

Neville's Method

①

دراسة في المفاضلة السابقة، Lagrange Polynomial، وماتت

طريقة تقرب الاقتران إلى كثير حدود عند نقاط معينة

السيرم طريقتنا Neville تجد نفس كثير الحدود ولكن بطرق مختلفة.

الطريقة: يعطيك السؤال عموديه قيم وصولهم

العمود الأول	α_0	$f(\alpha_0) = P_0 = Q_{0,0}$	الصف الأول	
	α_1	$f(\alpha_1) = P_1 = Q_{1,0}$	$Q_{1,1}$	الصف الثاني
	α_2	$f(\alpha_2) = P_2 = Q_{2,0}$	$Q_{2,1}$ $Q_{2,2}$	الصف الثالث
	α_3	$f(\alpha_3) = P_3 = Q_{3,0}$	$Q_{3,1}$ $Q_{3,2}$ $Q_{3,3}$	
	⋮	العمود الأخير		

تسهيل: المستوية أعلاه فيها α أعده و α صفوف

مثال $Q_{2,0}$: القيمة التي تقع في الصف الثاني والعمود الأول

حيث أننا بدأنا من الصف صفر والعمود صفر

كيف نحول من $Q_{2,0}$ إلى P ؟

طالعة

$$Q_{3,1} = P_{3-1, (3-1)+1} = P_{2,3}$$

$$Q_{3,3} = P_{3-3, (3-3)+1, (3-3)+1, (3-3)+1+1} = P_{0,1,2,3}$$

$Q_{z,n} = P_{z-n, n}$

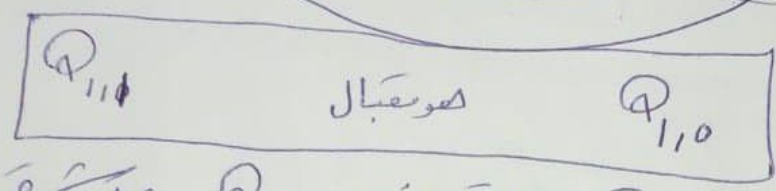
Ex (3)
 كيف نجد أي صيغة؟
 ②

؟ $Q_{1,1}$ ^{جد}

① حول z_1 P

$$Q_{1,1} = P_{1-1,1} = P_{0,1}$$

$$\Rightarrow Q_{1,1} = P_{0,1} = \frac{(x-x_0) Q_{1,0}^{(0)} - Q_{0,0}^{(0)} (x-x_1)}{x_1 - x_0}$$



$Q_{0,0}$ يتبع فورم $Q_{1,0}$ مباشرة.

جد $Q_{3,1}$ ؟

مسئله آخر

$$Q_{3,1} = P_{2,3} = \frac{(x-x_2) Q_{3,0} - Q_{2,0} (x-x_3)}{x_3 - x_2}$$

$Q_{3,1}$ صورتها $Q_{3,0}$

$Q_{2,0}$ فورم $Q_{3,0}$

Ex: Use Neville's method to approximate $f(0.5)$.
 $f(0) = 1, f(1) = 2, f(2) = 5$ إذا لم

الكل ① نرسم المصفوفة

x_i	$f(x_i)$	
$x_0 = 0$	$f(0) = P_0 = Q_{0,0} = 1$	انزل هنت
$x_1 = 1$	$f(1) = P_1 = Q_{1,0} = 2$	$Q_{1,1} (0.5)$
$x_2 = 2$	$f(2) = P_2 = Q_{2,0} = 5$	$Q_{2,1} (0.5)$ $Q_{2,2} (0.5)$

عنا نأخذ $f(0.5)$ عن $Q_{2,2}$ عن $Q_{2,1}$ و $Q_{1,1}$ و $Q_{0,0}$

وحتى نجد $Q_{2,2}$ نحتاج أولاً $Q_{2,1}$ و $Q_{1,1}$

$Q_{2,1}$ و $Q_{1,1}$ و $Q_{0,0}$

$$Q_{1,1} = P_{0,1} = \frac{(x - x_0) Q_{1,0} - Q_{0,0} (x - x_1)}{x_1 - x_0}$$

$$= \frac{(x - 0)(2) - (x - 1)(1)}{1 - 0} = \boxed{x + 1} = \boxed{1.5}$$

$$Q_{2,1} = P_{1,2} = \frac{(x - x_1) Q_{2,0} - Q_{1,0} (x - x_2)}{x_2 - x_1} = 3x - 1$$

$$\Rightarrow Q_{2,1}(0.5) = \boxed{0.5}$$

$$Q_{2,2} = P_{0,1,2} = \frac{(x - x_0) Q_{2,1} - Q_{1,1} (x - x_2)}{x_2 - x_0} = \boxed{1.25}$$

#