أكاديمية الجهة الشرقية

سلسلة رقم9:الاشتقاق

المستوى : الأولى باك علوم تجريبية

الأستاذ: نجيب عثماني

تمرين1: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=5x^2$

باستعمال التعريف أدرس اشتقاق الدالة f عند $x_0=1$

تمرين2: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=x^2-2x+1$

1. باستعمال التعريف بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق عند $x_0=2$.
2. حدد معادلة المماس للمنحنى الممثل للدالة f عند $x_0=2$.

تمرين3: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=x^3+|x|$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}$ (**قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين** عند $x_0=0$)
2. أحسب $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}$ (**قابلية اشتقاق الدالة f على اليسار** عند $x_0=0$)
3. هل الدالة f قابلة للاشتقاق عند $x_0=0$ ؟
4. حدد معادلة لنصف مماس المنحنى الممثل للدالة f على اليمين عند $x_0=0$.
5. حدد معادلة لنصف مماس المنحنى الممثل للدالة f على اليسار عند $x_0=0$.
6. كيف نسمي النقطة $A\left(0,f(0)\right)$ ؟

تمرين4: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=|x^2-1|$

1. أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين عند $x_0=1$
2. أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليسار عند $x_0=1$
3. هل الدالة f قابلة للاشتقاق عند $x_0=1$ ؟
4. حدد معادلة لنصف مماس منحنى الدالة f على اليمين عند $x_0=1$.
5. حدد معادلة لنصف مماس منحنى الدالة f على اليسار عند $x_0=1$.
6. كيف نسمي النقطة $A\left(1,f(1)\right)$ ؟

تمرين5: حدد الدالة المشتقة للدالة f في كل حالة من الحالات التالية :

1) $f(x)=2$ 2) $f(x)=3x-5$ 3) $f(x)=x^{10}$

4) $f(x)=4x^3-\frac{1}{2}x^2-1$ 5) $f(x)=\frac{5}{x}$ 6) $f(x)=6\sqrt{x}-4$

7) $f(x)=6x^4-\cos x+3\sin x$ 8) $f(x)=\cos(7x+2)$

9) $f(x)=\frac{4}{5}\sin(5x+4)$ 10) $f(x)=3\tan x-1$

11) $f(x)=x\cos x$ 12) $f(x)=\frac{1}{2x+1}$

13) $f(x)=\frac{3x-1}{x+2}$ 14) $f(x)=(3x+4)^3$ 15) $f(x)=\sqrt{x^2+1}$

تمرين6: حدد الدالة المشتقة للدالة f في كل حالة من الحالات التالية :

1) $f(x)=11$ 2) $f(x)=7x+15$ 3) $f(x)=2x^3$

4) $f(x)=4x^4-\frac{1}{3}x^3-x+1$ 5) $f(x)=\frac{1}{5}x^5-\frac{1}{4}x^4-4x-6$

6) $f(x)=\frac{3}{x}$ 7) $f(x)=4\sqrt{x}-1$ 8) $f(x)=\cos 2x+3\sin 3x$

9) $f(x)=(3x^2+2)(7x+1)$ 10) $f(x)=\frac{1}{5x+7}$

11) $f(x)=\sqrt{x^2+8x}$ 12) $f(x)=\frac{7x}{x^3+1}$ 13) $f(x)=\frac{1}{\sin x}$

14) $f(x)=\frac{4x-3}{2x-1}$ 15) $f(x)=(2x-1)^7$

تمرين7: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=x^3-5x^2+4x-2$

أحسب المشتقة الأولى و الثانية و الثالثة

تمرين8: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=x^2+2x-2$

1) حدد D_f 2) أحسب نهايات f عند محدات D_f

3) أدرس تغيرات 4) حدد جدول تغيرات f

تمرين9: حدد مطاريف الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x)=x^2-6x+1$

تمرين10: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=2x^2+x+1$

1) حدد D_f 2) أحسب نهايات f عند محدات D_f

3)أحسب مشتقة الدالة f و أدرس اشارتها 4) حدد جدول تغيرات f

5)حدد معادلة لمماس منحى الدالة f في النقطة الذي أفصولها $x_0=1$

6)حدد نقط تقاطع (C_f) مع محوري المعلم

7)حدد مطاريف الدالة f ان وجدت

8) أرسم (C_f) في معلم متعامد ممنظم

تمرين11: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=x^2+4x+3$

1) حدد D_f 2) أحسب نهايات f عند محدات D_f

3)أحسب مشتقة الدالة f و أدرس اشارتها 4) حدد جدول تغيرات f

5)حدد معادلة لمماس منحى الدالة f في النقطة الذي أفصولها $x_0=-1$

6)حدد نقط تقاطع (C_f) مع محوري المعلم

7)حدد مطاريف الدالة f ان وجدت

8)أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f و المستقيم (D) الذي معادلته $(D): y=3$ في معلم متعامد ممنظم $(o;\vec{i};\vec{j})$.

9)حدد نقط تقاطع (C_f) و (D).

10)حل مبيانيا في $\mathbb{R}$ المتراجحة $x^2+4x\geq 0$.

تمرين12: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x)=-x^2+2x+3$.

1) حدد مجموعة تعريف الدالة f

2) أحسب النهايات التالية : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

3) أحسب مشتقة الدالة f وأدرس اشارتها

4) حدد جدول تغيرات الدالة f.

5) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأفاصيل.

6) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأراتيب.

7) حدد معادلة لمماس منحى الدالة f في النقطة الذي أفصولها $x_0 = 2$

8) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f

تمرين13: نعتبر الدالتين f و g المعرفتين كالتالي :

$$\begin{cases} f(x) = x^2 + 2x; x \le 1 \\ f(x) = -\frac{2}{x} + 5; x > 1 \end{cases} \quad \text{و} \quad g(x) = |x|(x-1)$$

1)أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين وعلى اليسار عند $x_0 = 1$

2)هل الدالة f قابلة للاشتقاق ؟

3)أدرس قابلية اشتقاق الدالة g عند $x_0 = 0$

تمرين14: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = 2x^2 - 2x - 3$.

1) حدد مجموعة تعريف الدالة f

2) أحسب النهايات التالية : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

3) أحسب مشتقة الدالة f وأدرس اشارتها

4) حدد جدول تغيرات الدالة f .

5) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأفاصيل.

6) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأراتيب.

7) حدد معادلة لمماس منحى الدالة f في النقطة الذي أفصولها $x_0 = -3$

8) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f

تمرين15: حل المعادلة التفاضلية التالية: $y'' + 16y = 0$

تمرين16: حل المعادلات التفاضلية التالية: 1) $y'' + 4y = 0$

2) $y'' + 8y = 0$ 3) $y'' + y = 0$ 4) $9y'' + 16y = 0$

تمرين17: أحسب النهايات التالية باستعمال تعريف الاشتقاق :

1) $\lim\limits_{x \to 1} \frac{(2-x)^{2018} - 1}{x - 1}$ 2) $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x - \frac{1}{2}}{x - \frac{\pi}{6}}$

3) $\lim\limits_{x \to 1} \frac{\sqrt{x} + x - 2}{x - 1}$ 4) $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(2x)}{x - \frac{\pi}{4}}$