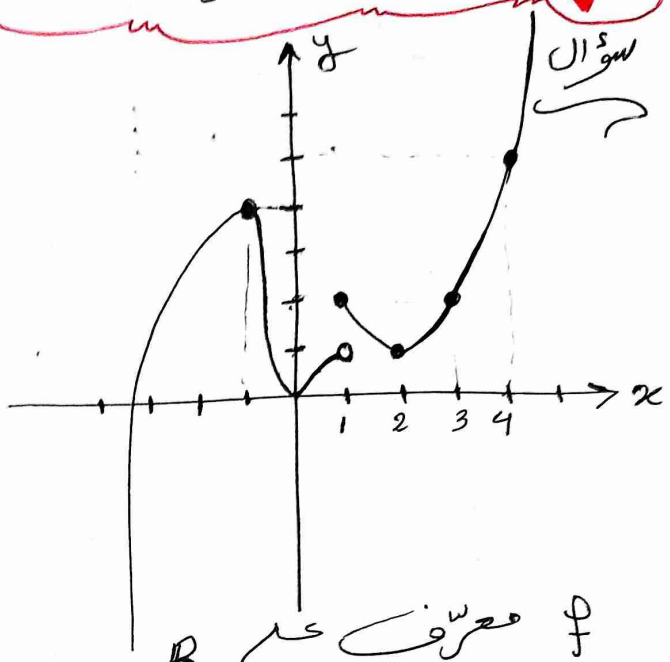
ملاحظة

① المماس الأفقي ميله = 0

② المماس الشاقولي ميله = ∞



f معرّف على R

① ما عدد حلول المعادلة $f(x)=5$

② ما مجموعة حلول المتراجحة $f(x)\geq 5$

③ هل $f(1)$ قيمة محلية كبرى أو صغرى للتابع فسر ذلك

④ ما عدد القيم الحدية للتابع

⑤ ما قيمة المشتق في النقطة التي فاصلتها $x=2$

⑥ هل f اشتقاقي عند $x=1$

---

① حل وحيد

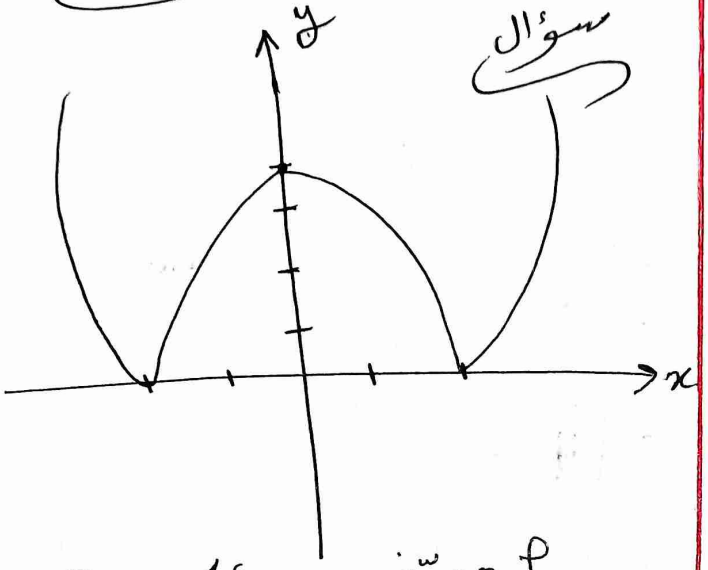
② $[4,+\infty[$

③ نعم $\Leftarrow f(1)=2$

حيث $I=[1,1.5]$

$x\in(I\cap R)$

$f(1)>f(x)$;



f معرّف على R

① كم حلاً للمعادلة $f(x)=2$

② أحسب قيمة المشتق عند الصفر

③ عيّن صورة المجال

$I=[-2,2]$

④ كم يوجد قيمة محلية وما هم

الحل ① 4

② $f'(0)=0$ (المماس أفقي عند $x=0$)

③ $[0,4]$

④ ثلاثة

⑤ 4

⑥ $f'(2)=0$ (لأن المماس عند $x=2$ أفقي)

⑦ f غير مستمر عند $x=1$

$\Leftarrow$ f غير اشتقاقي عند 1

كبرى $f(0)=4$

صغرى $f(2)=0$

صغرى $f(-2)=0$

طلب إضافي أوجد نهايات f عند $+\infty$ و $-\infty$

الحل

$$\lim_{x \to \mp\infty} f(x) = +\infty$$

سؤال

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

① أعدد حلول المعادلة $f(x)=0$

② أعدد القيم الحدية

③ أكتب معادلة المماس في نقطة فاصلتها $x=1$

---

① حل وحيد

② $f(1)=1$ نهاية صغرى محلية

③ المماس

$f(1)=1$ $\quad m=f'(1)=0$

$A(x,y)$

$A(1,1)$

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

$y-1=0(x-1)$

$y-1=0$

$$\boxed{y=1}$$

سؤال

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
f'	$+$	$+$	$+$	$-$	$-$	$-$	
f	3	↗	$+\infty$	↘	$-\infty$	↘	3

① أكتب معادلات كل مقارب أفقي وشاقولي

② هل يوجد مقاربات مائلة

③ هل يوجد مماسات أفقية

④ أثبت أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد في $]-1,+1[$

---

① $y=3$ مقارب أفقي عند $\mp\infty$

$x=-1$ شاقولي

$x=1$ شاقولي

② المائل مع الأفقي لا يجتمعان معاً ⇐ لا يوجد مائل

③ لا (لأن المشتق لا ينعدم أبداً)

④ $0 \in f(]-1,1[) =]-\infty,+\infty[$

f مستمر ومتناقص تماماً على المجال $]-1,1[$

⇐ للمعادلة حل وحيد

$\alpha \in]-1,1[$

2023