أوجد مجموعة تعريف $f(x) = \frac{x-3}{\sqrt{2x+1}}$

لدينا شرطين:

شرط الجذر

$$2x + 1 \geq 0$$

$$2x \geq -1 \rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$$

$$D_1 = [-\frac{1}{2}, +\infty[$$

شرط الكسر المقام لا يساوي الصفر

$$2x + 1 \neq 0 \rightarrow 2x \neq -1 \rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$$

شرط التابع $D =]-\frac{1}{2}, +\infty[$

ملاحظة للحل بطريقة تانية:

يمكنك باعتبار أنه هناك جذر وحيد بدون عدد بجنبو ممكن تجمع شرطين سوا يعني فرد مرة تقول إنو

$$2x + 1 > 0$$

أو ممكن تحل بالطريقة يلي نحنا حطيناها

احسب نهاية التابع f عند $2 ,+\infty$

$$f(x)=\frac{3}{\sqrt{x-2}}$$

$$\lim_{x\to 2} f(x)=\frac{3}{0^{+}}=+\infty$$

ملاحظة إشارة الصفر موجبة لأنو تحت الجذر ومافي قدامة اشارة سالبة

$$\lim_{x\to +\infty} f(x)=0$$

ملاحظة لو جاء التابع بالشكل:

$$f(x)=\frac{3}{-\sqrt{x-2}}$$

يكون الصفر عند هذه الحالة سالبا وتكون النهاية عندئذ عند ٢ سالب لانهاية

احسب نهاية f عند $+\infty ,-\infty$

عند ال $+\infty$ نحصل على حالة عدم تعيين من الشكل $\frac{+\infty}{+\infty}$

$$f(x) = \frac{x\left(2 + \frac{1}{x}\right)}{\sqrt{x^2\left(1 + \frac{3}{x^2}\right)}}$$

بجوار ال $+\infty$

$$|x| = +x$$

$$f(x) = \frac{x\left(2 + \frac{1}{x}\right)}{|x|\sqrt{1 + \frac{3}{x^2}}}$$

$$f(x) = \frac{x\left(2 + \frac{1}{x}\right)}{+x\sqrt{1 + \frac{3}{x^2}}}$$

$$f(x) = \frac{2 + \frac{1}{x}}{\sqrt{1 + \frac{3}{x^2}}}$$

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \left(\frac{2 + \frac{1}{x}}{\sqrt{1 + \frac{3}{x^2}}} \right) = \frac{2}{1} = 2$$

ملاحظة:

$$\lim_{x \to \pm\infty} \frac{\text{عدد}}{\text{مجهول}} = 0$$

لأننا نقوم بتعويض اللانهاية محل المجهول (المتغير)

بتصير القاعدة

$$\frac{\text{عدد}}{\pm\infty} = 0$$

عند $-\infty$

لدينا حالة عدم تعيين من الشكل

$$\frac{-\infty}{-\infty}$$

$$f(x) = \frac{x\left(2+\frac{1}{x}\right)}{|x|\sqrt{1+\frac{3}{x^2}}}$$

بجوار $-\infty$

$$|x| = -x$$

$$f(x) = \frac{x\left(2+\frac{1}{x}\right)}{-x\sqrt{1+\frac{3}{x^2}}}$$

$$f(x) = \frac{2+\frac{1}{x}}{-\sqrt{1+\frac{3}{x^2}}}$$

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

.

.

لدينا التابع f المعرف على D وفق:

$$f(x) = \frac{\sqrt{5x+1}-4}{x-3}$$

- عين D
- احسب نهاية f عند 3

لدينا شرطين :

شرط الكسر :المقام لايساوي الصفر

$$x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$$

$$D_1 = R \backslash \{3\} =]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$$

شرط التابع :مجموعة تعريف التابع

$$D = [-\frac{1}{5}, 3[\cup]3, +\infty[$$

لحساب النهاية عند ٣

$$f(x) = \frac{(\sqrt{5x+1} - 4)(\sqrt{5x+1} + 4)}{(x-3)(\sqrt{5x+1} + 4)}$$

$$f(x) = \frac{5x + 1 - 16}{(x-3)(\sqrt{5x+1} + 4)}$$

$$f(x) = \frac{5x - 15}{(x-3)(\sqrt{5x+1} + 4)}$$

$$f(x)=\frac{5(x-3)}{(x-3)\left(\sqrt{5x+1}+4\right)}$$

$$f(x)=\frac{5}{\sqrt{5x+1}+4}$$

$$\lim_{x\to 3} f(x)=\frac{5}{8}$$