التمرين الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة ب: $f(x)=2x^2-8x+6$

و (C_f) محناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) أوجد مجموعة تعريف الدالة.
2) أحسب نهاية الدالة f عند أطراف مجال تعريفها.
3) أحسب الدالة المشتقة f' للدالة f.
4) أدرس إشارة الدالة f' ثم إشتنتج إتجاه تغير الدالة f.
5) شكل جدول تغيرات الدالة f
6) أوجد القيم الحدية للدالة f.
7) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $x=2$ هو محور تناظر لـ (C_f).

① $D_f=]-\infty;+\infty[$

② $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

③ $f'(x)=4x-8$

④ إشارة $f'(x)$:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	

إتجاه تغير f:

$f'(x)<0 : x\in]-\infty;2]$ ومنه f متناقصة تماما

$f'(x)>0 \; x\in[2;+\infty[$ ومنه f متزايدة تماما

⑤ جدول تغيرات f:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
تغيرات f	$+\infty$	$\searrow$	$f(2)=-2$	$\nearrow$	$+\infty$

⑥ لـ f قيمة حدية صغرى -2 تبلغها عند $x=2$

ومنه المستقيم ذو المعادلة $x=2$ هو محور تناظر لـ $(\mathcal{C}_f)$

8) أكتب معادلة المماس (T_1) لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=1$.

9) أكتب معادلة المماس (T_2) لـ عند النقطة ذات الفاصلة -1.

معادلة المماس عند x_0 :

$$y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$$

عدد عدد عدد

$$\boxed{y=\alpha x+B}$$

(T_1) $y=f'(1)(x-1)+f(1)$

$2\times 2-x$

$4-x$

(7) نبين أن المستقيم ذو المعادلة $x=2$ هو محور تناظر لـ $(\mathcal{C}_f)$:

