ذهابة كبير حدود

$+\infty$ / $-\infty$

ذهابة د الذا قفل

$+\infty$ / $-\infty$

القيمة تحتوي القيمة الي تقع المنفلو

التفسير الهندسي

$\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \infty$

$\frac{(+)}{0^+} = +\infty$

$\frac{(-)}{0^-} = +\infty$

حد الشاذة

$(+\infty)(+\infty) = +\infty$

$(+\infty)(-\infty) = -\infty$

$f(-\infty) = -\infty$ ع.ف

$f(-\infty) = +\infty$ ع.ف

$f(+\infty) = +\infty$ ع.ف

الشاذة $\begin{cases} \text{عدد}(-)(-\infty) = +\infty \\ \text{عدد}(+)(-\infty) = -\infty \end{cases}$ حد

$\frac{\text{صفر}}{\infty} = 0$

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

$\frac{0}{0}$

$0 \times \infty$

$+\infty - \infty$

دروس كم

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x)=2x^2-x+1$ $\quad D_f=\mathbb{R}$

② $f(x)=-2x^2+3x-4$ $\quad D_f=\mathbb{R}$

③ $f(x)=-2x^3+2x^2-1$ $\quad D_f=\mathbb{R}$

④ $f(x)=\dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

⑤ $f(x)=\dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{-1;2\}$

⑥ $f(x)=\dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{-1;1\}$

⑦ $f(x)=\dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f=\mathbb{R}$

⑧ $f(x)=\dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{-3\}$

طريقة 01:

$\lim_{x\to\infty}(\text{كثير حدود})=\lim_{x\to\infty}(a x^{\text{أكبر أس}})$

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

$=-\infty$

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

$=2(-\infty)^2$

$=2(+\infty)=+\infty$

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

$=+\infty$

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

$=-\infty$

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

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

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

قاعدة: نهاية دالة كثيرة الحدود = نهاية حدها الأعلى درجة

$\lim_{x\to\infty}(\text{كثيرة حدود}) = \lim_{x\to\infty}\left(\dfrac{ax^{\text{أس}}}{bx^{\text{أس}-1}}\right)$

$\lim_{x\to\infty}(\text{كثيرة حدود}) = \lim_{x\to\infty}(ax^{\text{أس}})$

أفقي (موازي لحامل محور الفواصل (xx')) معادلته $y = l$

$l \in \mathbb{R}$ عدد

مقارب (C_f) بجوار ∞

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

✍ أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

$f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$

$D_f =]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$

	①	②	③	④
x	$-\infty$		1	$+\infty$
$x-1$	$-$	$-$	0	$+$

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{-2x}{x}\right) = \dfrac{-2}{1} = -2$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{-2x}{x}\right) = \dfrac{-2}{1} = -2$

(ق) يقبل مستقيم مقارب أفقي معادلته $y = -2$ بجوار $-\infty$ و $+\infty$

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

✍ أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

قاعدة 03:

مفتاح الحل: (النشاط)

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$-x+1$	$+$	0	$-$		
$x-1$	$-$		0	$+$	

$\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = \dfrac{-1}{0^+} = -\infty$

$\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = \dfrac{-1}{0^-} = +\infty$

(C_f) يقبل مستقيم مقارب عمودي (موازي (yy')) معادلته $x = 1$

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1;2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1;1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

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

(C_f) يقبل مستقيم مقارب أفقي معادلته $y = 0$ بجوار $+\infty$ و $-\infty$

⑤/ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

$=]-\infty; -1[\cup]-1; 2[\cup]2; +\infty[$

إشارة المقام:

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$-x^2+x+2$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$\Delta > 0$

