

متوسط التغير

$5x - c = 13$

$5x - c = 13$

* $5x = 13 + c$ - عند التغير في x

* $5 \Delta x = \Delta c$ - عند التغير في Δx

سؤال: اذا كان $5x = 13 + c$ و $9 = 13 + c$ اوجدت $5x$

الحل: $5x - c = 13$

$9 = 13 + c$

$c = 9 - 13$

نمل: $1 = 9 - 13$ ، $c = 9 - 13$

الحل: $5x - c = 13$

$9 = 13 + c$

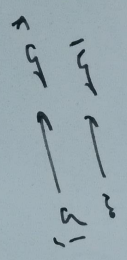
$c = 9 - 13$

بما ان $5x = 13 + c$ اذا كان $9 = 13 + c$ اوجدت $5x$ ؟
التغير في $5x$ = $13 + c$
التغير في $9 = 13 + c$
التغير في $5x = 9 - 13$

۱۱
 * اذا كان هناك اقل من 2 اعداد - تم اعطاء قيم
 عبد الله ناصر احمد، خريز
 معلم رياضيات ثانوي
 ٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

عدد التغيير: 1
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$

عدد التغيير: 1
 $\Delta = 1 - 1 = 0$



$\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$

عدد التغيير: 1
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$

عدد التغيير: 1
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$
 $\Delta = 1 - 1 = 0$

عبد الله ناصر احمد خريز
 معلم رياضيات ثانوي
 ٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

عالم: $\frac{c-1}{2} = \frac{c}{2}$

[1] مقدار تغییر در این مقدار را با استفاده از مشتق

[2] به سبب $\frac{\Delta c}{c}$

اکل [1] $\frac{\Delta c}{c} = \frac{\Delta(c-1)}{c-1}$

$\frac{\Delta c}{c} = \frac{\Delta(c-1)}{c-1}$

$\left(\frac{c-1}{2}\right) - \left(\frac{c-1}{2}\right) =$

$\frac{\Delta c}{2} = \frac{\Delta c}{2} - \frac{\Delta c}{2} =$

$\frac{\Delta c}{2} = \frac{\Delta c}{2}$

[3] $\frac{\Delta c}{2} = \frac{\Delta c}{2}$

$\frac{\Delta c}{2} = \frac{\Delta c}{2}$

$\frac{\Delta c}{2} = \frac{\Delta c}{2}$

عبد القادر احمد خيريه
 مسلم رياضيات ثانوي
 ١٢٣٧٣٦، ١٢٣٧٣٦، ١٢٣٧٣٦
 اريد ان اعرف

$$\frac{1}{(1-s)} - \frac{1}{(1-s^2)} = \frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

على [١٣، ١٤]

$$\frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

مثال اذا كان متساوي التفاضل في تعليم الجبر عند (١٠، ١١) اريد ان اعرف في متوسط التغير

$$\frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

$$\frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

$$\frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

اريد ان اعرف

مثال: اذا كان متساوي التفاضل في تعليم الجبر عند (١٠، ١١) اريد ان اعرف في متوسط التغير

مثال: اذا كان متساوي التفاضل في تعليم الجبر عند (١٠، ١١) اريد ان اعرف في متوسط التغير

$$\frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

$$\frac{1-s}{1-s^2} = \frac{1-s}{(1-s)(1+s)} = \frac{1}{1+s}$$

$$\frac{0}{\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}} = \frac{0}{\frac{1}{3}} = 0$$

$$\frac{0}{\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}} = \frac{0}{\frac{1}{3}} = 0$$

$$\frac{0}{\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}} = \frac{0}{\frac{1}{3}} = 0$$

$$\frac{0}{\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}} = \frac{0}{\frac{1}{3}} = 0$$

عندما يتغير P من $(1, 0)$ إلى $(0, 1)$ يتغير C من 120 إلى 120 أي P ثابت C $\Delta C = 0$ $\Delta P = 120 - 120 = 0$

- $\Delta C = 0$
- $C = 120$
- $\Delta P = 120$

$$\Delta C = 0$$

$$C = 120$$

$$\Delta P = 120$$

$$P_{39} - P_{29} = 120$$

$$\frac{P_{39} - P_{29}}{P_{29}} = \frac{120}{30}$$

$$\frac{120}{30} = P$$

سؤال : اذا كان $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 1023$ فما قيمة n ؟

