مدرسة وروضة راهبات الوردية / إربد

ورقة عمل في مادة الرياضيات

للعام الدراسي 2025 / 2026

التاريخ :

الاسم: _____

الصف: الأول ثانوي

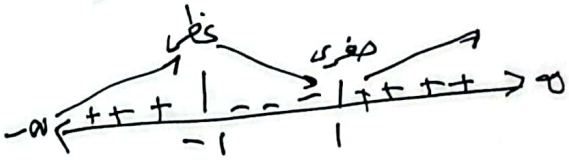
س1 اذا كان $f(x) = x^3 - 3x + 5$ حيث ما يلي.

a) أجد فترات التناقص لـ $f(x)$ b) جد القيمة الصغرى المحلية لـ $f(x)$

الحل a)

$$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow \frac{3x^2}{3} = \frac{3}{3}$$

$$x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$



اشارة $f'(x)$

a) f متناقص في $[-1, 1]$

b) القيمة الصغرى هي

$$f(1) = 1^3 - 3(1) + 5 = 3$$

س2 اذا كان $f(x) = x^2 + 5$ اوجد $f'(x)$ باستخدام التعريف العام للمشتقة

الحل

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

$$= \lim_{h \to 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 + 5 - x^2 - 5}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{h(2x+h)}{h} = 2x + 0 = 2x$$

س3 اوجد $\lim_{x \to 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$

الحل

$$\lim_{x \to 5} \frac{(x-5)(x+5)}{x-5} = \lim_{x=5} (x+5) = 5 + 5 = 10$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س4 ابحث في اتصال $f(x)=\begin{cases}2x^2+1 : x<5\\ x+3 : x\geq 5\end{cases}$ عند $x=5$

الحل

- $f(5)=5+3=8$
- $\lim_{x\to 5^+} f(x)=5+3=8$, $\lim_{x\to 5^-} f(x)=2(5)^2+1=51$

$\therefore \lim_{x\to 5} f(x)=$ غير متصل عند $x=5 \Rightarrow f(x)$

س5 جد ميل العمودي على مماس $f(x)=(x+3)(x^2-1)$ عند $x=5$

الحل

$f'(x)=(x+3)(2x)+(x^2-1)(1)$

$m_{tan}=f'(5)=8*10+24=104$

ميل العمودي $=\frac{-1}{104}$

س6 اذا كان $\lim_{x\to 2}(ax^2-2x+1)=8$ جد قيمة الثابت a

الحل

$a(2)^2-2(2)+1=8 \Rightarrow 4a-3=8 \Rightarrow 4a=11$

$a=\frac{11}{4}$

س7 اذا كان $y=\frac{-3}{x^2+1}$. جد $\frac{dy}{dx}$

الحل

$\frac{dy}{dx}=\frac{(x^2+1)(0)-(-3)(2x)}{(x^2+1)^2}=\frac{6x}{(x^2+1)^2}$

س8 :- جد معادلة المماس عند $(2,3)$ حيث $f(x)=\sqrt{x^2+5}$

(x_1, y_1)

الحل

$f'(x)=\frac{2x}{2\sqrt{x^2+5}} \Rightarrow m=f'(2)=\frac{2}{\sqrt{4+5}}=\frac{2}{3}$

معادلة المماس هي

$y-y_1=m(x-x_1) \Rightarrow y-3=\frac{2}{3}(x-2)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner