

المستوى:ثالثة ثانوي  
الشعب:تقني رياضي(ه كهر-ه

ثانوية حيرش محمد -وهران-  
المدة:ساعتان ونصف  
(ميك)

## اختبار الدورة الأولى في مادة الرياضيات

### التمرين الأول:(3 نقط)

في كل من العبارات الآتية أذكر الصحيحة من الخاطئة مع التبرير .

1. لتكن  $f$  و  $g$  دالتان معرفتان على  $[0; +\infty[$  بحيث  $g(x) \neq 0$   
إذا كانت  $\lim f(x) = -\infty$  و  $\lim g(x) = +\infty$  فإن  $\lim \frac{f(x)}{g(x)} = -1$
2. إذا كانت  $f$  دالة معرفة على  $[0; +\infty[$  حيث  $0 \leq f(x) \leq \sqrt{x}$  فإن  $\lim \frac{f(x)}{x} = 0$
3. إذا كانت  $f$  دالة معرفة على  $]-1; +\infty[$  ب:  $f(x) = -2x^2 + \frac{1}{x+1}$   
فإن تمثيلها البياني (C) يقبل منحنى مقارب معادلته  $y = -2x^2$  .

### التمرين الثاني:(7نقط)

#### الجزء الأول

1. أثبت أن:  $x^4 + 4 = (x^2 + 2)^2 - 4x^2$  .
2. إسنتنتج أنه يمكن كتابة  $x^4 + 4$  على شكل جداء كثيري حدود من الدرجة الثانية .

#### الجزء الثاني

ليكن  $n$  عدد طبيعي أكبر أو يساوي 2. نعتبر العددان  $A$  و  $B$  و العدد  $d$  قاسمهما المشترك الأكبر حيث:

$$B = n^2 + 2n + 2$$

$$A = n^2 - 2n + 2$$

1. أثبت أن  $n^4 + 4$  ليس عددا أوليا .
2. أثبت أن كل قاسم لـ  $A$  بحيث يقسم  $n$  فهو قاسم لـ 2 .
3. أثبت أن كل قاسم مشترك لـ  $A$  و  $B$  يقسم  $4n$  .
4. في هذا السؤال نفرض أن  $n$  عدد فردي .  
(أ)بين أن  $A$  و  $B$  عددان فرديان . استنتج أن  $d$  عدد فردي .  
(ب)أثبت أن  $d$  يقسم  $n$  .  
• استنتج أن  $d$  يقسم 2 وأن  $A$  و  $B$  أوليان فيما بينهما .
5. الآن نفرض أن  $n$  عدد زوجي .  
(أ)أثبت أن 4 لا يقسم  $n^2 - 2n + 2$   
(ب) أثبت أن  $d$  يكتب على شكل  $d = 2p$  حيث  $p$  عدد فردي .  
(ج)أثبت أن  $p$  يقسم  $n$  . استنتج أن  $d = 2$  .

**التمرين الثالث: (10 نقطة)**

الجزء الأول : دراسة دالة مساعدة

الدالة  $g$  معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ :  $g(x) = 2e^x + 2x - 7$ 

1. أحسب نهايات الدالة  $g$  عند  $-\infty$  و  $+\infty$ .
2. أدرس تغيرات الدالة  $g$  على  $\mathbb{R}$ . ثم شكل جدول تغيراتها.
3. أثبت أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل في  $\mathbb{R}$  حلا وحيدا  $\alpha$  بحيث :  $0,94 < \alpha < 0,941$ .
4. أدرس إشارة  $g(x)$  تبعا لقيم  $x$ .

الجزء الثاني: لتكن  $f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ :  $f(x) = (2x - 5)(1 - e^{-x})$ و  $(C)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس  $(0; \vec{i}, \vec{j})$ .

1. أدرس إشارة  $f$  على  $\mathbb{R}$ .
2. أحسب نهاية  $f$  عند  $-\infty$  و  $+\infty$ .
3. أحسب  $f'(x)$ . ثم تحقق أن  $f'(x)$  و  $g(x)$  من نفس الإشارة.
- شكل جدول تغيرات الدالة  $f$ .

4. (أ) أثبت أن:  $f(\alpha) = \frac{(2\alpha - 5)^2}{2\alpha - 7}$ (ب) أدرس تغيرات الدالة  $h$  على المجال  $]-\infty; \frac{5}{2}[$  المعرفة بـ :  $h(x) = \frac{(2x - 5)^2}{2x - 7}$ استنتج حصر  $f(\alpha)$ . (حصر  $\alpha$  معطى في الجزء الأول).

5. أثبت أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = 2x - 5$  مستقيم مقارب للمنحنى  $(C)$  عند  $+\infty$ .

(قبل أن )  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x}$ 

- أدرس وضعية  $(\Delta)$  بالنسبة  $(C)$ .

أرسم المستقيم  $(\Delta)$  و المنحنى  $(C)$  في المعلم  $(0; \vec{i}, \vec{j})$  (الوحدة هي  $2cm$ ).أساتذة المادة

انتهى ..... بالتوفيق