عبدالمصطفى احمد خريز
معلم رياضيات ثانوية
٠٧٩٠١٢٣٧٣٦

الحل : $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$

$2^n = 1023$

$2^9 = 512$

$2^{10} = 1024$

$1024 - 512 = 512$

لا تتحرك
منقول التكبير
اذا كان $2^n = 1023$ فما قيمة n ؟
الحل : $2^n = 1023$
 $2^9 = 512$
 $2^{10} = 1024$
 $1024 - 512 = 512$

$2^{10} - 2^9 = 512$

$2^9 = 512$

$2^9 = 512$

$2^9 = 512$

عبدالمصطفى احمد خريز
معلم رياضيات ثانوية
٠٧٩٠١٢٣٧٣٦

$$= 27 - 9 + 1 + 1 + 9 - 9 = 27$$

$$9 + 1 + 1 = 11$$

$$\frac{14}{7} = 2$$

$$\frac{14}{7} = 2$$

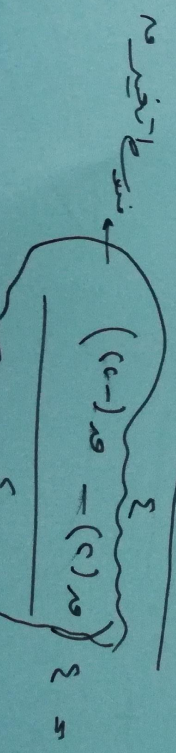
1
[c, c] على [c, c] يعني
ل (c) و س (c) ه (c)

شك : اذا كان متوسط التغير للـ [c, c] يعني
أرطو و متوسط التغير للـ [c, c] يعني

$$\frac{l(c) - l(c)}{c - c} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{l(c) - l(c)}{c - c} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{l(c) - l(c)}{c - c} = \frac{0}{0}$$



$$c \times c = c^2$$

مثال 1: كان متوسط التغير للثمن $m(t)$ في $[1, 4]$ \approx

سأدري 13 $m(1) = 7 + c$ $m(4) = 13$ أو $m(4) = 13$

عبد الناصر أحمد فريفي
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

متوسط التغير للثمن في $[1, 4]$

$$\frac{m(4) - m(1)}{4 - 1} = \frac{13 - (7 + c)}{3} = \frac{6 - c}{3}$$

$$\frac{m(4) - m(1)}{4 - 1} = \frac{m}{3 - c}$$

$$m(4) - m(1) =$$

$$1 - 7$$

$$(13 - (7 + c)) - (7 + c + 1 \times 7) =$$

$$\frac{0}{0} = \frac{13 - (7 + c) + [3c]}{0} =$$

$$\frac{(13 - (7 + c)) + 3c}{0} = \frac{6 - c + 3c}{0} =$$

$$\frac{(13 - (7 + c)) + 3c}{0} + 7 =$$

$$13 - c + 7 =$$

$$20 - c = 28 + 7 =$$

13

عبد الناصر أحمد فريفي
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

13

عبدالناصر أحمد غريز
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

متوسط التغير :-

مثال: إذا كان متوسط التغير للدوران s (s) = $\sqrt{1+cs}$ يساوي $\frac{1}{c}$ جهة معينة ب إذا كان s (s) يفتني للفترة $[a, b]$

$$\frac{1}{c} = \frac{\sqrt{1+cs} - \sqrt{1+ca}}{s - c}$$

$$\frac{1}{c} = \frac{\sqrt{1+cs} - \sqrt{1+ca}}{s - c}$$

$$c = \sqrt{1+cs} - \sqrt{1+ca}$$

$$c + \sqrt{1+ca} = \sqrt{1+cs}$$

$$c + \sqrt{1+ca} = \sqrt{1+cs}$$

$$(c + \sqrt{1+ca})^2 = 1 + cs$$

$$c^2 + 2c\sqrt{1+ca} + 1 + ca = 1 + cs$$

$$c^2 + 2c\sqrt{1+ca} + ca = cs$$

$$c^2 + ca = cs - 2c\sqrt{1+ca}$$

$$c = s - 2\sqrt{1+ca}$$

$$c = s - 2\sqrt{1+ca}$$

$$c = s - 2\sqrt{1+ca}$$

عبدالناصر أحمد غريز
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

مثال إذا كان متوسط التغير للدائرة من (س) إلى [٣، ١] يساوي ٨، عدد (٣) = ١٢ أو جدي من (١-)

