قابلية الإشتقاق

تمارين اثرائية

1) الدالة $f(x)=\begin{cases}5+4x & ,x<2\\ x^2+9 & ,x\geq 2\end{cases}$ أوجد $f'(5)$ ، $f'(2)$

2) الدالة $g(x)=\begin{cases}x^2+1 & ,x\leq 1\\ x+1 & ,x>1\end{cases}$ ابحث قابلية الاشتقاق للدالة عند $x=1$

3) الدالة $N(x)=\begin{cases}ax^2+x & ,x<1\\ 7x+b & ,x\geq 1\end{cases}$ أوجد قيمة كل من a,b إذا علمت أن الدالة قابلة للاشتقاق عند $x=1$ ثم أوجد $N'(1)$

4) الدالة $S(x)=\begin{cases}(x+1)^2 & ,x\leq 0\\ 2x+1 & ,0<x<3\\ (4-x)^2 & x\geq 3\end{cases}$ ابحث اشتقاق الدالة $S(x)$ على مجالها .

5) الدالة $f(x)=\begin{cases}bx^2-3 & ,x\leq 1\\ x^2+2ax+4 & ,x>1\end{cases}$ أوجد قيمة كل من الثابتين a,b لكي تكون الدالة قابلة للاشتقاق عند $x=1$ ثم أوجد $f'(1)$

6) الدالة $N(x)=\begin{cases}bx-5 & ,x<2\\ 3+ax^2 & ,x\geq 2\end{cases}$ وكانت $N'(2)=8$ أوجد قيمة الثابتين a,b ثم أوجد $N'(3)$

7) الدالة $f(x)=|2x-1|+4x$ بين ان الدالة متصلة ولكنها غير قابلة للاشتقاق عند $x=\frac{1}{2}$.

8) الدالة $f(x)=\begin{cases}x^2+1 & ,x\leq 1\\ ax+b & ,x>1\end{cases}$ حيث a,b ثابتان أوجد القيم لكل من a,b التي تجعل $f(x)$ قابلة للاشتقاق.

9) الدالة $f(x)=\begin{cases}ax+2 & ,x<3\\ x^2+b & ,x\geq 3\end{cases}$ حيث a,b ثابتين أوجد قيمة a,b التي تجعل $f'(3)$ موجودة .

10) الدالة $g(x)=\begin{cases}ax^2+bx & ,x>2\\ 2x-4 & ,x\leq 2\end{cases}$ حيث a,b ثوابت

أ) اذا كانت $g(x)$ متصلة لكل x في مجالها ما العلاقة بين a,b .

ب) أوجد القيم الوحيدة لكل من a,b التي تجعل $g(x)$ متصلة وقابلة للاشتقاق .

11) الدالة $f(x)=\begin{cases}2x^3 & ,x\geq 1\\ 3x-1 & ,x<1\end{cases}$

أ) وضح ان الدالة $f(x)$ متصلة عند $x=1$

ب) ابحث قابلية الاشتقاق للدالة عند $x=1$.

12) الدالة $L(x)=\begin{cases}ax^2+3 & ,x\geq 2\\ bx-5 & ,x<2\end{cases}$ حيث a,b ثابتان أوجد كل من a,b التي تجعل $L(x)$ متصلة وقابلة للاشتقاق .

13) أوجد قيم x التي تكون عندها الدالة $f(x)=\begin{cases}2x & ,-1\leq x<2\\ 4-(x-2)^2 & ,2\leq x\leq 4\end{cases}$ قابلة للاشتقاق على مجالها مبينا خطوات الحل .

14) لتكن $f(x)=\frac{x^2-4}{x-2}$ ، $g(x)=\frac{d}{dx}|x|$

أ) أوجد نقاط عدم اتصال كل من الدالتين $f(x)$ ، $g(x)$

ب) أي من النقاط يمكن التخلص من النفصال عندها لكل دالة على حدى ؟ وضح السبب .

15) أوجد قيمة a,b التي تجعل الدالة $f(x)$ قابلة للاشتقاق عند $x=2$ ، $f(x)=\begin{cases}12x+b & ,x\leq 2\\ ax^2+5 & ,x>2\end{cases}$

16) اذا كانت $G(x)=\begin{cases}\sin x & ,x\geq \pi\\ ax+b & ,x<\pi\end{cases}$ أوجد قيمة a,b بحيث تكون $G(x)$ قابلة للاشتقاق عند $x=\pi$.

17) إذا كانت $H(x)=\begin{cases}1+\cos x & ,x\geq \frac{\pi}{4}\\ a+bx & ,x<\frac{\pi}{4}\end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند $x=\frac{\pi}{4}$ احسب قيمة الثابتين a,b .

18) لتكن $f(x)=ax^2+bx-12$ حيث a,b ثوابت .

أ) أوجد $f'(x)$ ، $f''(x)$.

ب) اذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x)$ عند أي نقطة عليه هو $4x-10$ أوجد قيمة الثابتين a,b .

19) إذا كانت $f(x)=\sqrt{x-3}$ استخدم تعريف المشتقة لبيان ان $f(x)$ قابلة للاشتقاق عند $x=4$.

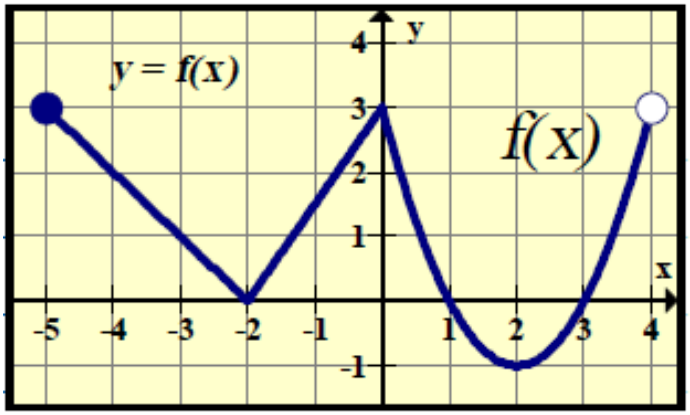
امتحان 2010/2009م

20) إذا كانت $g(x)=\frac{3}{x-2}$ استخدم التعريف البديل للمشتقة لبيان أن $g(x)$ قابلة للاشتقاق عند $x=5$.

اعادة 2010/2009م

21) عند أي قيم x الواقعة في الفترة [-5,4] تكون الدالة f غير قابلة للاشتقاق ؟ ما هو السبب في رأيك .

امتحان 2008/2007م



22) الشكل البياني يمثل بيان الدالة $f(x)$ على الفترة [-3,4] استعن بالشكل في ايجاد :

امتحان 2010/2009م

عند أي قيم x تكون الدالة $f(x)$ غير قابلة للاشتقاق ؟ فسر اجابتك .