Me En Math Team

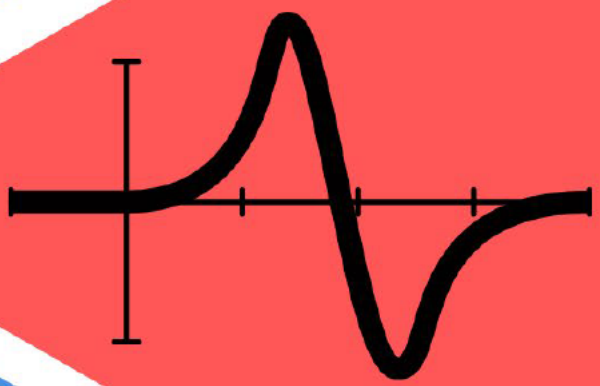
@Ch_X_MathBac

جـداول التغيّرات

محتوى الملف :

- ✓ جميع جداول أسئلة الدورات مع طلبات إضافية مُرفقة بالحل .
- ✓ جداول إضافية داعمة مُرفقة بالحل .
- ✓ شرح مفصّل لكامل الحلول على قناتنا التيلغرام .
- ✓ دراسة هذا الملف يضمن 40 درجة بإذن الله .

x	0		$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$+$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	600



إعداد : محمود المحمود 0936 838 276 ـ رهف عبد المُنعم

التمرين الأول

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على R وخطّه البياني C . المطلوب :

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$\acute{f}(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$f(x)$	3	↘	-2	↗	4	↗	$+\infty$

1) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) اكتب معادلة المقارب الأفقي للخط C .

3) هلْ $f(2)=4$ قيمة حديّة محليّاً ؟

4) ما هي حلول المتراجحة $f'(x)<0$ ؟

5) ما عدد حلول المعادلتين $f(x)=0$ وَ $f(x)=3$ ؟

6) ما عدد المماسات الأفقيّة التي يقبلها التابع ؟ واكتب معادلة كل منها .

7) جدْ $f(D_f)$ وَ $f(]-\infty,2])$.

8) ناقش بحسب قيم $m\in R$ عدد حلول المعادلة $f(x)=m$.

حل التمرين الأول

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=3$

2) $y=3$: مقارب أفقي في جوار $-\infty$.

3) لا . (لأنَّ f لم يُغيّر اطراده عندها)

4) $x\in]-\infty,1[$.

5) عدد حلول $f(x)=0$: حلّان .

عدد حلول $f(x)=3$: حل وحيد .

6) يقبل مماسان أفقيّان : $y=-2$ وَ $y=4$.

7) $f(D_f)=[-2,+\infty[$.

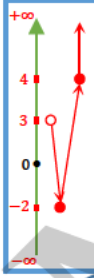
$f(]-\infty,2[)=[-2,4]$.

8) $m\in]-\infty,-2[$: ليس للمعادلة أيْ حل .

$m=-2$: للمعادلة حل وحيد .

$m\in]-2,3[$: للمعادلة حلّان .

$m\in[3,+\infty[$: للمعادلة حل وحيد .



♥ تذكّر :

- مماس أفقي ⇔ مُشتق معدوم $(m=0)$.
- مماس شاقولي ⇔ مُشتق غير مُعرَّف $(m=\infty)$.
- لإيجاد حلول $f'(x)>0$ ⇐ نبحث عن تزايد التابع .
- لإيجاد حلول $f'(x)<0$ ⇐ نبحث عن تناقص التابع .

ونعيّن مجال الإكسات .

Me En Team

التمرين الثاني

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على R . المطلوب :

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$\acute{f}(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	2	↗	4	↘	-1	↗	$+\infty$

1) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) اكتب معادلة المقارب الأفقي للتابع f .

3) دلّ على القيمة الحديّة الصُغرى للتابع .

4) ما هي حلول المتراجحة $f'(x) \le 0$ ؟

5) ما عدد حلول المعادلات : $f(x)=0$ وَ $f(x)=2$ وَ $f(x)=1$ وَ $2f(x)+8=0$ ؟

6) اكتب معادلة كل مماس أفقي للتابع f .

7) جدْ المستقر الفعلي للتابع وَ $f(]-2,2])$.

8) جدْ مجموعة تعريف التابع g الذي يحقق $g(x)=\ln(f'(x))$.

حل التمرين الثاني

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2$	6) $y=4$ وَ $y=-1$.
2) $y=2$: مقارب أفقي في جوار $-\infty$.	7) $f(D_f)=[-1,+\infty[$. $f(]-2,2])=[-1,4[$.
3) $f(2)=-1$: قيمة حديّة صُغرى محليّاً .	
4) $x\in[-2,2]$.	8) g مُعرَّف بشرط : $f'(x)>0$ $\Rightarrow D_g=]-\infty,-2[\cup]2,+\infty[$
5) عدد حلول $f(x)=0$: حلّان . عدد حلول $f(x)=2$: حلّان . عدد حلول $f(x)=1$: حلّان . عدد حلول $2f(x)+8=0 \Leftarrow 2f(x)=-8$ $\Leftarrow f(x)=-4$ وليس لها أيْ حل .	

MeEn Team

التمرين الثالث

نجد جانباً جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على R وخطّه البياني C . المطلوب :

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-2	↗	4	↘	3

1) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) اكتب معادلة المقارب الأفقي للخط C .

3) دلّ على القيمة الحديّة الصُغرى للتابع .

4) ما هي حلول المتراجحة $f'(x) \le 0$ ؟

5) ما عدد حلول المعادلتين $f(x)=0$ وَ $f(x)=3$ ؟

6) ما عدد المماسات الأفقية التي يقبلها التابع ؟ واكتب معادلة كلّ منها .

7) جدْ $f(D_f)$ وَ $f(]-1,2])$.

8) ناقش بحسب قيم $m \in R$ عدد حلول المعادلة $f(x)=m$.

9) جدْ مجموعة تعريف التابع g الذي يُحقّق $g(x)=\sqrt{f'(x)}$.

10) أثبتْ أنَّ $f(2)=4$ قيمة حديّة كُبرى محليّاً .

حل التمرين الثالث

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$

2) $y=3$: مقارب أفقي في جوار $+\infty$.

3) $f(-1)=-2$ قيمة حديّة صُغرى محليّاً .

4) $x \in]-\infty,-1] \cup [2,+\infty[$.

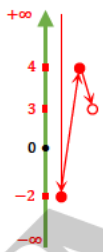
5) عدد حلول $f(x)=0$: حلّان .
عدد حلول $f(x)=3$: حلّان .

6) مماسان أفقيان : $y=-2$ وَ $y=4$.

7) $f(D_f)=[-2,+\infty[$.
$f(]-1,2])=]-2,4]$.

احفظ طريقة إثبات القيمة الحديّة

8) $m \in]-\infty,-2[$: ليس للمعادلة أيّ حل .
$m=-2$: للمعادلة حل وحيد .
$m \in]-2,3[$: للمعادلة حلّان .
$m \in]3,4[$: للمعادلة ثلاثة حلول .
$m=4$: للمعادلة حلّان .
$m \in]4,+\infty[$: للمعادلة حل وحيد .



9) g مُعرَّف بشرط : $f'(x) \ge 0 \Leftarrow D_g=[-1,2]$

10) نختار جوار $I=]1,3[$:
$\Rightarrow \forall x \in (I \cap R)=]1,3[\Rightarrow f(x) \le f(2)$
$\Leftarrow f(x) \le 4$ أيْ : $f(2)=4$ قيمة حديّة كُبرى محليّاً

Me En Team

التمرين الرابع

نجد جانباً جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على R وخطّه البياني C . **المطلوب :**

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
$f'(x)$	‖	−	0	+	0	−	
$f(x)$	$+\infty$	↘	2	↗	6	↘	$-\infty$

1) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) هلْ يقبل التابع مقارب أفقي ؟ علّل .

3) دلّ على القيم الحديّة للتابع مبيّناً نوعها .

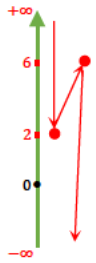
4) ما هي حلول المتراجحة $f'(x) > 0$ ؟

5) ما عدد حلول المعادلتين $f(x) = 0$ وَ $f(x) = 2$ ؟ 6) اكتب معادلة **المماس الشاقولي** للتابع .

7) جدْ $f(D_f)$ وَ $f(]-\infty, 4])$. 8) ناقش بحسب قيم $m \in R$ عدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

حل التمرين الرابع

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$	6) $x = 0$.
2) لا ; لأنَّ : عدد $\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x) \neq$.	7) $f(D_f) =]-\infty, +\infty[= R$. $f(]-\infty, 4]) = [2, +\infty[$.
3) $f(0) = 2$ قيمة حديّة صُغرى محليّاً . $f(4) = 6$ قيمة حديّة كُبرى محليّاً .	
4) $x \in]0, 4[$.	
5) عدد حلول $f(x) = 0$: حل وحيد . عدد حلول $f(x) = 2$: حلّان .	8) $m \in]-\infty, 2[$: للمعادلة حل وحيد . $m = 2$: للمعادلة حلّان . $m \in]2, 6[$: للمعادلة ثلاثة حلول . $m = 6$: للمعادلة حلّان . $m \in]6, +\infty[$: للمعادلة حل وحيد .