$x=\alpha$

نبين: $2\alpha-x\in D_f$ فإن $x\in D_f$

$f(2\alpha-x)=f(x)$

ليكن $x\in\mathbb{R}$ فيكون $4-x\in\mathbb{R}$

$f(4-x)=2(4-x)^2-8(4-x)+6$

$=2(16-8x+x^2)-32+8x+6$

$=\cancel{32}-16x+2x^2-\cancel{32}+8x+6$

$=2x^2-8x+6=f(x)$

$2-8+6=0$

$f(x) = 4x - 8$

$f(1) = 0$

$f'(1) = -4$

(T_1) : $y = -4(x-1) + 0$

(T_1) : $\boxed{y = -4x + 4}$

$y = \alpha x + \beta$

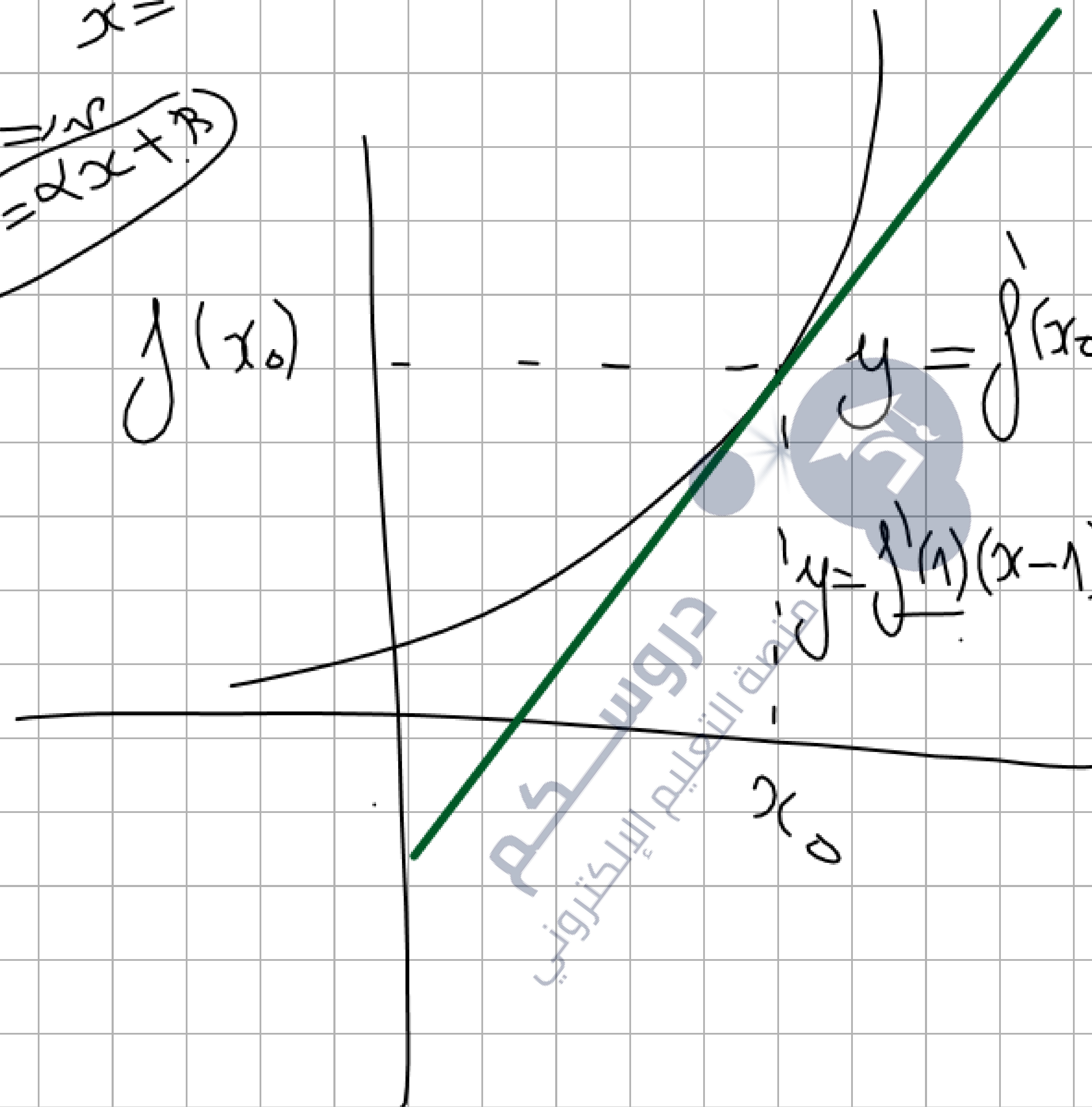
(T_2) .

$x =$

$x = r$

$y = \alpha x + \beta$

$f(x_0)$

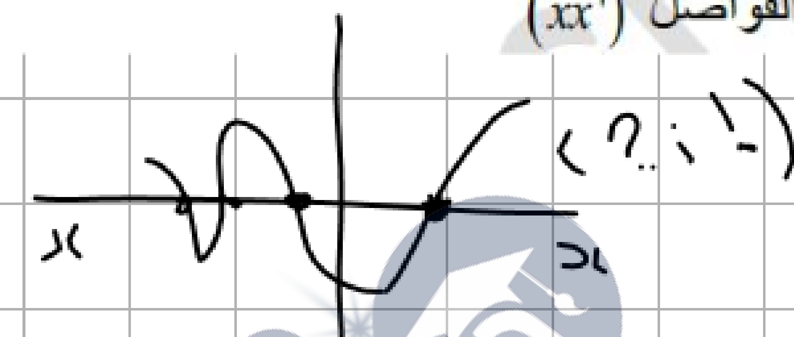


$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$

$y = f'(1)(x-1) + f(1)$

x_0

10) أوجد نقاط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل (xx')



حل المعادلة $f(x)=0$

$$2x^2-8x+6=0$$

$a=2$; $b=-8$; $c=6$ نحسب المميز

$$\Delta=b^2-4ac=(-8)^2-4(2)(6)$$

$$=64-48=16=4^2$$

المعادلة تقبل حلين

$$x_0=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{8-4}{4}=1$$

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{8+4}{4}=3$$

نقاط تقاطع (C_f) مع (xx') هي $M_1(1;0)$ و $M_2(3;0)$

$$(C_f)\cap(xx')=\{M_1(1;0);M_2(3;0)\}$$

11) أوجد نقاط تقاطع (C_f) مع حامل محور التراتيب (yy').

بسهولة

نحسب $f(0)$

$$f(0)=2(0)^2-8(0)+6=6$$

إذن نقطة تقاطع (C_f) مع (yy') هي النقطة $M_3(0;6)$

$$(C_f)\cap(yy')=\{M_3(0;6)\}$$

12) أنشئ (C_f) منحى الدالة f في معلم متعامد متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
تغيرات f	$+\infty$	$\searrow$	$f(2)=-2$	$\nearrow$	$+\infty$