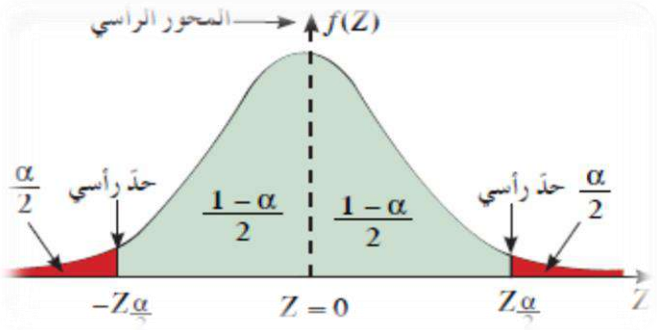
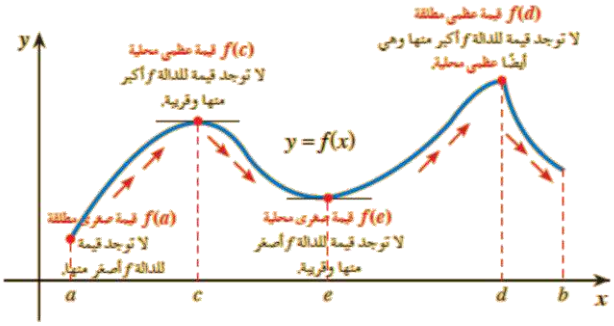
الصف الثاني عشر علمي

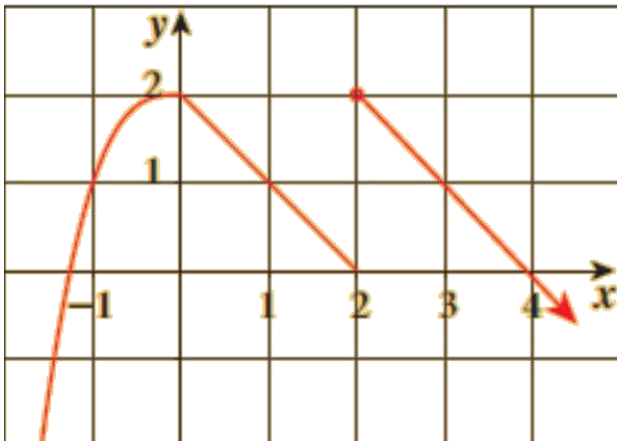
دفتر الطالب

مدرسة أحمد البشر الرومي الثانوية بنين

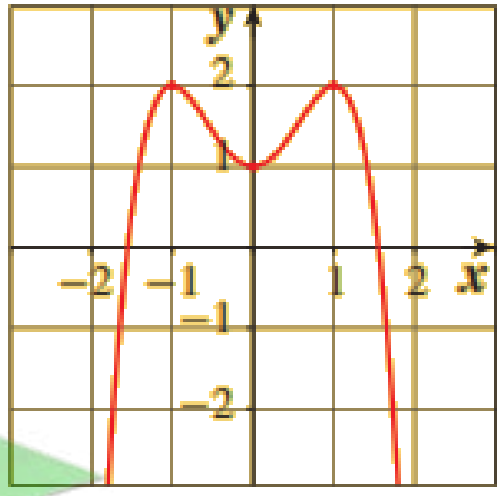




الرياضيات



الفصل الدراسي الأول



العام الدراسي ٢٠٢٤ \ ٢٠٢٥ م

إعداد رئيس القسم: أ . محمود حامد العلو

مدير المدرسة: أ. صلاح عباس الناصر

ملاحظة: أوراق العمل هذه تقويمية لا تغني عن الكتاب المدرسي ودراسة التمارين

أسم الطالب: .....، الصف: ١٢ع/ .....

صفوة تعلمي الكويت

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
مدرسة أحمد البشر الرومي الثانوية

ورقة متابعة دفتر طالب

الصف: .....

قسم الرياضيات

العام الدراسي: ٢٠٢٤ \ ٢٠٢٥ م

اليوم و التاريخ	ملاحظات المعلم	توقيع ولي الأمر

معلم الفصل

.....