عبد الناصر أحمد غريز
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

الحل

$$\frac{٨}{٣} = \frac{٥}{٣} - (٣) - (١)$$

$$\frac{٨}{٣} - \frac{٥}{٣} = -٣ - (١)$$

$$\frac{٣}{٣} = -٣ - (١)$$

$$١ = -٣ - (١)$$

مثال إذا كان متوسط التغير للدائرة من (س) إلى [٤، ١] يساوي ١٠، و متوسط التغير للدائرة من (ب) إلى [٨، ٤] يساوي ١٠، أو جدي متوسط التغير للدائرة من (ب) إلى [٨، ٤]

عبد الناصر أحمد غريز
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

الحل

$$\frac{١٠}{٣} = \frac{٥}{٣} - (٤) - (١)$$

$$\frac{١٠}{٣} - \frac{٥}{٣} = -٤ - (١)$$

$$\frac{٥}{٣} = -٤ - (١)$$

$$\frac{55A}{53\Delta} = \frac{55A}{53\Delta} - (8) \text{ عدد } (3)$$

$$\frac{1}{31} = \frac{55A}{53\Delta} - (8) \text{ عدد } (3)$$

$$\boxed{50 = 55A - 53\Delta} \quad (3)$$

عدد (3) = عدد (1) = 30

عدد (4) = عدد (3) = 50

النتيجة

$$50 = 55A - 53\Delta$$

$$\frac{55A}{53\Delta} = \frac{55A}{53\Delta} - (8) \text{ عدد } (1)$$

$$\boxed{\frac{55A}{53\Delta} = \frac{55A}{53\Delta} - (8) \text{ عدد } (1)}$$

مثال اذا كان متوسط التغير للد قمران مدرسي في [0, 1] هو

يساوي 6، اوجد (الف) = 565 مدرسي حسب ان

عبد الناصر احمد خريز
معلم رياضيات ثانوي
0790163736

لرسي) بمربا القطم (12, 1) اوجدها متوسط التغير للد قمران

لرسي) في [0, 1]

$$\frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{565 - 5}{1} = 560$$

$$f(1) - f(0) = 560$$

عنا ان نوجد (الف) = (الف) = 560 + 5 = 565

$$f(1) = 565$$

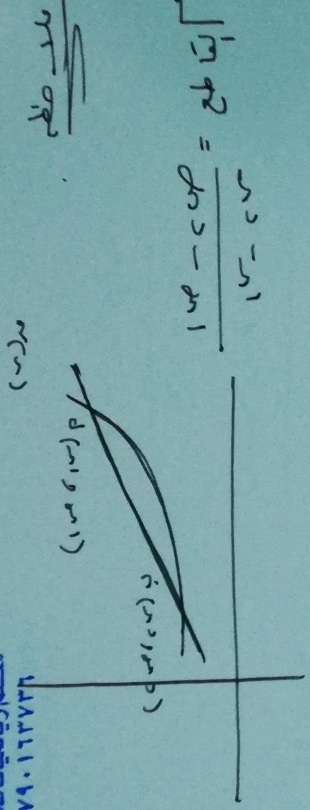
$$f(0) = 5$$

$$\frac{565 - 5}{1 - 0} = 560$$

$$\frac{565 - 5}{1 - 0} = 560$$

$$\frac{565 - 5}{1 - 0} = 560$$

$$\frac{565 - 5}{1 - 0} = 560$$



م (م)

$$\text{إبتداءً} = \frac{1^3 - 0^3}{1 - 0} = 1$$

* دائماً ميل المماس = متوسط التغير

$$* \text{م} = \frac{3^3 - 1^3}{3 - 1} = 4$$

مثال: أوجد ميل المماس لـ $y = x^3$ بالنقطة (2, 8).

$$\text{الميل} = \frac{2^3 - 1^3}{2 - 1} = 7$$

$$= \frac{8 - 1}{1} = 7$$

$$= \frac{7}{1} = 7$$

مثال: إذا كان $f(x) = x^2 + 6x + 7$ أوجد ميل المماس
عند النقطة (1, 14).