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

$= \lim_{x\to-\infty} \frac{-2}{-x} = 0$

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

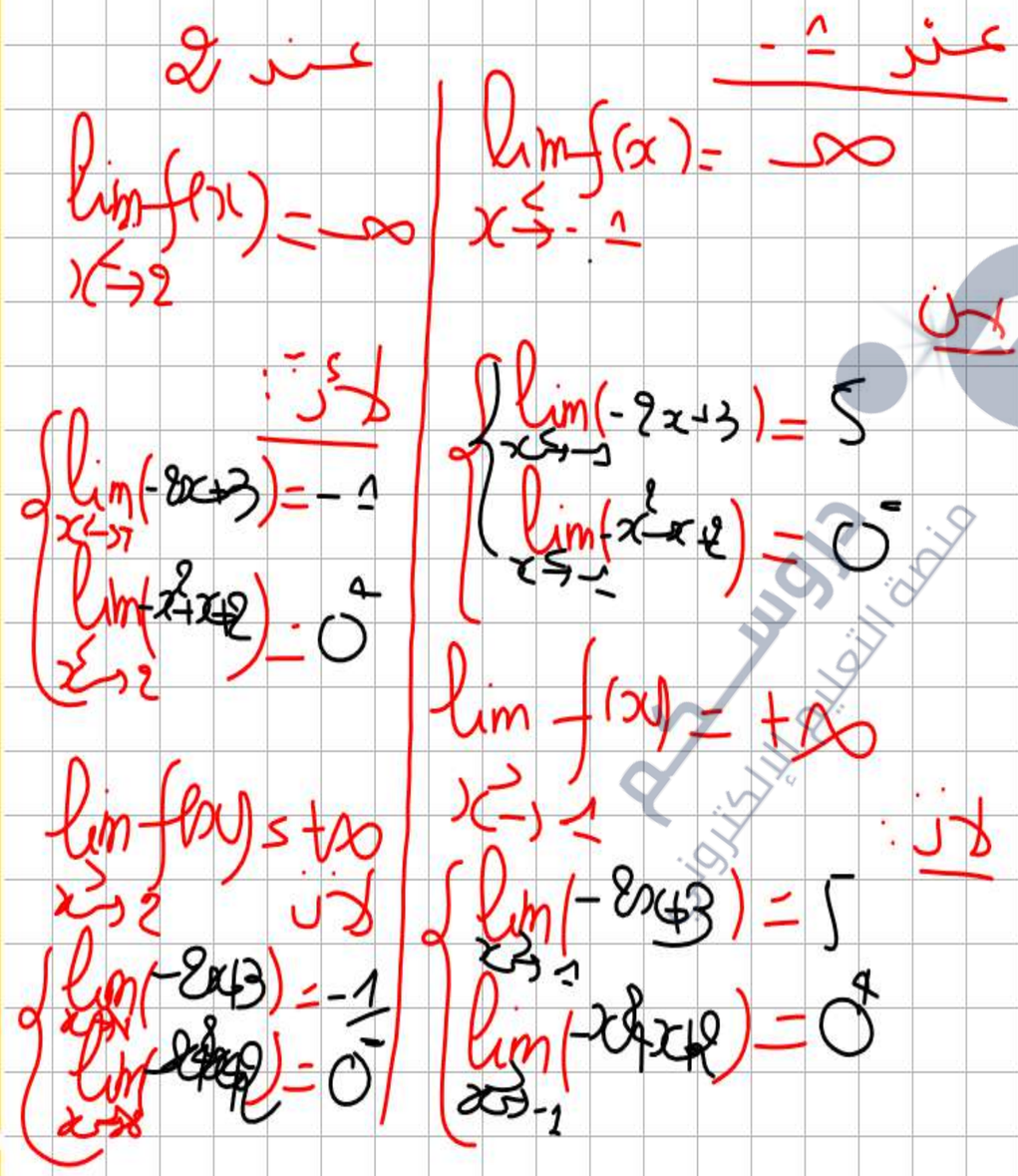
④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$



التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

✍ أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

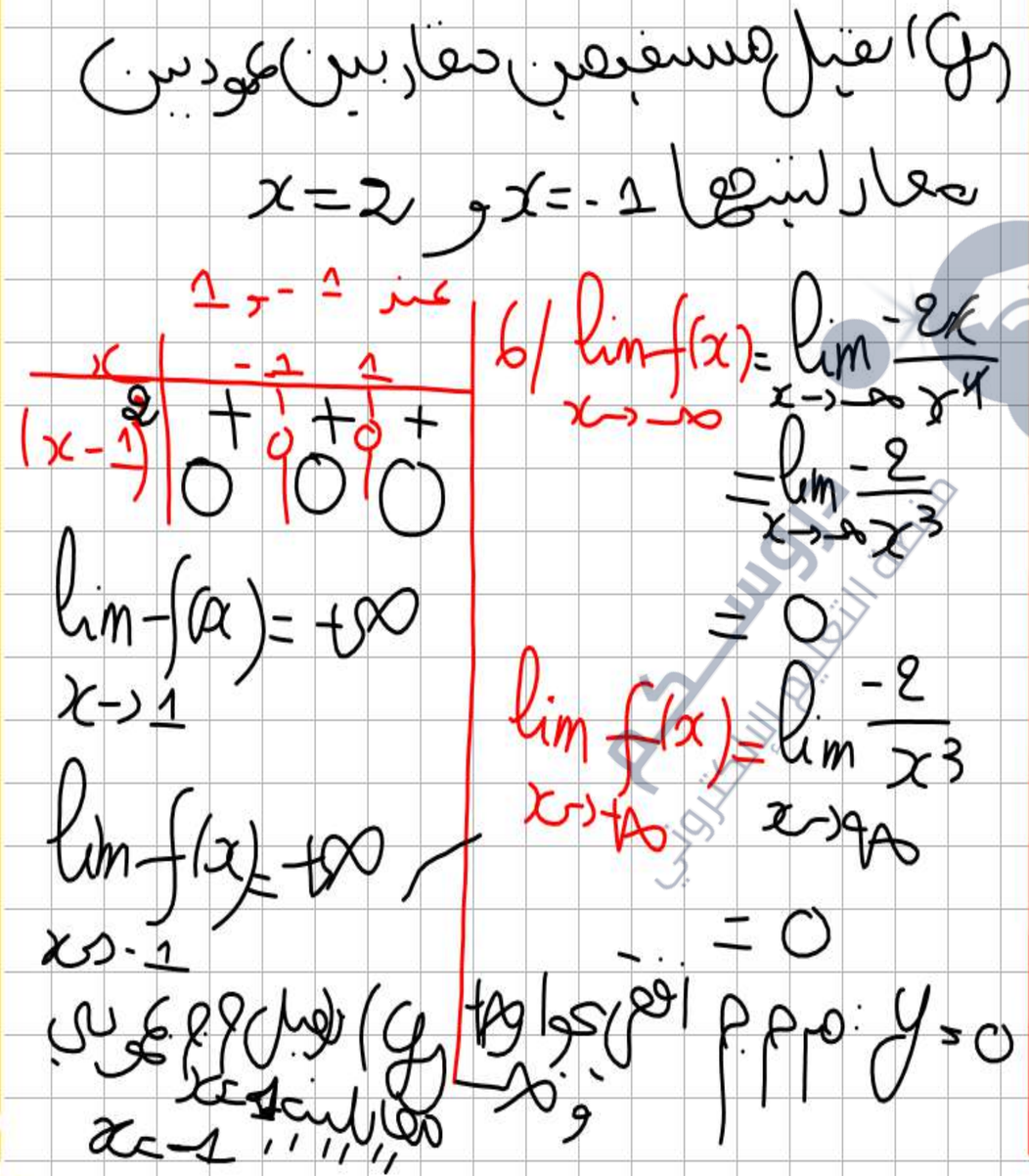
④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1;2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1;1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$



التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

عند -3

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$-x^2-6x-9$	$-$	0	$-$
$4-x$	$+$	$\|$	$-$

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

$\begin{cases} \lim_{x \to -3} (\text{بسط}) = 5 \\ \lim_{x \to -3} (\text{مقام}) = 0^- \end{cases}$

$x \to -3^-$

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

$= \lim \dfrac{-2}{-x}$

$= 0$

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

(C) يقبل مستقيم مقارب أفقي معادلته $y = 0$ بجوار $+\infty$ و $-\infty$

2/ $\lim_{|x| \to \infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \dfrac{-2x}{-x}$

$= -\lim \dfrac{-2}{x} = 0$

التمرين 04 النهاية عند $\mp\infty$ و عند القيمة الممنوعة

✍ أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجموعة التعريف:

① $f(x) = 2x^2 - x + 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

② $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

③ $f(x) = -2x^3 + 2x^2 - 1$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

④ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{x-1}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