♥ تذكّر :

➢ لكي تكون النقطة $f(a) = b$ قيمة حديّة للتابع f ،

يجب أنْ يغيّر التابع اطّراده عندها .

(بغض النظر عن وضع المُشتق)

➢ مماس شاقولي ⇔ مُشتق غير مُعرَّف $(m = \infty)$.

♥ ضَعْ في حُسبانك :

➢ تكون النقطة $f(a) = b$ قيمة حديّة في ثلاث حالات :

- التابع غيّر اطّراده عندها . (بغض النظر عن وضع المُشتق)
- التابع بدأ عندها .
- التابع انتهى عندها .

(عندما يكون طرف مجموعة التعريف عدد ينتمي لمجموعة التعريف ⇐ يكون عنده قيمة حديّة) .

Me En Team

التمرين الخامس

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على R_+^* وخطّه البياني C . المطلوب :

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	$\frac{1}{e}$	↘	0

1) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$.

2) اكتب معادلة المقاربين الأفقي والشاقولي للخط C .

3) دلْ على القيمة الحديّة للتابع مبيّناً نوعها .

4) ما هي حلول المتراجحة $f'(x) > 0$ ؟

5) ما عدد حلول المعادلتين $f(x) = 0$ وَ $f(x) = \frac{1}{e^2}$ ؟

6) اكتب معادلة المماس الأفقي للتابع f .

حل التمرين الخامس

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$ وَ $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$	4) $x \in]0\,,1[$.
2) $y = 0$ مقارب أفقي في جوار $+\infty$. $x = 0$ مقارب شاقولي .	5) عدد حلول $f(x) = 0$: حل وحيد . عدد حلول $f(x) = \frac{1}{e^2}$: حلّان .
3) $f(1) = \frac{1}{e}$ قيمة حديّة كُبرى محليّاً .	6) $y = y_0 \Rightarrow y = \frac{1}{e}$

MeEn Team

التمرين السادس

نجد جانباً جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على R_+^* وخطّه البياني C . المطلوب :

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	1	↘	0

1) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$.

2) اكتب معادلة المقاربين الأفقي والشاقولي للخط C .

3) ما عدد القيم الحديّة محليّاً ؟

4) جدْ صورة المجال R_+^* وفق f .

5) اكتب معادلة مماس منحنِ التابع عند النقطة التي فاصلتها $x=1$.

6) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=0$.

7) جدْ مجموعة تعريف التابع g الذي يُحقّق : $g(x)=\ln(-f(f'(x)))$.

حل التمرين السادس

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ وَ $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=-\infty$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f[f(x)] = \lim\limits_{x\to 0} f(x) = -\infty$	4) $f(R_+^*) =]-\infty\ ,\ 1]$.
2) $y=0$ مقارب أفقي في جوار $+\infty$. $x=0$ مقارب شاقولي .	5) مماس أفقي : $y=1 \Rightarrow y=y_0$.
3) واحدة . ($f(1)=1$ قيمة حديّة كُبرى محليّاً)	6) حل وحيد .
	7) g مُعرَّف بشرط : $-f'(x)>0$ $\Rightarrow f'(x)<0 \Rightarrow D_g =]1\ ,+\infty[$

♥ تذكّر :

➢ تكون النقطة $f(a)=b$ قيمة حديّة في ثلاث حالات :

- التابع غيّر اطّراده عندها . (بغض النظر عن وضع المُشتق)
- التابع بدأ عندها .
- التابع انتهى عندها .

(عندما يكون طرف مجموعة التعريف عدد ينتمي لمجموعة التعريف ⇐ يكون عنده قيمة حديّة) .

MeEn Team

التمرين السابع

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على $R\backslash\{-1,1\}$ وخطّه البياني C . المطلوب :

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$	$+$		$\|\|$	$-$	$\|\|$	$-$	
$f(x)$	3	$\nearrow$ $+\infty$	$\|\|$ $+\infty$	$\searrow$ $-\infty$	$\|\|$ $+\infty$	$\searrow$ 3	

1) جدْ نهاية التابع عند أطراف مجموعة تعريفه ، واستنتج $\lim\limits_{x\to 1^+} f(f(x))$.

2) اكتب معادلة كلّ مقارب أفقي أو شاقولي للخط .

