

سلسلة 10: التمثيل المبياني لدالة عددية

التمرين 1

- لتكن f الدالة العددية للمتغير x المعرفة بما يلي: $f(x) = x\sqrt{x}$
 وليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .
 2. أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين في 0 ثم أول مبيانيا النتيجة.
 3. أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) .
 4. أحسب $f'(x)$ لكل x من $]0; +\infty[$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .
 5. أنشئ (C_f) .

التمرين 2

- لتكن f الدالة العددية للمتغير x المعرفة بما يلي: $f(x) = x + \frac{2x+6}{x+1}$
 وليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .
 2. أحسب نهايات الدالة f عند محددات D_f .
 3. بين أن $\forall x \in D_f : f(x) = x + 2 + \frac{4}{x+1}$.
 4. أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) .
 5. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) مع مقاربه المائل.
 6. بين أن $\forall x \in D_f : f'(x) = \frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .
 7. بين أن $\forall x \in D_f : f''(x) = \frac{8}{(x+1)^3}$ ثم أدرس تقعر المنحنى (C_f) .
 8. حدد معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الأفصول 0.
 9. أنشئ (C_f) و (T) .
 10. نعتبر الدالة h المعرفة بما يلي: $h(x) = \frac{x^2-3|x|+6}{1-|x|}$
 بين أن h دالة زوجية وأنشئ منحناها (C_h) في نفس المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

التمرين 3

- لتكن f الدالة العددية للمتغير x المعرفة بما يلي: $f(x) = 4 \sin(x) + \cos(2x)$
 وليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f ثم بين أنه يكفي دراسة الدالة f على المجال $I = [0; 2\pi]$.

2. بين أن $\forall x \in \mathbb{R} : f'(x) = 4 \cos(x)(1 - \sin(x))$.
3. أدرس تغيرات الدالة f على I .
4. حدد معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الأفصول 0.
5. أحسب $f''(x)$ بدلالة $\sin(x)$ لكل x من \mathbb{R} ثم حدد نقط انعطاف المنحنى (C_f) .
6. أنشئ المنحنى (C_f) على المجال $[-2\pi; 4\pi]$.

التمرين 4

- لتكن f الدالة العددية للمتغير x المعرفة بما يلي: $f(x) = \frac{3x^2+ax+b}{x^2+1}$ حيث a و b عددين حقيقيين.
- و ليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
1. حدد العددين a و b علما أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا في النقطة $I(0; 3)$ معادلته $y = 4x + 3$.
 2. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .
 3. بين أن $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = 3 + \frac{4x}{x^2+1}$ ثم أحسب نهايات الدالة f عند محداث D_f .
 4. أدرس تغيرات الدالة f ثم ضع جدول تغيراتها.
 5. أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) .
 6. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) مع المستقيم المماس في النقطة $I(0; 3)$.
 7. بين أن المنحنى (C_f) متماثل بالنسبة للنقطة $I(0; 3)$.
 8. أنشئ المنحنى (C_f) .
 9. حدد مبيانيا حسب قيم البارامتر الحقيقي m عدد حلول المعادلة $x^2(3-m) + 4x + 3 - m = 0$.

التمرين 5

- لتكن f الدالة العددية للمتغير x المعرفة بما يلي: $f(x) = \frac{x^2+4|x|}{\sqrt{x^2-1}}$
- و ليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .
 2. بين أن المنحنى (C_f) متماثل بالنسبة لمحور الأرتاب.
 3. أحسب $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ثم أول مبيانيا النتيجة.
 4. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 5. بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x + 4$ هو مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.
 6. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) مع المستقيم (Δ) على المجال $]1; +\infty[$.
 7. أحسب $f'(x)$ لكل x من المجال $]1; +\infty[$.
 8. ضع جدول تغيرات الدالة f على D_f .
 9. أنشئ المنحنى (C_f) .