة الطول 2mc).

1- بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $F'(x) = h(x)$

2- ادرس تغيرات الدالة F

3- بين أن المنحنى (C) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته: $y = 2x + 1$.

4- ادرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

$$5- \text{بين أن } F(\alpha) = \frac{2\alpha^2 + \alpha - 1}{\alpha - 1}$$

6- ارسم المنحنى (C) (نأخذ $\alpha = -0,375$)

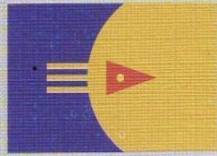
(III) (Δ_β) مستقيم معادلته: $y = 2x + \beta$ حيث β عدد حقيقي.

1- عين β حتى يكون (Δ_β) مماسا للمنحنى (C) في نقطة يطلب تعيين إحداثياتها.

2- ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $\frac{-x}{e^x} + 1 - m = 0$

*** بالتوفيق ***

الصفحة 2/2



المستوى: الثالث رياضيات (3ASS) ديسمبر 2013

تصليح اختبار فإح مادة الرياضيات للفصل الأول

العلامة		عناصر الإجابة	محاو الموضوع												
المجموع	مجزاة														
		<p>التمرين الأول:</p> <p>(1) $\overline{AB} \neq K\overline{AC}$ حيث K عدد حقيقي فالشعاان \overline{AB} و \overline{AC} غير مرتبطين خطيا و منه النقط B, A و C تعين مستويا.</p> <p>(2) $\vec{u} \perp \overline{AB}$ و $\vec{u} \perp \overline{AC}$ إذن \vec{u} عمودي على (ABC).</p> <p>(3) معادلة المستوي (ABC) : $2x - y + z - 3 = 0$</p> <p>(4) $d_{(D, (ABC))} = DH = 2\sqrt{6}$ إذن H مسقط عمودي لـ Δ على (ABC)</p> <p>(5) معادلة السطح الكرة (S) : $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$</p> <p>(6) قيم α : $\alpha = 0$ أو $\alpha = 6$</p>													
		<p>التمرين الثانى:</p> <p>(I) $f(0) = e$, $f'(0) = e$, $f(-\frac{1}{2}) = 0$, $f'(\frac{1}{2}) = 0$ -1</p> <p>-2 $f'(x) = (-ax + a - b)e^{-x+1}$</p> <p>-3 $b = 1$ و $a = 2$</p> <p>(II) $g'(x) = (-2x+1)e^{-x+1}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$ -1</p> <table border="1"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>$2e^{\frac{1}{2}}$</td><td>0</td></tr></table> <p>-2 $y' + y = 2e^{-x+1}$ و منه g ليست حلا للمعادلة التفاضلية.</p>	x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	$f'(x)$	+		-	$f(x)$	$-\infty$	$2e^{\frac{1}{2}}$	0	
x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$												
$f'(x)$	+		-												
$f(x)$	$-\infty$	$2e^{\frac{1}{2}}$	0												
		التمرين الثالث:													

$$h'(x) = (2-x)e^{-x}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 2, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = -\infty \quad -1 \quad (I)$$

x	$-\infty$	α	2	$+\infty$
$h'(x)$			+	-
$h(x)$			$2 + e^{-2}$	

-2 مبرهنة القيم المتوسطة

-3 إشارة $h(x)$:

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$h(x)$	-		+

$$F'(x) = h(x) - 1 \quad (II)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = +\infty \quad -2$$

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$F'(x)$		-	+
$F(x)$	$+\infty$		$+\infty$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [F(x) - (2x+1)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} -xe^{-x} = 0 \quad -3$$

مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته $y = 2x + 1$ بجوار $(+\infty)$

-4

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$F(x) - y$	+		-

$$(\Delta) \text{ يقع فوق } (C): x \in]-\infty, 0[$$

$$(\Delta) \text{ يقع تحت } (C): x \in]0, +\infty[$$

$$(C) \cap (\Delta) = \{A(0,1)\}: x = 0$$

$$F(\alpha) = \frac{2x^2 + \alpha - 1}{\alpha - 1} \quad -5$$

-6 رسم المنحنى (C) $(F(x) \approx 0,8, \alpha = -0,375)$

$$-1 \quad (III) \quad F'(x_0) = 2 \quad \text{و منه } x_0 = 1, \quad \beta = 1 - e^{-1}$$