3) هلْ يوجد مقاربات مائلة للخط البياني C ؟

4) هلْ يوجد للخط C مماسات أفقية ؟

5) **أثبتْ** أنَّ للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد على المجال $]-1\,,1[$.

6) ما عدد حلول المعادلتين $f(x)=3$ وَ $f(x)=\frac{5}{2}$.

7) جدْ مجموعة تعريف التابع g الذي يُحقّق : $g(x)=\ln(f'(x))$.

حل التمرين السابع

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$ وَ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=3$ $\lim\limits_{x\to(-1)^+} f(x)=+\infty$ وَ $\lim\limits_{x\to(-1)^-} f(x)=+\infty$ $\lim\limits_{x\to1^+} f(x)=+\infty$ وَ $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)=-\infty$ $\lim\limits_{x\to1^+} f[f(x)]=\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$	4) لا . (لأنَّ المُشتق لم ينعدم)	5) f مُعرَّف و مُستمر ومُتناقص تماماً على المجال $]-1\,,1[$: $x\in$ $f(]-1\,,1[)=R$ $0\in R \Leftarrow$ للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد على $]-1\,,1[$.
2) $y=3$ مقارب أفقي في الجوارين $\pm\infty$. $x=1$ وَ $x=-1$ مقاربات شاقولية .	6) عدد حلول $f(x)=3$: حل وحيد . عدد حلول $f(x)=\frac{5}{2}$: حل وحيد .	
3) لا . ($\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x)=3$ لأنَّ) ("بسبب وجود المقارب الأفقي بالجوارين $\pm\infty$")	7) مُعرَّف بشرط : $f'(x)>0$ $\Rightarrow D_g=]-\infty\,,-1[$	

MeEn Team

التمرين الثامن

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على $]-2,+\infty[$ وخطّه البياني C . **المطلوب :**

x	-2		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	3	-2	$-$
$f(x)$	2	↗	4	↘	-2

1) جدْ المستقر الفعلي للتابع f ، وصورة المجال $I=[1,+\infty[$.

2) اكتب معادلة المقارب الأفقي للخط C .

3) هلْ $f(-2)=2$ قيمة حديّة للتابع ؟ علّل .

4) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=2$.

5) جدْ مجموعة تعريف التابع g حيث : $g(x)=\ln(-f'(x))$.

6) جدْ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$ وَ $\lim\limits_{x\to1^-}\frac{f(x)-4}{x-1}$.

7) اكتب معادلة نصف المماس للخط C من اليسار في النقطة التي فاصلتها $x=1$.

8) هلْ يمكن رسم مماس أفقي للخط C من إحدى نقاطه ؟

9) ليكن α هو الحل الوحيد للمعادلة $f(x)=0$. عيّن إشارة $f(x)$.

♥ تذكّر :

➢ عندما يكون طرف مجموعة التعريف **عدد** ينتمي **لمجموعة التعريف**

⇐ يكون عنده قيمة حديّة .

حل التمرين الثامن

1) $f(D_f)=]-2,4]$ وَ $f([1,+\infty[)=]-2,4]$

2) $y=-2$ مقارب أفقي في جوار $+\infty$.

3) نعم هي قيمة حديّة صُغرى محليّاً ؛

لأنّه يوجد **جوار** $]-3,-1[=I$ يُحقّق :

$\forall x\in(I\cap D_f)=[-2,-1[\Rightarrow f(x)\geq f(-2)$

$\Leftarrow f(x)\geq 2$. أيْ : $f(-2)=2$ قيمة حديّة صُغرى محليّاً.

4) حلّان .

5) g مُعرَّف بشرط : $-f'(x)>0\Leftarrow f'(x)<0$

$\Rightarrow D_g=]1,+\infty[$

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

بما أنَّ f اشتقاقي عند $x=1$ من اليسار فحسب قاعدة العدد المُشتق

تكون : $\lim\limits_{x\to1^-}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=f'(1^-)\Rightarrow\lim\limits_{x\to1^-}\frac{f(x)-4}{x-1}=3$

7) $x=1\Leftarrow f(1)=4\Leftarrow$

$m=f'(1^-)=3$ نقطة تماس $(1,4)$

$y-y_0=m(x-x_0)$

$\Rightarrow y-4=3(x-1)$

$\Rightarrow y=3x+1$

8) لا ؛ لأنَّ المُشتق لم ينعدم .

9) عندما $x\in[-2,\alpha[$ فإنّ $f(x)>0$.

عندما $x\in]\alpha,+\infty[$ فإنّ $f(x)<0$.

عندما $x=\alpha$ فإنّ $f(x)=0$.