الكل

7

$$\frac{4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}}{13 - 2\sqrt{3}} = 3$$

$$\frac{(1)\sqrt{3} - (2)\sqrt{3}}{1 - 2}$$

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

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

١٢٦
١٢٦
١٢٦

سؤال اذا كان ميل لقطع $\frac{1}{3}$ بالنقطتين $(1, 5)$ و $(5, 1)$ مع لا يجهل الجواب الجواب
بصغ زاوية قدرها 10° مع لا يجهل الجواب الجواب
ار جوب متوك لتغير $[0, 1]$

١٢٦	١٢٦
١٢٦	١٢٦

$$\frac{4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}}{13 - 2\sqrt{3}} = 3$$

$$\frac{(1)\sqrt{3} - (2)\sqrt{3}}{3} = 10$$

نعم
نعم
نعم

$$\frac{1}{3} = 7$$
$$\frac{1}{3} = 7$$

$$= \sqrt{3} = 7$$

$$3 = \text{متوك لتغير}$$
$$\sqrt{3} = \text{متوك لتغير}$$

مثال
٢٠١٤

إذا كان ميل لقطع $\frac{3}{4}$ بالنقطتين $(1, 1)$ و $(4, 5)$ $\frac{1}{2}$
صنع زاوية مقدارها $\frac{\pi}{4}$ زاوية مع الإيجابية لوجه المحور السيني

عبدالناصر أحمد غريز
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{1}} = \frac{3}{16}$$

أو $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}$

الكل

$$\begin{array}{r} 180 \times 3 \\ 1350 \\ \hline 2 \sqrt{040} \\ \underline{4} \\ 140 \\ \underline{120} \\ 20 \end{array}$$

$$\frac{135 - 135}{15 - 15} = 0$$

$$\frac{135 - 135}{1 - 1} = \frac{\pi}{4}$$

$$1350 = 1350$$
$$\frac{1}{1} = 1$$

$$1350 = 1350 - 1350$$

$$1350 - 1350 = 0$$

$$0 = 0$$

$$0 = 0$$

* $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

عبدالناصر أحمد غريز
معلم رياضيات ثانوي
٠٧٩٠١٦٣٧٣٦

$$* \frac{٤٥}{٥٥} = \frac{٤}{٥}$$

$$\frac{٤(٥٥) - ٥(٤٥)}{٥٥ - ٤٥} = \frac{٤}{٥}$$

مثال تترك قيم على خط مستقيم على طرفتي
 فاذن $٤ + ٥ = ٩$ أو جود السرعة المتوسطة
 للقيمة في الفترة الزمنية [٤، ٥]

$$\frac{٤(٥) - ٥(٤)}{٥ - ٤} = \frac{٤}{١}$$

$$\frac{٤(٥) - ٥(٤)}{٥ - ٤} =$$

$$\frac{٤(٥) - ٥(٤)}{١} =$$

$$٤ = ٥ - ٤ = ١$$

مثال اذا كانت السرعة المتوسطة كيمي ١٢ م/ث
 وكانت $٤ = ٥$ أو جود السرعة المتوسطة
 الزمنية [٤، ٥] ثانية

الحل

$$\frac{f(c) - f(4)}{c - 4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{f(4) - f(4)}{c - 4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{f(4) - f(4)}{c + 4} = \frac{1}{2}$$

$$\underline{f(4) = 3}$$

مثال: إذا تحركت هيم من النقطة

٣ (٣٤) إلى النقطة ب (٦، ١٧) حيث ٥ = ٣٥ = ١٥

٥ = ٣٥

أوجد $f(4)$.

$$\begin{aligned} 15 - 35 &= 5 - 15 \\ \frac{3}{2} - 5 &= 0 \\ \frac{3}{2} + & \end{aligned}$$

$$\boxed{8 = 17}$$

$$\boxed{17} \quad \leftarrow \quad (3, 17)$$

الحل

$$15 - 35 = 5 - 15$$

$$12 - 6 = 5 - 5$$

$$15 - 6 = 2 - 6$$

$$15 - 5 = 2 - 5$$

$$\boxed{15 = 2}$$

سؤال: إذا كان متوسط التغير للثقتان (s) و $(1-s)$ يساوي 9 وكان $(s) = 5$ فما هو $(1-s)$ ؟
 أرجو: متوسط التغير للثقتان (s) و $(1-s)$

عبدالناصر أحمد غريز
 معلم رياضيات ثانوي
 0790163736

$$\frac{(s) - (1-s)}{s - (1-s)} = \frac{5}{5}$$

$$\frac{(s) - (1-s)}{1 - 2s} =$$

$$\frac{(s) - (1-s) - 5(1 - 2s)}{1 - 2s} =$$

$$\frac{(s) - (1-s) - 5 + 10s}{1 - 2s} =$$

$$\frac{2}{3} = \frac{(s) - (1-s)}{1 - 2s}$$

$$1 - \frac{(s) - (1-s)}{1 - 2s} =$$

$$1 - 9 \times 5 =$$

$$1 - 45 =$$

$$-44 =$$

140

عبدالناصر أحمد غريز
 معلم رياضيات ثانوي
 0790163736

17