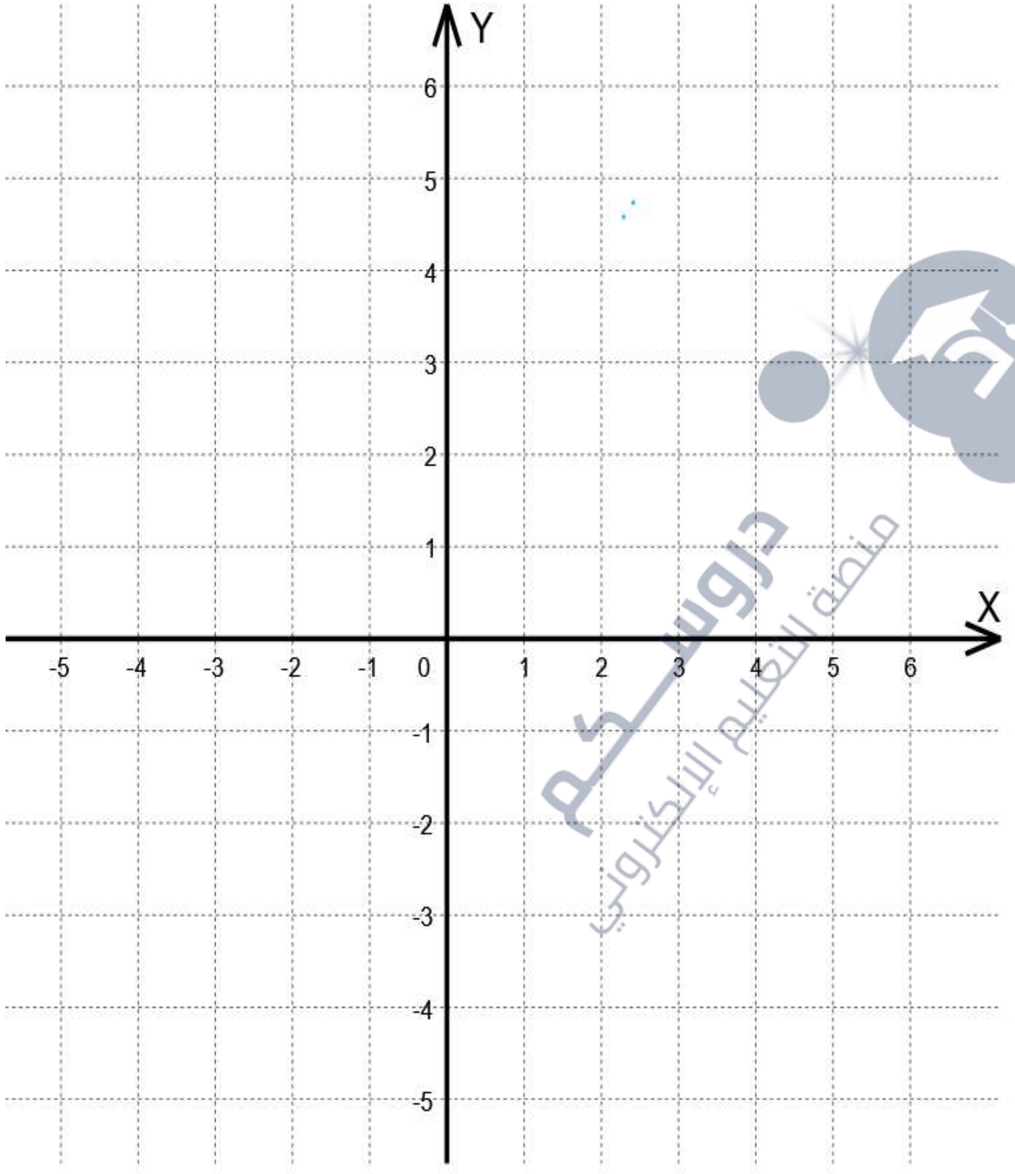
⑤ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+x+2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

⑥ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{(x^2-1)^2}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

⑦ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2+2x-4}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

⑧ $f(x) = \dfrac{-2x+3}{-x^2-6x-9}$ $\quad D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

$D_f =]-\infty ; -2[\cup]1 ; +\infty[$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{x^2+1}{-2x+4} = \lim \frac{-x^2}{-2x}$$

$$= \lim \frac{-x}{-2}$$

$$= \frac{+\infty}{-2} = -\infty$$