رئيس القسم

محمود حامد العلو

صفوة معلمي الكويت

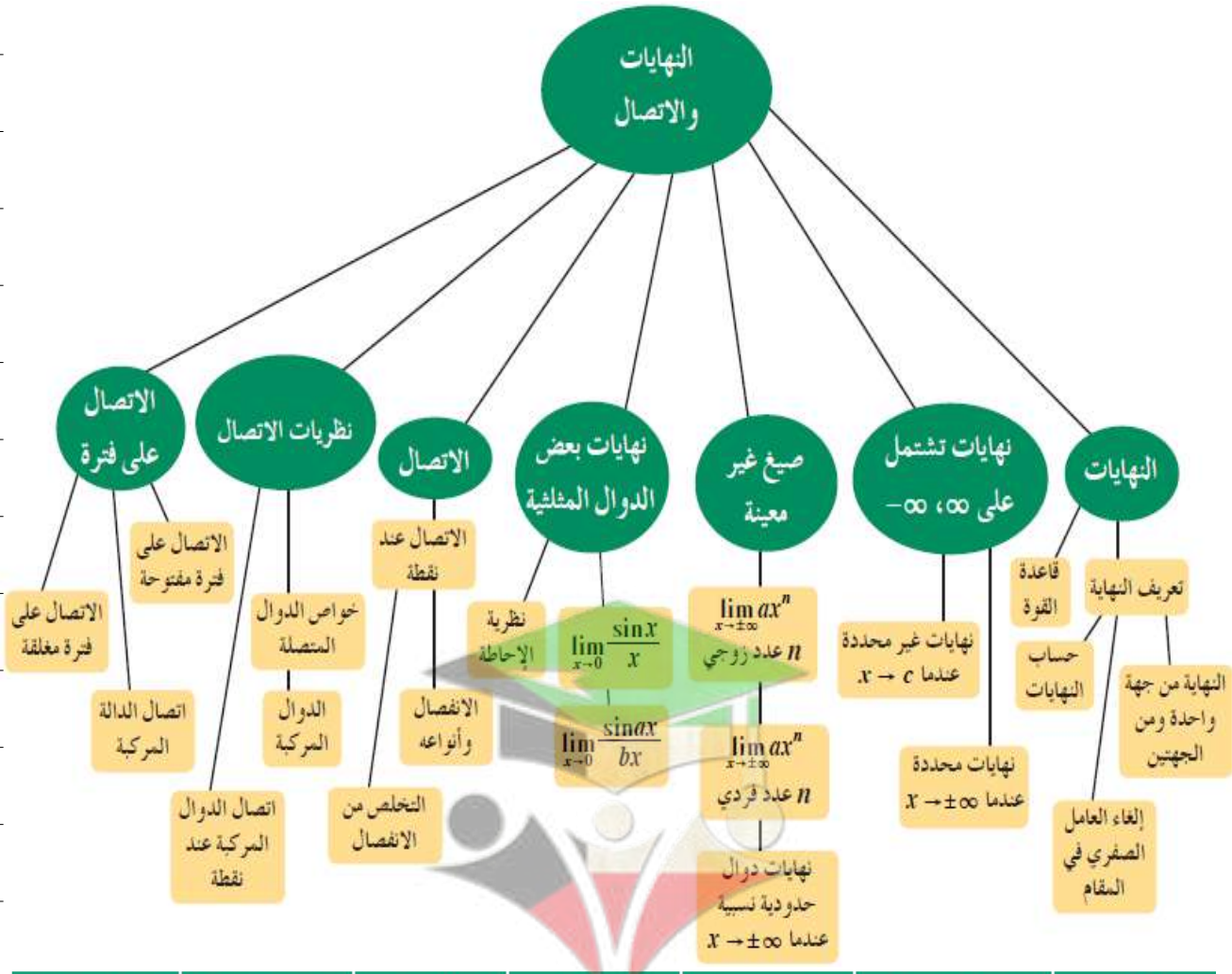
الكتاب الاول

"مادة الرياضيات"

الوحدة الاولى

النهايات والاتصال

Limits and Continuity

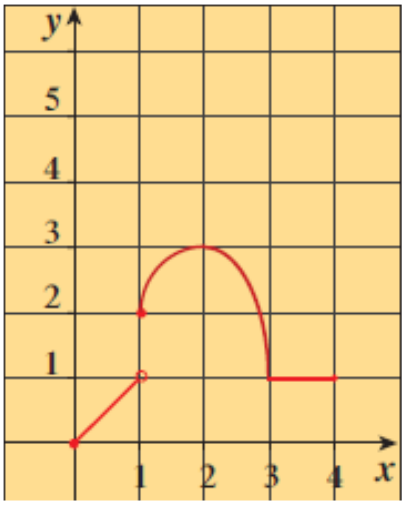


النهايات	نهايات تشتمل على ∞ ، −∞	صيغ غير معينة	نهايات بعض الدوال المثلثية	الاتصال	نظريات الاتصال	الاتصال على فترة
1–1	1–2	1–3	1–4	1–5	1–6	1–7

رئيس القسم: محمود حامد العلو

أوراق متابعة الوحدة الأولى (النهايات والاتصال)

(1 – 1) تمارين متابعة للنهايات



تدريب (1) صفحة 15 : الشكل المقابل يمثل بيان الدالة: $f:[0,4]\to R$ أكمل ما يلي:

1) $\lim\limits_{x\to1^+} f(x) =$

2) $\lim\limits_{x\to1^-} f(x) =$

3) $\lim\limits_{x\to1} f(x) =$

*) $f(1) =$

4) $\lim\limits_{x\to2^+} f(x) =$

5) $\lim\limits_{x\to2^-} f(x) =$

6) $\lim\limits_{x\to2} f(x) =$

*) $f(2) =$

7) $\lim\limits_{x\to3^+} f(x) =$

8) $\lim\limits_{x\to3^-} f(x) =$

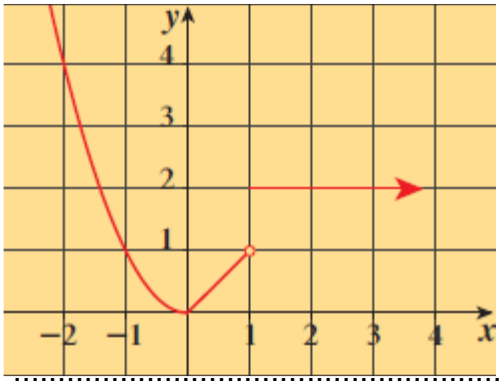
9) $\lim\limits_{x\to3} f(x) =$

*) $f(3) =$

10) $\lim\limits_{x\to0^+} f(x) =$

11) $\lim\limits_{x\to4^-} f(x) =$

*) $\lim\limits_{x\to4^+} f(x) =$



مثال (1) صفحة 15 : الشكل المقابل يمثل بيان الدالة f . أوجد إن أمكن:

