أتحقق من فهمي

النهايات والاتصال

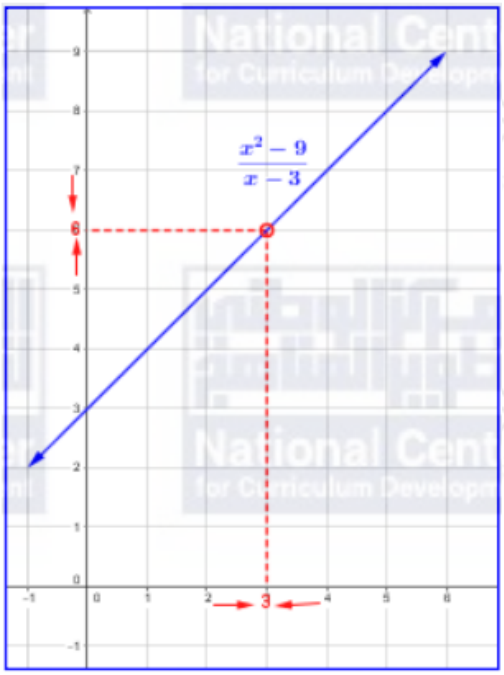
إيجاد النهايات بيانياً وعدديًا

أتحقق من فهمي صفحة (54):

أجد كلاً من النهايات الآتية بيانياً وعدديًا:

(a) $\lim_{x\to 3}\frac{x^2-9}{x-3}$

الحل بيانياً:

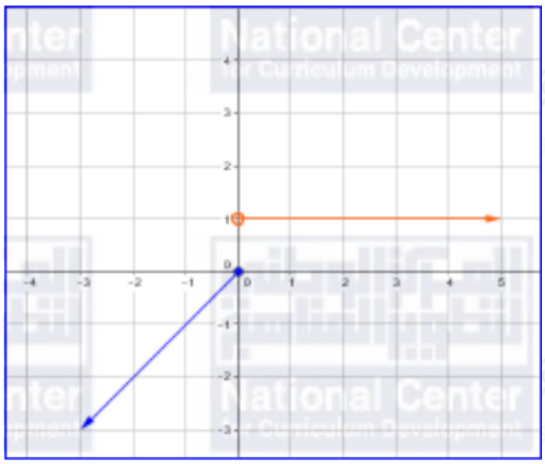


الحل عددياً:

	اليسار ←			3	→ اليمين		
x	2.9	2.99	2.999		3.001	3.01	3.1
$f(x)$	5.9	5.99	5.999		6.001	6.01	6.1
	اليسار ←			6	→ اليمين		

(b) $\lim_{x\to 0} f(x), f(x)=\{x, x\leq 01, x>0$

الحل بيانياً:



الحل عددياً:

	اليسار 0 ←				→ اليمين		
x	-0.1	-0.01	-0.001		0.001	0.01	0.1
$f(x)$	-0.1	-0.01	-0.001		1	1	1
		اليسار 0 ←			→ اليمين 1		

نهايات تتضمن (المالانهاية)

أتحقق من فهمي صفحة (56):

أجد كلاً من النهايات الآتية بيانياً:

(a) $\lim_{x \to 2} \frac{1}{x-2}$

غير موجودة.

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

إيجاد النهايات جبرياً

أتحقق من فهمي صفحة (58):

أستعمل خصائص النهايات لحساب كل نهاية مما يأتي:

(a) $\lim_{x\to 1} 2x^3+3x^2-4$

$(\lim_{x\to 1}(2x^3+\lim_{x\to 1}3x^2 -\lim_{x\to 1}4$

$\lim_{x\to 1}x)^3+3(\lim_{x\to 1}x)^2- 4)^2$

$1=2-4(1)^3+3(1)^2$

(b) $\lim_{x\to 4}\frac{1+3x}{2}{3x-2}$

$\lim_{x\to 4}1 + (3x)^2\lim_{x\to 4}3(x) - 2 = \lim_{x\to 4}1 + 3x^2 3x - 2$

$1 + 3(4)^2 3(4) - 2 = \lim_{x\to 4}1 + 3(\lim\ x_{x\to 4})^2 3\lim_{x\to 4}x - \lim\ 2x_{x\to 4}$

$710 = 4910$

أتحقق من فهمي صفحة (59):

أجد كل نهاية ممّا يأتي باستعمال التعويض المباشر إذا كان ممكناً، وإلا فأذكر السبب:

(a) $\lim_{x\to 2}(3x^2-5x+4)$

$= 3(2)^2 - 5(2) + 4 = 6$

(b) $\lim_{x\to -1}\frac{1-4x}{2}$

لا يقع ضمن مجال الاقتران فلذلك لا يمكن إيجاد النهاية بالتعويض (العدد 1) المباشر.

(c) $\lim_{x\to 3}x^3-5x-6x^2-2$

$33 - 5(3) - 6^3 2 - 2 = 67$

(d) $\lim_{x\to 4}x^2-16x-4$

$\lim_{x\to 4}\frac{(x-4)(x+4)}{x-4} = \lim_{x\to 4}(x+4) = 8$

غير موجودة.

أتحقق من فهمي صفحة (61):

أجد كلّ نهاية ممّا يأتي:

(a) $\lim_{x\to 0}\frac{7x-x^2}{x}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{x(7-x)}{x} = \lim_{x\to 0}(7-x) = 7$

(b) $\lim_{x\to 0}\frac{2-\sqrt{x+4}}{x}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{2-\sqrt{x+4}}{x} \times \frac{2+\sqrt{x+4}}{2+\sqrt{x+4}}$

$\lim_{x\to 0}\frac{-x}{x(2+\sqrt{x+4})} = \lim_{x\to 0}\frac{-1}{2+\sqrt{x+4}} = -\frac{1}{4} = \lim_{x\to 0}\frac{4-(x+4)}{x(2+\sqrt{x+4})} =$

(c) $\lim_{x\to 5}\frac{|x-5|}{x-5}$

$\lim_{x\to 5^+}\frac{x-5}{x-5} = 1$

$\lim_{x\to 5^-}\frac{-(x-5)}{x-5} = -1$

$\lim_{x\to 5}\frac{x-5}{x-5}$

الاتصال

أتحقق من فهمي صفحة (64):

أحدّد إذا كان كلّ اقتران ممّا يأتي متصلاً عند قيمة x المعطاة، مبرراً إجابتي:

(a) $f(x)=\frac{x^5+2x^3-x}{x}, x=1$

الاقتران متصل عند $x = 1$ ؛ لأن $\lim_{x\to 1} f(x) = 6 = f(1)$

(b) $g(x)=\frac{x^2+16}{x-5}, x=5$

$x = 5$ ؛ لأن الاقتران غير معرف عند $x = 5$ الاقتران غير متصل عند

(c) $h(x)=\{x-1, x<3 \quad 5-x, x\geq 3, \ x=3$

$h(3) = 5 - 3 = 3$

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

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

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

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

$x = 3$ إذن الاقتران متصل عند

(d) $p(x)=\{x2-25x-5, x\neq 510, x=5, \ x=5$

$p(5) = 10$

$\lim p_{x\to 5}(x) = \lim_{x\to 5} 2x - 25x - 5$

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

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

$p(5) = \lim_{x\to 5} p(x) = 10$

$x = 5$ إذن الاقتران متصل عند