اعداد: أ. غميط **دراسة الدوال الاسية** المستوى : َAS3

السلسلة رقم:03

|  |  |
| --- | --- |
| **التمرين 01:** اذكر صحة او خطأ كلا مما يلي مع التعليل : 1. اذا كان $x\geq -2$ فان : $e^{x}\geq \frac{1}{e^{2}}$ .
2. المعادلة :$e^{x}+e^{2x-1}=0$ تقبل حلا وحيدا في $R$ .
3. المتراجحة$e^{x}<1$ مجموعة حلولها $\left]-\infty ;0\right[$ .
4. اذا كان $(C)$ منحنى معادلته : $y=e^{2x}$ توجد نقطة وحيدة M من $(C)$ يقبل عندها مماسا موازيا للمستقيم الذي معادلته $y=x$ .
5. المنحنيات البيانية للدوال :

$x\rightarrow e^{x }$ ، $x\rightarrow 2e^{\frac{x}{2}}-1$لها نفس المماس عند النقطة $A(0;1)$ .1. الدالة المعرفة على $R$ بـ : $f\left(x\right)=e^{x^{2}}$ تقبل دالة اصلية على $R$ هي : $f:x\rightarrow \frac{1}{2x}e^{x^{2}}$ .
2. المستقيم ذو المعادلة $y=x+2$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى الذي معادلته :

$y=x+\frac{e^{x}-2}{e^{2x}-1}$ .1. لما $x$ ينتهي الى $\infty $+ فان : $f\left(x\right)=x^{10}e^{-x}$ تقبل نهاية هي : 0 .

**التمرين 02:** لتكن $f$ دالة معرفة على $R$بـ :$f\left(x\right)=(x^{2}+3x+1)e^{-x}$ .1. احسب : $\lim\_{x\to +\infty }f(x)$ ، $\lim\_{x\to -\infty }f(x)$ .
2. احسب $f'\left(x\right)$ و ادرس تغيرات الدالة $f$ .

ج. ارسم المنحنى الممثل للدالة $f$ .**التمرين 03:** لتكن $f$ الدالة المعرفة على $R$بـ :$$f\left(x\right)=x-2+\frac{4e^{x}}{e^{x}+1}$$1. احسب : $\lim\_{x\to +\infty }f(x)$ ، $\lim\_{x\to -\infty }f(x)$ .
2. ادرس تغيرات الدالة $f$ .

**التمرين 06 :** لتكن $f$ الدالة المعرفة على المجال $\left]0;+\infty \right[$ بالشكل : $$f\left(x\right)=2x+\frac{1}{2}×\frac{e^{x}+1}{e^{x}-1}$$و ليــكن $(C)$ بيان الدالة $f$ في المعلم $(o;\vec{i};\vec{j})$ .1. احسب: $\lim\_{x\to +\infty }f(x)$ ، $\lim\_{x→0}f(x)$.
2. أ) حلل العبارة : $2e^{x}-5e^{x}+2$.

ب) ادرس تغيرات الدالة $f$ .1. أ) برهن انه من اجل كل :$x>0$ لدينا :

$f\left(x\right)=2x+\frac{1}{2}+\frac{1}{e^{x}-1}$ . ب) برهن ان $(C)$ يقبل مستقيم مقارب مائل (D) يطلب تعيينه . ج) ادرس الوضع النسبي لـ $(C)$ *وَ* (D)  *.* *د) ارسم* $(C)$ *وَ* (D)  *.****التمرين 07:*** * *نريد دراسة الدالة* $f$ *على المجال* $\left[0;+\infty \right[$ *المعرفة كما يلي :*

$$f\left(x\right)=x^{2}-2+2e^{\frac{-1}{2}x}$$نسمي $(C)$ بيان الدالة $f$ في معلم متعامد $(o;\vec{i};\vec{j})$ . 1. دراسة $f'$ :
* اوجد $f'(x)$ من اجل كل $x$ من المجال$\left[0;+\infty \right[$
* ادرس تغيرات الدالة $f'$ .

اوجد : $\lim\_{x\to +\infty }f'(x)$ و حدد $f'(0)$ .* استنتج انه يوجد عدد حقيقي وحيد $α$ موجب تماما بحيث :$f^{'}\left(α\right)=0$ .

تحقق من ان : $0.4\leq α\leq 0.5$ .* حدد اشارة $f'(x)$ على المجال $\left[0;+\infty \right[$ .
1. سلوك في $(+\infty )$ :
* اوجد $\lim\_{x\to +\infty }f(x)$
* نفرض انه من اجل $x$ من المجال $\left[0;+\infty \right[$

$$d\left(x\right)=f\left(x\right)-(x^{2}-2)$$* *اوجد نهاية* $d\left(x\right)$ *لما* $x$ *يؤول الى* $+\infty $ *.*
* *حدد اشارة* $d\left(x\right)$ *.*
* *ترجم النتائج هندسيا .*
1. *تغيرات* $f$ *:*
* *اعط جدول تغيرات الدالة* $f$ *.*
* *اعط ، مع التعليل ، اشارة* $f\left(α\right)$ *.*
1. *التمثيل البياني :*
* *ارسم القطع المكافئ*$(P)$*ذو المعادلة*
 | 1. أ) برهن ان المستقيم(D) ذو المعادلة $y=x-2$ هو مقارب مائل في $(-\infty )$ .

ب) ادرس الوضع النسبي لـ $(C\_{f})$ وَ (D) .1. أ) برهن ان : $f\left(x\right)=x+2-\frac{4}{e^{x}+1}$ .

ب) برهن ان المستقيم (D') ذو المعادلة : $y=x+2$ هو مستقيم مقارب لـ $(C\_{f})$ في $(+\infty )$. ج) ادرس الوضع النسبي لـ $(C\_{f})$ وَ (D').1. ارسم $(C\_{f})$ ، (D) ، (D') .

**التمرين04:** حل في $R$ ما يلي :$$ e^{-2x+1}-3\geq 0 ، e^{x}-2=0$$$$e^{2x}+2e^{x}-8\geq 0 ، e^{x}+1=0$$$$ e^{2x-1}>\sqrt{e}e^{2x} ، -e^{x}-6=0$$$$\frac{ e^{2x-1}}{e^{3x+1}}\geq \frac{1}{e^{2}} ، e^{x}=\sqrt{e^{x-1}}$$$$e^{\frac{2x-1}{3x+1}}\geq \frac{1}{e^{2}}$$***التمرين05:*** 1. *لتكن* $h$ *الدالة المعرفة* $R$*ب :*

$h\left(x\right)=4x-e^{x}$*.*1. احسب : $\lim\_{x\to +\infty }h(x)$ ، $\lim\_{x\to -\infty }h(x)$
2. *ادرس تغ*يرات الدالة $h$

 ج) بر*هن ان للمعادلة* $h\left(x\right)=0$ *حلين*$α$ *وَ* $β$ *في* $ R$ *.*1. *لتكن* $g$ *الدالة المعرفة على* $R$ *بـ :*

$g\left(x\right)=2x^{2}-e^{x}$ *.* 1. احسب: $\lim\_{x\to +\infty }g(x)$ ، $\lim\_{x\to -\infty }g(x)$ .
2. ادرس تغيرات الدالة $g$ .

ج) برهن ان : $g\left(α\right)=2α\left(α-2\right)$ وَ $g\left(β\right)=2β(β-2)$ .$y=x^{2}-2$ و المنحنى $(C)$ في نفس المعلم .**التمرين 08:** لتكن الدالة $f$ المعرفة على $R$ كما يأتي :  .$f\left(x\right)=\frac{1}{2}\left[x+(1-x)e^{2x}\right]$ليكن $(C\_{f})$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ . 1. احسب نهايات الدالة $f$ عند $+\infty $ و عند $-\infty $ .
2. بين ان المستقيم (D)ذو المعادلة $y=\frac{1}{2}x$ مستقيم مقارب للمنحنى $(C\_{f})$ بجوار $-\infty $ . ثم ادرس وضعية $(C\_{f})$ بالنسبة لـ (D) .
3. لتكن الدالة المعرفة على $R$ بـ :

$g\left(x\right)=1+(1-2x)e^{2x }$ .* ادرس تغيرات الدالة $g$ .
* بين ان المعادلة $g\left(x\right)=0$ تقبل حلا وحيدا $α$ في المجال $\left[0.6;0.7\right]$ .
* استنتج اشارة $g\left(x\right)$ .
1. ادرس اتجاه تغير الدالة $f$ ثم شكل جدول تغيراتها .
* عين حصرا لـلعدد $f\left(α\right)$ .
1. احسب $f(\frac{3}{2})$ ، $f\left(-1\right)$ ، $f(1)$ . ثم استنتج اشارة.$f\left(x\right)$ على المجال $\left]-\infty ;-1\right]$ .
2. أنشئ المنحنى $(C\_{f})$ .
 |