1) $\lim\limits_{x\to0} f(x) =$

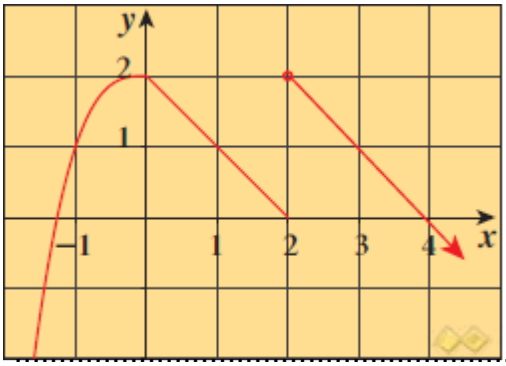
2) $\lim\limits_{x\to1} f(x) =$

3) $\lim\limits_{x\to2} f(x) =$

4) $\lim\limits_{x\to-2} f(x) =$

.....

.....



حاول أن تحل (1) صفحة 16 : الشكل المقابل يمثل بيان الدالة f . أوجد إن أمكن:

1) $\lim\limits_{x\to-1} f(x) =$

2) $\lim\limits_{x\to0} f(x) =$

3) $\lim\limits_{x\to2} f(x) =$

4) $\lim\limits_{x\to3} f(x) =$

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (2) صفحة 17 : بفرض أن $\lim_{x\to 2} g(x) = -3$, $\lim_{x\to 2} f(x) = 7$. أوجد:

$a)\ \lim_{x\to 2}(f(x)+g(x))$ $b)\ \lim_{x\to 2}(f(x).g(x))$ $c)\ \lim_{x\to 2}(\frac{8f(x).g(x)}{f(x)+g(x)})$

حاول أن تحل (3) صفحة 18 : أوجد:

$a)\ \lim_{x\to 1}(x^3+3x^2-2x-17)$

$b)\ \lim_{x\to 2}\frac{x^2+5x+6}{x+2}$

مثال (4) صفحة 19 : إذا كانت الدالة f :

$$f(x)=\begin{cases}3x+2 & : x<1\\ 5 & : x=1\\ \frac{5}{x} & : x>1\end{cases}$$

أوجد (إن أمكن): $\lim_{x\to 1} f(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (4) صفحة 19 : إذا كانت الدالة f :

$$f(x)=\begin{cases}x^2-3 & : x<2\\ x-1 & : x>2\end{cases}$$

أوجد (إن أمكن): $\lim_{x\to 2} f(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

مثال (5) / صفحة 19 : إذا كانت الدالة g :

$$g(x)=\begin{cases} x^2-2 & : x\le 0 \\ 1-2x & : x>0 \end{cases}$$

أوجد (إن أمكن): $\lim\limits_{x\to 0} g(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (5) / صفحة 19 : إذا كانت الدالة g :

$$g(x)=\begin{cases} x^3+x & : x>1 \\ \frac{x}{x^2+1} & : x\le 1 \end{cases}$$

أوجد (إن أمكن): $\lim\limits_{x\to 1} g(x)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (6) صفحة 20 : لتكن الدالة: $f(x) = x^2 - |x + 2|$

a) اكتب $f(x)$ دون استخدام رمز القيمة المطلقة.

b) أوجد: $\lim_{x \to -2^-} f(x)$. $\lim_{x \to -2^+} f(x)$

c) هل للدالة f نهاية عندما $x \to -2$

حاول أن تحل (7) صفحة 22 : أوجد:

$a)\ \lim_{x\to 5}\left(\sqrt{x^2-5}\right)$ $b)\ \lim_{x\to 4}\left(x+\sqrt{x}\right)^4$ $c)\ \lim_{x\to -1}\frac{\sqrt[3]{x^3-4x+5}}{x-2}$

مثال (8) صفحة 22 : أوجد إن أمكن:

$$c)\ \lim_{x\to 1}\frac{|x-1|}{x^2-1}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (8) صفحة 23 : أوجد إن أمكن:

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

تابع حاول أن تحل (8) صفحة 23 : أوجد إن أمكن:

$b)\ \lim_{x\to -7} \frac{(x+4)^2-9}{x^2+7x}$

$c)\ \lim_{x\to 5} \frac{|x+2|-7}{x^2-25}$

صفوة معلمي الكويت

مثال (9) صفحة 24 : أوجد:

$a)\ \lim_{x\to 2}\frac{\sqrt{2x-3}-1}{x-2}$

$b)\ \lim_{x\to 1}\frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$

حاول أن تحل (9) صفحة 25 : أوجد إن أمكن:

$$a)\ \lim_{x\to 2}\frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x^2-2x}$$

صفوة معلمي الكويت

تابع حاول أن تحل (9) صفحة 25 : أوجد إن أمكن:

$b)\ \lim_{x\to -1} \frac{\sqrt[3]{x^3+1}}{\sqrt[3]{x+1}}$

$c)\ \lim_{x\to 9} \frac{x-9}{3-\sqrt{x}}$

معلمي الكويت

حاول أن تحل (10) صفحة 26 : **أوجد:**

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

b) $\lim_{x\to 2}\left(\frac{-x^5+x^3+x+22}{x-2}\right)$

(2 – 1) تمارين متابعة للنهايات تشتمل على $\pm\infty$

حاول أن تحل (1) صفحة 30 : **أوجد:**

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

b) $\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{x+2}{x^2+9}\right)$

تابع حاول أن تحل (1) صفحة 30 : **أوجد:**

$c)\ \lim_{x\to\infty}\left(\frac{x^3-3x+1}{x^3+5}\right)$

صفوة معلمي الكويت

(3 – 1) تمارين متابعة للنهايات تشتمل على صيغ غير معينة

حاول أن تحل (1) صفحة 37 : **أوجد:**

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

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (2) صفحة 39 : **استخدم النظرية السابقة في حساب:**

$a)\ \lim_{x\to+\infty}\left(\frac{-3x^2+5x+1}{6x^2-x+1}\right)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

مثال (3) صفحة 39 : إذا كانت: $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{ax^2+bx+3}{2x+5}\right)=3$

فأوجد قيمة كل من الثابتين a , b.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (3) صفحة 40 : إذا كانت: $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x-2}{ax^2+bx-3}\right)=-1$

فأوجد قيمة كل من الثابتين a , b.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (4) صفحة 41 : **أوجد:**

a) $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{\sqrt{2x^2-x}}{x+1}\right)$

b) $\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{3x-5}{\sqrt{x^2-9}}\right)$

صفوة معلمي الكويت

(4 – 1) تمارين متابعة لنهايات بعض الدوال المثلثية

مثال (1) صفحة 43 : أوجد:

a) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin^2 x}{2x}\right)$

b) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{x-3}{\cos x}\right)$

صفوة معلمي الكويت

تابع مثال (1) صفحة 43 : أوجد:

$c)\ \lim_{x\to 0}\left(\frac{x^2}{1-\cos x}\right)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (1) صفحة 43 : أوجد:

$a)\ \lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{2x^2-x}\right)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

تابع حاول أن تحل (1) صفحة 43 : أوجد:

$b)\ \lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin 2x}{3x\ \cos x}\right)$

$c)\ \lim_{x\to 0}\left(\frac{x\ \sin x}{\cos x-1}\right)$

حاول أن تحل (2) صفحة 44 : **أوجد:**

a) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{2\tan x}\right)$

b) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{3\tan x+ x^2\cos x}{5x}\right)$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 45 : **أوجد:**

$a)\ \lim_{x\to 0}\left(\frac{x\sin x - x^2}{3x^2}\right)$

$b)\ \lim_{x\to 0}\left(\frac{\tan 2x + 3x\ \cos 4x}{5x}\right)$

(5 – 1) تمارين متابعة الاتصال عند نقطة

حاول أن تحل (1) صفحة 50 : لتكن f:

$$f(x)=\begin{cases} x^3+x : x\le 0 \\ \frac{x^2}{x+1} : x>0 \end{cases}$$

ابحث اتصال الدالة f عند $x=0$

مثال (2) / صفحة 50 : لتكن f:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-9}{x-3} & : x>3\\ 7 & : x\le 3\end{cases}$$

ابحث اتصال الدالة f عند $x=3$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (2) صفحة 50 : ابحث اتصال الدالة f عند $x = 2$. حيث :

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 : x < 2 \\ 1 \quad : x = 2 \\ x^2 + 1 : x > 2 \end{cases}$$

صفوة معلمي الكويت

مثال (3) صفحة 51 : ابحث اتصال الدالة f عند $x = 2$. حيث : $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{|x-2|} & : x \neq 2 \\ 1 & : x = 2 \end{cases}$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 51 : ابحث اتصال الدالة f عند $x=-1$. حيث : $f(x)=\begin{cases}\frac{|x+1|}{x+1}-2x & : x\neq -1\\ 2 & : x=-1\end{cases}$

كراسة التمارين (8) صفحة 19 : ابحث اتصال الدالة f عند $x = 0$. حيث : $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x}{|x|} & : x \neq 0 \\ -3 & : x = 0 \end{cases}$

(6 – 1) تمارين متابعة نظريات الاتصال عند نقطة

حاول أن تحل (1) صفحة 55 : ابحث اتصال الدالة f عند $x = c$ في كل مما يلي:

$a)\ f(x) = x^2 - 4x + 3 + |x|\ , c = 3$

$b)\ f(x) = \frac{\tan x}{x+1}\ , c = \frac{\pi}{4}$

مثال (2) صفحة 55 : ابحث اتصال الدالة f : $f(x)=\frac{x-2}{x^2+9}-\frac{1}{x}$ عند $x=3$.