أو بأسلوب آخر :

x	-2		1		α		$+\infty$
$f(x)$	2	↗	4	↘	0	↘	-2
$f(x)$	$+$	$+$	$+$	$+$	0	$-$	$-$

MeEn Team

التمرين التاسع

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على $]-3,+\infty[\setminus\{-1,1\}$ وخطّه البياني C .

x	-3		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	‖	$+$	3	-2	‖	$+$	
$f(x)$	2 ↘	$-\infty$	$-\infty$ ↗		5	↘ $-\infty$	$-\infty$ ↗		3

المطلوب :

1) اكتب معادلة كلّ مقارب أفقي أو شاقولي للخط C .

2) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=3$ والمعادلة $f(x)=2$ ؟

3) هلْ $f(-3)=2$ قيمة حديّة محليّاً للتابع ؟ علّل .

4) احسب $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{f(x)-5}{x}$.

5) هلْ f اشتقاقي عند الصفر ؟ 6) اكتب معادلة نصف المماس من اليمين في $x=0$.

حـل التمرين التاسع

1) $y=3$ مقارب أفقي في جوار $+\infty$.

$x=-1$ وَ $x=1$ مقاربات شاقولية .

2) عدد حلول $f(x)=3$: حلّان .

عدد حلول $f(x)=2$: أربعة حلول .

3) نعم هي قيمة حديّة كُبرى محليّاً ;

لأنّه يوجد **جوار** $I=]-4,-2[$ يُحقّق :

$$\forall x\in (I\cap D_f)=[-3,-2[$$

$$\Rightarrow f(x)\le f(-3)$$

$$\Rightarrow f(x)\le 2$$

أيْ : $f(-3)=2$ قيمة حديّة كُبرى محليّاً.

4) بما أنّ f اشتقاقي عند $x=0$ من اليمين ،

فحسب قاعدة العدد المُشتق تكون :

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}=f'(0^+)$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to 0^+}\frac{f(x)-5}{x}=-2$$

5) لا . (لأن : $f'(0^-)\neq f'(0^+)$)

6) $x=0 \Leftarrow f(0)=5$

$m=f'(0^+)=-2$ نقط تماس $(0,5)$

$$y-y_0=m(x-x_0)$$

$$\Rightarrow y-5=-2(x-0)$$

$$\Rightarrow y=-2x+5$$

MeEn Team

التمرين العاشر

نتأمّل جدول تغيّرات التابع f المُعرَّف على $R\backslash\{1\}$ وخطّه البياني C . المطلوب :

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\parallel$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$\parallel$	$+\infty$ $\searrow$	0	$\nearrow$	2
		$-\infty$					

1) جدْ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)$
وَ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$.

2) اكتب معادلة كلّ مقارب أفقي أو شاقولي للخط C .

3) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=0$
والمعادلة $f(x)=2$ ؟

4) ما هي حلول المتراجحة $f'(x)\le 0$ ؟

5) جدْ المستقرّ الفعلي للتابع f .

6) اكتب معادلة المماس الأفقي للخط C .

7) احسب $\lim\limits_{x\to2}\frac{f(x)}{x-2}$.

8) ناقش بحسب قيم العدد الحقيقي λ عدد حلول المعادلة $f(x)=\lambda$.

حل التمرين العاشر

1) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$ وَ $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)=-\infty$ وَ
$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$ وَ
$\lim\limits_{x\to+\infty} f[f(x)]=\lim\limits_{x\to2} f(x)=f(2)=0$

2) $y=2$: مقارب أفقي في جوار $+\infty$.
$x=1$: مقارب شاقولي .

3) عدد حلول $f(x)=0$: حلّان .
عدد حلول $f(x)=2$: حلّان .

4) $x\in\,]-\infty,1[\cup]1,2]$.

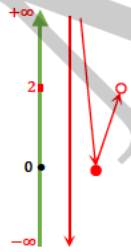
5) $f(D_f)=R$.

6) $y=y_o=0$. (لأنَّ المُشتق معدوم عند $x=2$)

7) بما أنَّ f اشتقاقي عند $x=2$ ،
فحسب قاعدة العدد المُشتق تكون :

$$\lim_{x\to0^+}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=f'(2)$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to0^+}\frac{f(x)}{x-2}=0$$

8)


$\lambda\in\,]-\infty,0[$: للمعادلة حل وحيد .
$\lambda=0$: للمعادلة حلّان .
$\lambda\in\,]0,2[$: للمعادلة ثلاثة حلول .
$\lambda\in[2,+\infty[$ للمعادلة حلّان .

MeEn Team

(ملاحظاتي)

MeEn Team