

3ن

التمرين 1:

1. أعط تعريف فرع لانهايي.
- 2- أول النهاية التالية مبيانيا $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - ax = -\infty$ حيث $a \in \mathbb{R}^*$
- 3- أعط تعريف محور تماثل منحنى دالة عددية.
- 4- أعط خاصية نقطة انعطاف باستعمال المشتقة الثانية.
- 5- أعط المبدأ الأساس للتعداد.
- 6- أعط علاقة تجمع الأعداد الثلاثة A_n^p و C_n^p و $n!$ وعرف كلا منها.

التمرين 2

1. ليكن a و b عددين حقيقيين و f دالة عددية مجموعة تعريفها D و منحنائها C في المستوى المنسوب إلى معلم .
برهن أن $\Omega(a, b)$ مركز تماثل للمنحنى C اذا فقط اذا كان $\forall x \in D \quad f(2a-x) = 2b - f(x)$ و $\forall x \in D \quad 2a-x \in D$
2. نعتبر الدالة المعرفة بما يلي $f(x) = \sin^2 x \quad \forall x \in \mathbb{R}$

بين أن منحنى هذه الدالة يقبل النقطة $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{1}{2}\right)$ كمركز تماثل.

التمرين 3

- نريد تكوين لجنة من رئيس ونائبه وكاتب من بين تلاميذ قسمك لتمثيله في مجلس تدبير المؤسسة.
1. كم لجنة يمكن تكوينها.
 2. كم لجنة يمكن تكوينها من الذكور فقط.
 3. حدد عدد اللجان التي تضم على الأقل تلميذة.
 4. حدد عدد اللجان التي تضم على الأقل تلميذة كرئيسة.

التمرين 4

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي $f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2, & |x| < 1 \\ x + 1 + \sqrt{x^2 - 1}, & |x| \geq 1 \end{cases}$

وليكن (C) منحنائها في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد وممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. حدد D حيز تعريف الدالة f .
2. حدد النهايتين $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
3. بين أن $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$ و $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1)$.
4. ا. بين أن (C) يقبل مقربا (D) معادلة له $y = 2x + 1$ بجوار $+\infty$ وادرس الفرع اللانهائي المتبقي لمنحنى f .
5. ا. ادرس اشتقاق f عند العددين 1 و-1 و أول مبيانيا النتائج المحصلة .
ب. حدد $D_{f'}$ ثم احسب $f'(x)$ لكل x من $D_{f'}$.
ج. ضع جدول تغيرات f وضمنه النهايات عند المحداث وصور النقاط الرئيسية.

$$f''(x) = \begin{cases} 2(3x+1), & |x| < 1 \\ -\frac{1}{(x^2-1)\sqrt{x^2-1}}, & |x| > 1 \end{cases}$$

7. ارسم المنحنى في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد السابق في ورقة مستقلة. خذ

$$\| \vec{i} \| = 5cm \quad \text{و} \quad \frac{2}{27} \approx 0.1$$

سؤال اضافي .

مستعملا ما سبق بين انه لكل عددين حقيقيين x و y اذا كان $y \leq -1$ و $x \leq -1$ فان

$$x + y + \sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{y^2 - 1} \geq -2$$

عبدالله بن محمد بن عبدالمطلب

--	--	--	--