حاول أن تحل (2) صفحة 55 : ابحث اتصال الدالة f : $f(x)=\frac{x^2-1}{x^2+1}-\frac{2x}{x-2}$ عند $x=1$.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 56 : ابحث اتصال الدالة كل من الدالتين عند $x = -2$:

$a)\ f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x^2+4}$

$b)\ f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

حاول أن تحل (4) صفحة 58 : الدالتين f ، g معرفتان على R كما يلي: $g(x) = x^2 + 3$ ، $f(x) = 2x + 3$ أوجد :

$a)\ (gof)(x)$ ، $b)\ (gof)(-1)$ ، $c)\ (fog)(x)$ ، $d)\ (fog)(-1)$

حاول أن تحل (5) صفحة 59 : الدالتين f ، g معرفتان على R كما يلي: $g(x) = \frac{3}{x^2+4}$, $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ أوجد :

$a)\ (fog)(x)$ $b)\ (gof)(\sqrt{3})$

حاول أن تحل (6) صفحة 60 : لتكن: $g(x) = 2x + 3$ ، $f(x) = \frac{|x|}{x+2}$.

ابحث اتصال الدالة fog عند $x = 1$.

صفوة معلمي الكويت

مثال (7) صفحة 60 : لتكن : $f(x) = |x^2 - 5x + 6|$

ابحث اتصال الدالة f عند $x = 2$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (7) صفحة 60 : لتكن : $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$

ابحث اتصال الدالة f عند $x = 0$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(7 – 1) تمارين متابعة الاتصال على فترة

مثال (1) صفحة 62 : ادرس اتصال الدالة f على الفترة $[1,3]$ حيث.

$$f(x)=\begin{cases} -2 & : \quad x=1 \\ x^2-3 & : \quad 1<x<3 \\ 6 & : \quad x=3 \end{cases}$$

صفوة معلم الكويت

حاول أن تحل (1) صفحة 62 : ادرس اتصال الدالة f على الفترة $[1,5]$ حيث.

$$f(x)=\begin{cases}2 & : \quad x=1\\ \frac{x^2+1}{x} & : \quad 1<x<5\\ \frac{26}{5} & : \quad x=5\end{cases}$$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (2) صفحة 63 : ابحث اتصال الدالة f على الفترة المبينة:

$a)\ f(x)=\frac{2x+1}{x^2+2}\ ,[\ 0\ ,3\ ]$

$b)\ f(x)=\frac{x}{x^2-1}\ ,[\ 0\ ,2\ ]$

مثال (3) / صفحة 63 : ادرس اتصال الدالة f على مجالها ، حيث :

$$f(x)=\begin{cases} x+3 & : x \le -1 \\ \frac{4}{x+3} & : x > -1 \end{cases}$$

مثال (4) صفحة 63 : لتكن الدالة f متصلة على مجالها R .

$$f(x)=\begin{cases} x^2-a & : x<0 \\ 2 & : x=0 \\ ax+b & : x>0 \end{cases}$$

أوجد قيمة الثابتين a ، b .

حاول أن تحل (4) صفحة 65 : لتكن الدالة f متصلة على $[1,4]$.

$$f(x)=\begin{cases}5 & : x=1\\ ax+b & : 1<x<4\\ b+8 & : x=4\end{cases}$$

أوجد قيمة الثابتين a ، b .

حاول أن تحل (5) صفحة 66 : لتكن الدالة f : $f(x)=\sqrt{x^2-7x+10}$.

أوجد D_f (مجال الدالة f) ثم ادرس اتصالها على الفترة $[6\ ,\ 10]$.

حاول أن تحل (6) صفحة 66 : لتكن الدالة f : $f(x)=\sqrt{-x^2+4x-3}$. ادرس اتصال الدالة f على الفترة $[1\ ,\ 3]$

صفوة معلمي الكويت

مثال (7) صفحة 67 : لتكن الدالة f : $f(x)=\sqrt[3]{x^2-5x+4}$. ادرس اتصال الدالة f على R .

حاول أن تحل (7) صفحة 67 : لتكن الدالة f : $f(x)=\sqrt[3]{-x^2+2x+5}$. ادرس اتصال الدالة f على R .

صفوة معلمي الكويت

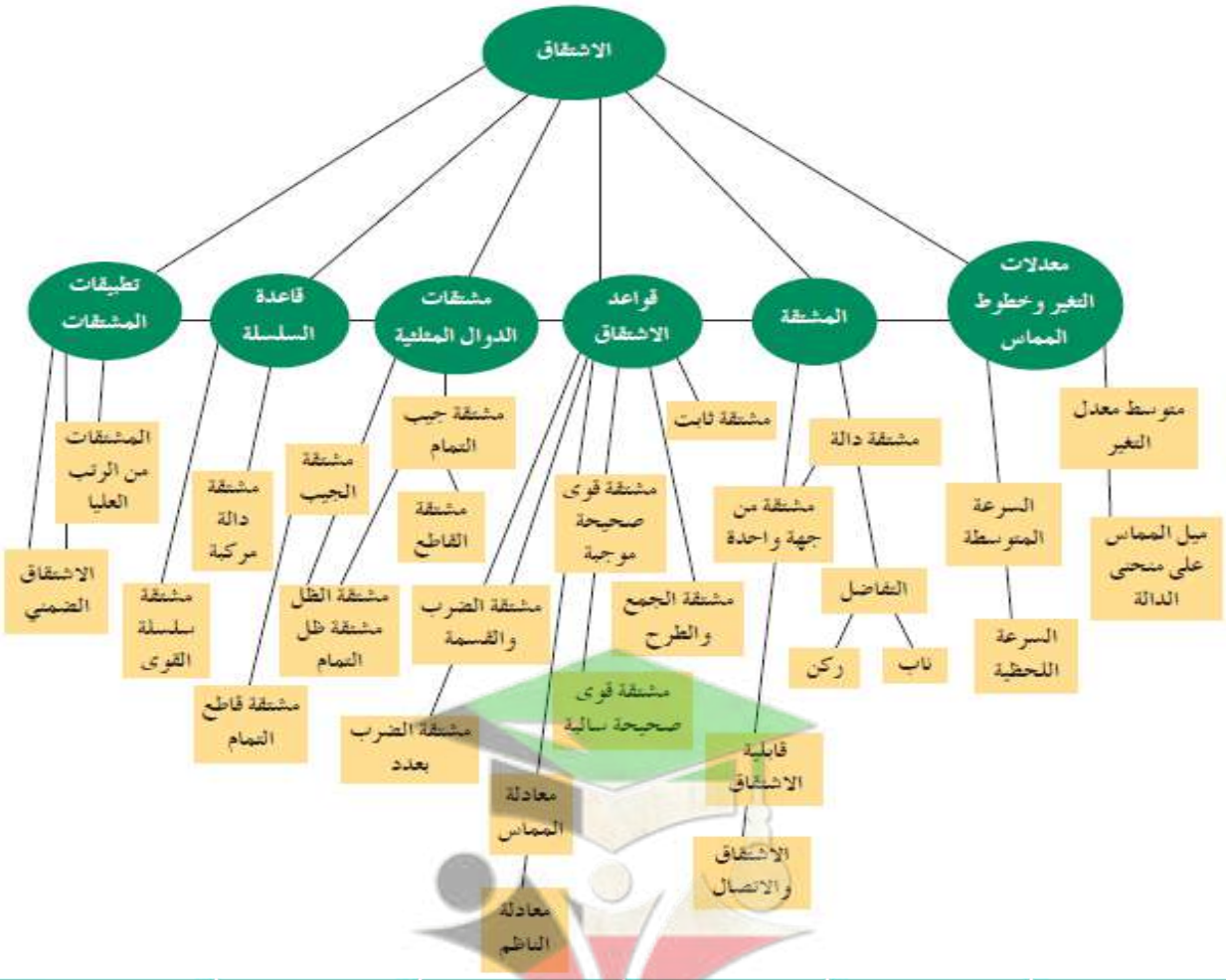
الكتاب الاول

"مادة الرياضيات"

الوحدة الثانية

الاشتقاق

The Derivatives



معدلات التغير وخطوط المماس	المشتقة	قواعد الاشتقاق	مشتقات الدوال المثلثية	قاعدة السلسلة	المشتقات ذات الرتب العليا والاشتقاق الضمني
2–1	2–2	2–3	2–4	2–5	2–6

رئيس القسم: محمود حامد العلو

أوراق متابعة الوحدة الثانية (الاشتقاق)

(1 – 2) تمارين متابعة معدلات التغير وخطوط المماس

حاول أن تحل (1) صفحة 78 : أوجد ميل المماس للقطع المكافئ: $y = (x-2)^2 + 2$. عند النقطة $A(1,3)$.

(2 – 2) تمارين متابعة المشتقة عند نقطة

حاول أن تحل (1) صفحة 80 : باستخدام التعريف، أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x^2$. عند $x = -2$.

صفوة معلمي الكويت

مثال (2) صفحة80 : باستخدام التعريف البديل، أوجد مشتقة الدالة f : $f(x)=\sqrt{x}$. عند $x=a$ حيث $a>0$.

حاول أن تحل (2) صفحة 81 : باستخدام التعريف البديل، أوجد مشتقة الدالة f : $f(x)=\frac{1}{x}$. عند $x=b$ حيث $b\neq 0$.

صفوة معلمي الكويت

مثال (3) صفحة 81 : بيّن أن الدالة f لها مشتقة لجهة اليمين ومشتقة لجهة اليسار عند $x = 0$ ، لكن ليس لها مشتقة عند $x = 0$.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & : \ x \leq 0 \\ 2x & : \ x > 0 \end{cases}$$

حاول أن تحل (3) صفحة 82 : لتكن الدالة f : $f(x) = |x - 2|$. ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 2$.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (5) صفحة 84 : لتكن الدالة: $f(x) = x^2 + 2$ ، أوجد $f'(x)$ باستخدام تعريف المشتقة.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (6) صفحة 86 : لتكن الدالة f :

$$f(x)=\begin{cases} x^2-4 & : \ x \le 2 \\ 3x-2 & : \ x > 2 \end{cases}$$

ابحث قابلية الاشتقاق للدالة f عند $x=2$.

صفوة معلمي الكويت

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	/ / ٢٠٢٤م		/ ١٢ع
الموضوع	.....		

حاول أن تحل (9) صفحة 89 : لتكن الدالة f :

$$f(x)=\begin{cases} x^2+x & : \ x\le -1 \\ x^2-x-2 & : \ x>-1 \end{cases}$$

أوجد إن أمكن $f'(-1)$.

(3 – 2) تمارين متابعة قواعد الاشتقاق

حاول أن تحل (1) صفحة 92 : أوجد $\frac{dy}{dx}$ ، حيث: $y = 5x^3 - 4x^2 + 6$.

