

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

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

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

**تمرين 7:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4x - 2$  :  
أحسب المشتقة الأولى والثانية والثالثة

**تمرين 8:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = x^2 + 2x - 2$

(1) حدد  $D_f$  (2) أحسب نهايات  $f$  عند محددات  $D_f$

(3) أدرس تغيرات  $f$  حدد جدول تغيرات  $f$

**تمرين 9:** حدد مطايرف الدالة  $f$  المعرفة كالتالي:  $f(x) = x^2 - 6x + 1$

**تمرين 10:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = 2x^2 + x + 1$

(1) حدد  $D_f$  (2) أحسب نهايات  $f$  عند محددات  $D_f$

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

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

(6) حدد نقط تقاطع  $(C_f)$  مع محوري المعلم

(7) حدد مطايرف الدالة  $f$  ان وجدت

(8) أرسم  $(C_f)$  في معلم متعامد ممنظم

**تمرين 11:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = x^2 + 4x + 3$

(1) حدد  $D_f$  (2) أحسب نهايات  $f$  عند محددات  $D_f$

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

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

(6) حدد نقط تقاطع  $(C_f)$  مع محوري المعلم

(7) حدد مطايرف الدالة  $f$  ان وجدت

(8) أرسم  $(C_f)$  المنحنى الممثل للدالة  $f$  والمستقيم  $(D)$  الذي

معادلته  $y = 3$  :  $(D)$  في معلم متعامد ممنظم  $(\vec{i}; \vec{j}; \vec{o})$ .

(9) حدد نقط تقاطع  $(C_f)$  و  $(D)$ .

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

**تمرين 12:** لتكن  $f$  دالة معرفة ب:  $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

(1) حدد مجموعة تعريف الدالة  $f$

(2) أحسب النهايات التالية :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(3) أحسب مشتقة الدالة  $f$  و أدرس اشارتها

(4) حدد جدول تغيرات الدالة  $f$ .

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

الأفصيل.

**تمرين 1:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = 5x^2$

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

**تمرين 2:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = x^2 - 2x + 1$

1. باستخدام التعريف بين أن الدالة  $f$  قابلة للاشتقاق عند  $x_0 = 2$ .

2. حدد معادلة المماس للمنحنى الممثل للدالة  $f$  عند  $x_0 = 2$ .

**تمرين 3:** تعتبر الدالة  $f$  المعرفة كالتالي :  $f(x) = x^3 + |x|$

1. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$  (قابلية اشتقاق الدالة  $f$  على اليمين عند  $x_0 = 0$ )

2. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$  (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  $A(0, f(0))$  ؟

**تمرين 4:** تعتبر 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  $A(1, f(1))$  ؟

**تمرين 5:** حدد الدالة المشتقة للدالة  $f$  في كل حالة من الحالات التالية :

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

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

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

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

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

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

**تمرين 6:** حدد الدالة المشتقة للدالة  $f$  في كل حالة من الحالات التالية :

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

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

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

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

الأرتيب.

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

(8) أرسم  $(C_f)$  المنحنى الممثل للدالة  $f$

**تمرين 13:** نعتبر الدالتين  $f$  و  $g$  المعرفتين كالتالي :

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

(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  $x_0 = 0$

**تمرين 14:** لتكن  $f$  دالة معرفة ب:  $f(x) = 2x^2 - 2x - 3$

(1) حدد مجموعة تعريف الدالة  $f$

(2) أحسب النهايات التالية:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(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 الأرتيب.

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

(8) أرسم  $(C_f)$  المنحنى الممثل للدالة  $f$

**تمرين 15:** حل المعادلة التفاضلية التالية:  $y'' + 16y = 0$

**تمرين 16:** حل المعادلات التفاضلية التالية: (1)  $y'' + 4y = 0$

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

**تمرين 17:** أحسب النهايات التالية باستعمال تعريف الاشتقاق :

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x - \frac{1}{2}}{x - \frac{\pi}{6}} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2-x)^{2018} - 1}{x-1} \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(2x)}{x - \frac{\pi}{4}} \quad (4) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} + x - 2}{x-1} \quad (3)$$