حل تمارين المحاظره السابعه الجزء الاول

٢٠. أوجد مجالات الدوال التالية:

I. $f(x)=3x^2+5x+2$

II. $f(x)=\log(3x+7)$

III. $f(x)=\dfrac{2x+8}{x+4}$

IV. $f(x)=\sqrt{x+1}$

V. $f(x)=\dfrac{3x+8}{x^3-1}$

VI. $f(x)=\begin{cases} 1-x & , 0 \le x < 1 \\ 2x-1 & , 1 \le x \le 2 \end{cases}$

I. $f(x)=3x^2+5x+2$

الحل:

مجالها كافة الاعداد الحقيقية (R) لانها دالة كثيرة الحدود.

II. $f(x)=\log(3x+7)$

الحل:

بسبب وجود اللوغاريتم يجب أن يكون:

$$3x+7>0$$

$$3x>-7$$

$$x>-\frac{7}{3}$$

اذا المجال هو الفترة $(-\frac{7}{3},\infty)$

III. $f(x)=\dfrac{2x+8}{x+4}$

الحل:

يجب أن لا يكون المقام صفراً ، ويكون x+4=0 عندما x=-4، اذاً المجال هو

$R-\{-4\}$

IV. $f(x)=\sqrt{x+1}$

الحل:

بما ان الدليل زوجي يجب ان يكون $x+1\geq 0$ أي $x\geq -1$ اذاً

المجال هو $[-1,\infty)$

V. $f(x)=\dfrac{3x+8}{x^{3}-1}$

الحل:

يجب ان لا يكون المقام صفرا، والقيمة الوحيدة في R التي تجعل مقام هذه الدالة صفراً هي 1 اذاً المجال هو $R-\{1\}$

VI. $f(x)=\begin{cases} 1-x & , 0\le x<1 \\ 2x-1 & , 1\le x\le 2 \end{cases}$

الحل:

الدالة معرفة بقاعدتين وهناك قيدا بان $0\le x\le 2$ اذاً المجال هو الفترة $[0,2]$

حل تمارين المحاظره سابعه الجزء الثاني

٢١. الامثلة الواردة تحت هذا التنبيه من تمارين رسم الدوال :

تنبيه هام: أسئلة الجزء الخاص برسم الدوال في الاختبار النهائي تكون بالصيغة التالية: أمثلة

أ. **يمكن الحصول على منحنى** الدالة $f(x) = x^2 - 4$ **بإزاحة منحنى** $f(x) = x^2$ **بمقدار .....**

أ. ٤ وحدات إلى اليمين
ب. ٤ وحدات إلى اليسار
ج. ٤ وحدات إلى أسفل
د. ٤ وحدات إلى أعلى

ب. **يمكن الحصول على منحنى** الدالة $f(x) = x^2 + 1$ **بإزاحة منحنى** $f(x) = x^2$ **بمقدار .....**

أ. وحدة واحدة إلى اليمين
ب. وحدة واحدة إلى اليسار
ج. وحدة واحدة إلى أسفل
د. وحدة واحدة إلى أعلى

ج. يمكن الحصول على منحنى الدالة $f(x)=(x+2)^2-1$ **بإزاحة منحنى** $f(x)=x^2$ **بمقدار .....**

أ. وحدتين الى اليمين

ب. وحدتين الى اليسار

ج. وحدتين الى اليمين ثم وحدة واحدة إلى أعلى

د. وحدتين الى اليسار ثم وحدة واحدة إلى أسفل

د. يمكن الحصول على منحنى الدالة $f(x)=|x-3|+4$ **بإزاحة منحنى** $f(x)=|x|$ **بمقدار .....**

أ. ثلاث وحدات الى اليمين ثم أربع وحدات إلى أعلى

ب. ثلاث وحدات الى اليسار ثم أربع وحدات إلى أسفل

ج. أربع وحدات الى اليمين ثم ثلاث وحدات الى أسفل

د. أربع وحدات الى اليسار ثم ثلاث وحدات الى أعلى

هـ. يمكن الحصول على منحنى الدالة $f(x) = -|x| - 2$ **بإنعكاس منحنى** $f(x) = |x|$ على محور x ثم إزاحته بمقدار .....

أ. وحدتين الى اليمين

ب. وحدتين الى اليسار

ج. وحدتين إلى أسفل

د. وحدتين الى أعلى

و. يمكن الحصول على منحنى الدالة $f(x) = (x-2)^3$ **بإزاحة منحنى** $f(x) = x^3$ **بمقدار .....**

أ. وحدتين إلى اليمين

ب. وحدتين إلى اليسار

ج. وحدتين إلى أسفل

د. وحدتين إلى أعلى

حل تمارين المحاظره الثامنه

٢٢ . اذا كانت $\lim_{x \to 2} f(x) = 5$ ، $\lim_{x \to 2} g(x) = -8$ ، $\lim_{x \to 2} h(x) = 10.5$

فأوجد مما يلي:

i. $\lim_{x \to 2} [5f(x) - 4h(x)]$

ii. $\lim_{x \to 2} \left[-\frac{1}{2} g(x) \times h(x) \right]$

iii. $\lim_{x \to 2} [f(x) + 2h(x) + 3g(x) - 2]$

iv. $\lim_{x \to 2} [8f(x) - g(x) \times h(x)]$

v. $\lim_{x \to 2} \frac{g(x)}{f(x)}$

vi. $\lim_{x \to 2} \frac{h(x)}{2f(x)}$

الحل:

i. $\lim_{x\to 2}\left(5f(x)-4h(x)\right)=5\lim_{x\to 2} f(x)-4\lim_{x\to 2} h(x)$

$$=5\times 5-4\times 10.5=25-42=-17$$

ii. $\lim_{x\to 2}\left(-\frac{1}{2}g(x)\times h(x)\right)=-\frac{1}{2}\lim_{x\to 2} g(x)\times\lim_{x\to 2} h(x)$

$$=(-\frac{1}{2}\times -8)\times 10.5=42$$

iii. $\lim_{x\to 2}\left(f(x)+2h(x)+3g(x)-2\right)=\lim_{x\to 2}f(x)+2\lim_{x\to 2}h(x)+3\lim_{x\to 2}g(x)-2$

$$=5+2\times 10.5+(3\times -8)-2$$

$$=5+21-24-2=0$$

iv. $\lim_{x\to 2}\left(8f(x)-g(x)\times h(x)\right)=8\lim_{x\to 2} f(x)-\lim_{x\to 2} g(x)\times\lim_{x\to 2} h(x)$

$$=8\times 5-(-8\times 10.5)$$

$$=40+84=124$$

v. $\lim_{x\to 2} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to 2} f(x)}{\lim_{x\to 2} g(x)} = \frac{5}{-8} = -\frac{5}{8}$

vi. $\lim_{x\to 2} \frac{h(x)}{f(x)} = \frac{\lim_{x\to 2} h(x)}{\lim_{x\to 2} f(x)} = \frac{10.5}{5} = 2.1$

أوجد النهايات التالية إذا وجدت:

1. $\lim_{x\to 2} (x^2 - 2x + 1) = 2^2 - 2(2) + 1 = 4 - 4 + 1 = 1$

2. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x\to 2} \frac{(x-2)(2+2)}{(x-2)} = \lim_{x\to 2} (x + 2) = 2 + 2 = 4$

3. $\lim_{x\to -2} \frac{2x - 3}{x + 4} = \frac{2(-2) - 3}{-2 + 4} = \frac{-4 - 3}{2} = -\frac{7}{2}$

4. $\lim_{x\to 0} e^x = e^0 = 1$

$$5.\ \lim_{x\to 6}\sqrt[4]{x^2-3x-8}=\sqrt[4]{\lim_{x\to 6}(x^2-3x-8)}=\sqrt[4]{36-18-8}=\sqrt[4]{36-26}=\sqrt[4]{10}$$

$$6.\ \lim_{x\to 3}\log(2x+4)=\log(2\times 3+4)=\log 10=1$$

$$7.\ \lim_{x\to 2}\ln(x^2+1)=\ln(4+1)=\ln 5$$

$$8.\ \lim_{x\to -1}(2x^2+5x+1)^2=\left[\lim_{x\to -1}(2x^2+5x+1)\right]^2=[2(-1)^2+5(-1)+1]^2=[2-5+1]^2=(-2)^2=4$$

$$9.\ \lim_{x\to 1}\sqrt{x}=\sqrt{\lim_{x\to 1}x}=\sqrt{1}=1$$

أوجد النهايات التالية:

$$\boxed{\lim_{x\to -4}\frac{x+4}{x^2+5x+4}}$$

بالتعويض المباشر نجد أن

$$\lim_{x\to -4}\frac{x+4}{x^2+5x+4}=\frac{-4+4}{(-4)^2+5\times -4+4}=\frac{-4+4}{16-20+4}=\frac{0}{0}$$ كمية غير معينة

لإزالة هذه الحالة نحلل المقام إلى عوامله الأولية

تابع: الحلول:

$$\lim_{x\to -4}\frac{x+4}{x^2+5x+4}=\lim_{x\to -4}\frac{\cancel{x+4}}{(\cancel{x+4})(x+1)}=\lim_{x\to -4}\frac{1}{x+1}=\frac{1}{-4+1}$$

$$=-\frac{1}{3}$$

تابع: الحلول:

$$\boxed{\lim_{x\to 9}\frac{3-\sqrt{x}}{x-9}}$$

الحل:

$$\lim_{x\to 9}\frac{3-\sqrt{x}}{x-9}=\frac{3-\sqrt{9}}{9-9}=\frac{3-3}{9-9}=\frac{0}{0}$$

لإزالة هذه الحالة نضرب كل من البسط والمقام بمرافق البسط $3+\sqrt{x}$)

تابع: الحلول:

$$\lim_{x\to 9}\frac{3-\sqrt{x}}{x-9}=\lim_{x\to 9}\frac{(3-\sqrt{x})(3+\sqrt{x})}{(x-9)(3+\sqrt{x})}=\lim_{x\to 9}\frac{9-x}{(x-9)(3+\sqrt{x})}$$

$$=\lim_{x\to 9}\frac{-(x-9)}{(x-9)(3+\sqrt{x})}$$

$$=\lim_{x\to 9}\frac{-1}{3+\sqrt{x}}$$

$$=\frac{-1}{3+\sqrt{9}}=\frac{-1}{3+3}=\frac{-1}{6}$$

تابع: الحلول:

$$\boxed{\lim_{x\to\infty}\frac{3x^4-5x^2+2}{7x^5+6x^3-3x+1}}$$

الحل:

بما أن درجة البسط أقل من درجة المقام اذاً:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{3x^4-5x^2+2}{7x^5+6x^3-3x+1}=0$$

تابع: الحلول:

$$\boxed{\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2+3x-2}{2x^2+4}}$$

الحل:

بما أن درجة البسط **=** درجة المقام اذاً:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2+3x-2}{2x^2+4}=\frac{7}{2}$$

تابع: الحلول:

$$\boxed{\lim_{x\to\infty}\frac{2x^3+6x-21}{x^2+1}}$$

الحل:

بما أن درجة البسط أكبر من درجة المقام اذاً:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2x^3+6x-21}{x^2+1}=\infty$$

حل تمارين محاظره التاسعه
بين اذ كانت الداله المعطاه متصله او غير متصله في العددالمعطى :

هل الدالة المعرفة بـ

$$1. \quad f(x) = \begin{cases} 2x & , x \geq -1 \\ x-1 & , x < -1 \end{cases}$$

متصلة في x=-1 ؟

الحل:

$$f(-1) = 2 \times -1 = -2$$

$$\lim_{x \to -1^+} f(x) = \lim_{x \to -1^+} 2x = 2 \times -1 = -2$$

$$\lim_{x \to -1^-} f(x) = \lim_{x \to -1^-} (x-1) = -1-1 = -2$$

بما أن

$$\lim_{x\to -1^+} f(x) = \lim_{x\to -1^-} f(x)$$

اذأ

$$\lim_{x\to -1} f(x) = -2$$

و بما أن

$$\lim_{x\to -1} f(x) = f(-1) = -2$$

اذأ الدالة متصلة في x=-1

هل الدالة المعرفة بـ

$$2. \quad f(x) = \begin{cases} x+1 & , \ x < 2 \\ 1 & , \ x = 2 \\ 5-x & , \ x > 2 \end{cases}$$

متصلة في x=2؟

الحل:

$$f(2) = 1$$

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

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

بما أن

$$\lim_{x \to 2^+} f(x) = \lim_{x \to 2^-} f(x)$$

اذاً

$$\lim_{x \to 2} f(x) = 3$$

و بما أن

$$\lim_{x \to 2} f(x) \neq f(2)$$

اذاً الدالة غير متصلة في x=2