حاول أن تحل (2) صفحة 93 : أوجد $f'(x)$:

$1)\ f(x) = (2x + 1)(3x - 2)$ $\quad 2)\ f(x) = 4x^2(x + 6)$ $\quad 3)\ f(x) = (x^3 - 4)^2$

مثال (3) صفحة 94 : أوجد مشتقة الدالة: $f(x) = \frac{x^3-1}{5x^2+1}$.

حاول أن تحل (3) صفحة 95 : أوجد مشتقة الدالة: $f(x) = \frac{4x^2+2x}{2x^3+5}$.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (4) صفحة 96 : أوجد معادلة المماس ومعادلة الناظم على منحنى الدالة f حيث : $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ عند النقطة $(1, 0)$

حاول أن تحل (5) صفحة 96 : أوجد $f'(x)$ حيث: $f(x) = \frac{-4}{x^2+2x+5}$

حاول أن تحل (6) صفحة 98 : لتكن : $y = \frac{3x^2+7}{8x^2}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = -1$.

حاول أن تحل (7) صفحة 98 : أوجد مشتقة الدالة: $f(x) = x^{\frac{4}{3}}$.

حاول أن تحل (8) صفحة 99 : لتكن الدالة f :

$$a)\ f(x)=\begin{cases} x^2+1 & : x\le 2 \\ 4x-3 & : x>2 \end{cases}$$

دالة متصلة على مجالها.

أوجد $f'(x)$ إن أمكن:

تابع حاول أن تحل (8) صفحة 99 : لتكن الدالة f :

$$b)\ f(x)=\begin{cases} x^2+1 & : x<1 \\ 2\sqrt{x} & : x\geq 1 \end{cases}$$

دالة متصلة على مجالها.

أوجد $f'(x)$ إن أمكن.

صفوة معلمي الكويت

(4 – 2) تمارين متابعة مشتقات الدوال المثلثية

حاول أن تحل (1) صفحة 101 : أوجد المشتقات للدوال التالية:

$a)\ h(x) = \cos^2 x$ $\quad b)\ g(x) = \frac{x}{\cos x}$ $\quad c)\ y = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (2) صفحة 102 : أوجد مشتقات للدوال التالية:

$a)\ f(x) = \frac{1+\tan x}{\tan x}$

$b)\ g(x) = \sec x + \csc x$

$c)\ h(x) = \frac{\sec x}{\csc x}$

مثال (3) صفحة102 : أوجد معادلة المستقيم العمودي لمنحنى الدالة: $y = \tan x$ عند النقطة $p(\frac{\pi}{4}, 1)$.

حاول أن تحل (3) صفحة 102 : أوجد معادلة المستقيم العمودي لمنحنى الدالة: $y = \sec x$ عند النقطة $F(\frac{\pi}{3}, 2)$.

صفوة معلمي الكويت

(5 – 2) تمارين متابعة قاعدة السلسلة

حاول أن تحل (1) صفحة 104 : لتكن $g(x) = x^{13}$. $f(x) = -2x^3 + 4$. أوجد باستخدام قاعدة السلسلة:

$a)\ (g \circ f)'(0)$ $b)\ (f \circ g)'(x)$

حاول أن تحل (2) صفحة 105 : لتكن: $g(x)=\sqrt{x}$. $f(x)=\frac{x^2-4}{x^2+4}$. أوجد باستخدام قاعدة السلسلة: $(f\circ g)'(1)$

حاول أن تحل (3) صفحة 105 : لتكن: $u=2x^3+x$, $y=u^2+4u-3$. أوجد: $\frac{dy}{dx}$ باستخدام قاعدة التسلسل.

حاول أن تحل (6) صفحة 107 : لتكن: $y = \sqrt[4]{(2x^4 - 3x^2 + 4)^3}$ ، أوجد: y'

مثال (7) صفحة 107 : أوجد ميل مماس المنحنى: $y = sin^5 x$ ، عند $x = \frac{\pi}{3}$

صفوة معلمي الكويت

(6 – 2) تمارين متابعة المشتقات ذات الرتب العليا والاشتقاق الضمني

حاول أن تحل (1) صفحة 109 : إذا كانت: $y = 4x^5 - 5x^3 + 7$. فأوجد المشتقات حتى الرتبة الثالثة.

حاول أن تحل (2) صفحة 109 : لتكن الدالة: $y = \cos x$ ، بين ان: $y^{(4)} + y'' = 0$

معلمي الكويت صفوة

حاول أن تحل (3) صفحة 110 : أوجد y'' حيث $y = \frac{1}{\sin x}$.

حاول أن تحل (4) صفحة 112 : لتكن: $y^2 = x^2 - 2x$ ، أوجد: $y' = \frac{dy}{dx}$.

حاول أن تحل (5) صفحة 112 : أوجد ميل المماس للمنحنى الذي معادلته: $x^2 - y^2 + yx - 1 = 0$ عند النقطة $(1, 1)$.

حاول أن تحل (6) صفحة 113 : أوجد ميل المماس $\left(\frac{dy}{dx}\right)$ للمنحنى الذي معادلته: $x^2 + y^2 - 2xy = 1$ حيث $x \neq y$

عند النقطة $(1, 2)$.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (7) صفحة 114 : للمنحنى الذي معادلته: $y^2 + \sqrt{y} + x^2 = 3$. أوجد y' .

