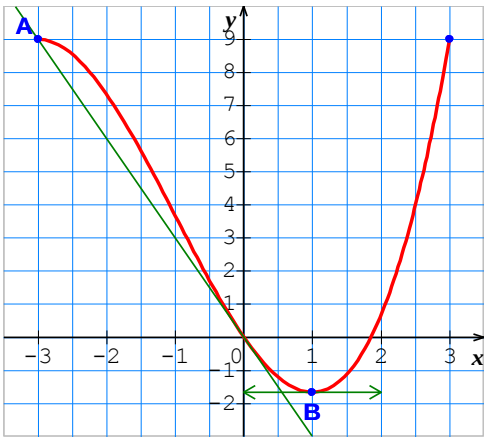
**ثانوية الكفيف احمد مفتاح** **ديسمبر 2021**

**المستوى 3 تر**

**المدة :2 ســـاعة**

## اختبار مادة الرياضيات للفصل الأول :




### التمرين الأول : 5 ن

الشكل الموالي هو التمثيل البياني $\mathscr{C}$ لدالة $f$ معرفة و قابلة للاشتقاق على المجال $[-3;3]$ في معلم متعامد ومتجانس $(O;I,J)$

المنحني $\mathscr{C}$ يحقق الشروط التالية :يمر بمبدأ المعلم $O$ ، و يشمل النقطة $A(-3;9)$

يقبل في النقطة $B$ التي فاصلتها 1 مماسا أفقيا

و يقبل المستقيم $(OA)$ كمماس عند النقطة $O$ .

1. ما هو معامل توجيه المستقيم $(OA)$؟

2.نفرض أن $f$ معرفة على $[-3;3]$ بـ: $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ حيث $a$ ، $b$ ، $c$ و $d$ أعداد حقيقية .

أ- باستعمال الشروط السابقة جد عبارة $f(x)$ :

ب-حلل $f'(x)$ و استنتج اتجاه تغير الدالة $f$.

### التمرين الثاني : 5 ن

$f$ دالة قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها ، و $(C)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. جدول تغيراتها المقابل .

| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $3$ | | $4$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | $+$ | $0$ | $-$ | $\|\|$ | $-$ | $0$ | $+$ | |
| $f(x)$ | | $\nearrow$ | $3$ | $\searrow$ | $\|\|$ | $\searrow$ | $1$ | $\nearrow$ | |
| | | | $-1$ | | $-\infty$ | | $+\infty$ | | $+\infty$ |

● أذكر ان كانت كل جملة من الجمل الآتية صحيحة او خاطئة مع التبرير :

1) اذا كان $x\in]-\infty;-1]$ فان $f(x)\in[-1;3]$

2) المنحني $(C)$ يقبل مماسين موازيين لمحور الفواصل

3) المنحني $(C)$ يقطع محور الفواصل في ثلاث نقط

4) المنحني $(C)$ يقبل مستقيمين مقاربيين موازيين لمحور الفواصل

### التمرين الثالث: (10نقاط)

I) نعتبر الدالة $g$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $g(x)=e^{-x}+x-1$

1) أحسب $g'(x)$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ ثم أستنتج اتجاه تغير الدالة $g$ .

2) بين أن: $g(x)\geq 0$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ (لاحظ أن $g(0)=0$) ثم أستنتج أن: $e^{-x}+x\geq 1$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$

II) نعتبر الدالة $f$ للمتغير الحقيقي $x$ والمعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x}{x+e^{-x}}$

وليكن $(C)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ وحدة الأطوال 2 cm

1) أ) بين أن : $f(x)=\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{xe^{x}}}$ لكل $x$ من $\mathbb{R}^*$.

ب ) بين أن : $\lim_{x\to-\infty} f(x)=0$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)=1$ ثم فسر النتيجتين بيانيا.( نقبل أن $\lim_{x\to-\infty} xe^{x}=0$ )

2) أ) بين أن: $f'(x)=\dfrac{(1+x)e^{-x}}{\left(x+e^{-x}\right)^{2}}$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$.

ب) أدرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$.

3) أ) أكتب معادلة المماس للمنحنى $(C)$في النقطة $O$ مبدأ المعلم.

ب) تحقق أن: $x-f(x)=\dfrac{xg(x)}{g(x)+1}$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ ثم أدرس إشارة $x-f(x)$ على $\mathbb{R}$ .

ج) أستنتج الوضع النسبي للمنحنى $(C)$ والمستقيم $(\Delta)$ الذي معادلته $y=x$.

4) أنشئ $(\Delta)$و$(C)$في المعلم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

5) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة y=mx