ثم أوجد ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة $(1, 1)$.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (8) صفحة 114 : إذا كانت: $y = x \sin x$ ، فأثبت ان: $y''' + y' + 2\sin x = 0$.

صفوة معلمي الكويت

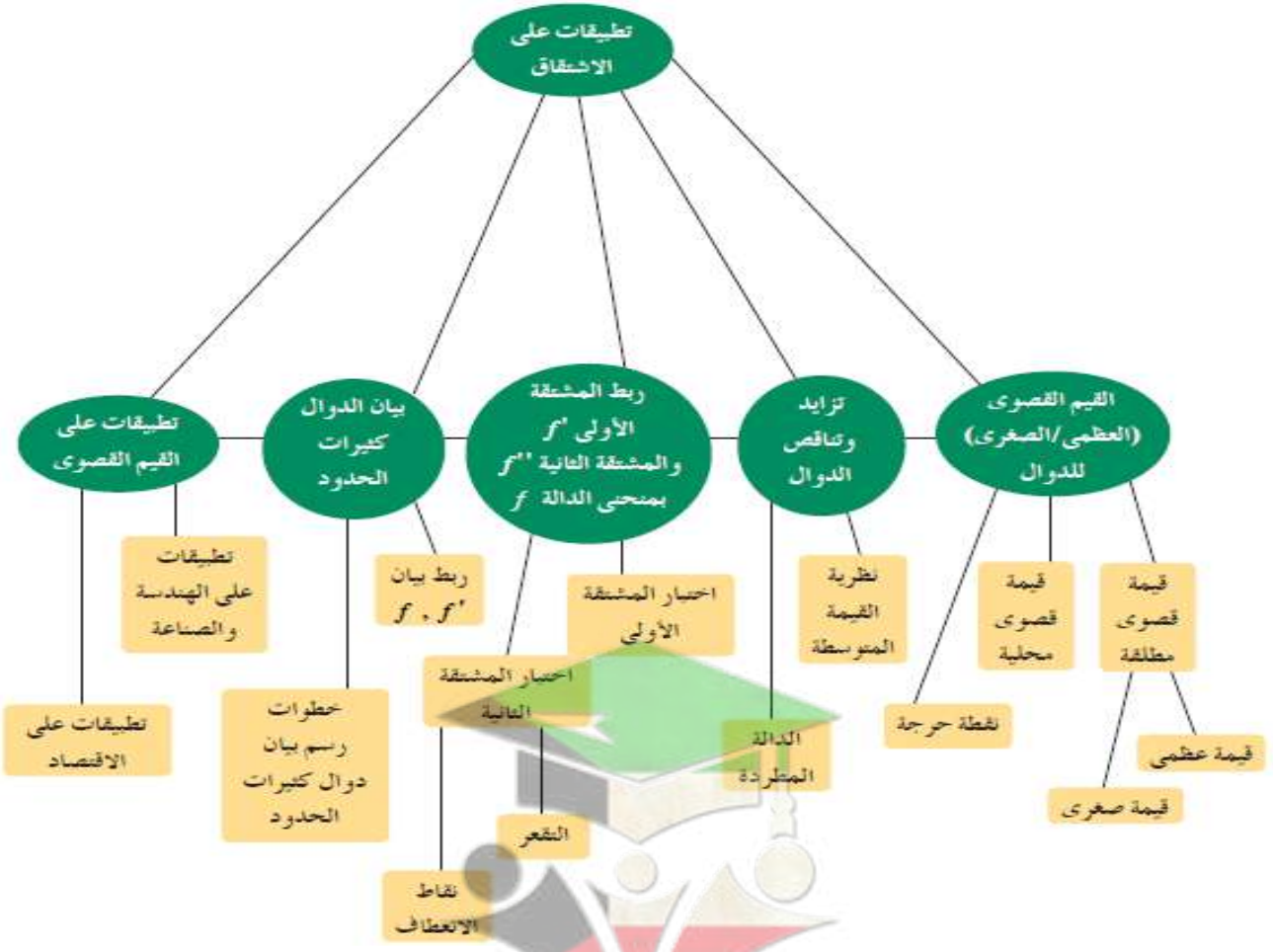
الكتاب الاول

"مادة الرياضيات"

الوحدة الثالثة

تطبيقات على الاشتقاق

Applications on Differentiation



القيم القصوى (العظمى/الصغرى) للدوال	تزايد وتناقص الدوال	ربط المشتقة الأولى f' والمشتقة الثانية f'' بمنحنى الدالة f	رسم بيان دوال كثيرات الحدود	تطبيقات على القيم القصوى
3–1	3–2	3–3	3–4	3–5

رئيس القسم: محمود حامد العلو

أوراق متابعة الوحدة الثالثة (تطبيقات على الاشتقاق)

(1 – 3) تمارين متابعة القيم القصوى للدوال

حاول أن تحل (2) صفحة 127 : أوجد النقاط الحرجة للدالة: $a)\ f(x) = x^4 - 4x^3 - 8x^2 + 10$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 128 : أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة المتصلة f : $f(x) = x^3 - 3x + 1$ في الفترة $[\ -2\ ,\ 1\ ]$.

حاول أن تحل (4) صفحة 129 : أوجد القيم العظمى والصغرى المطلقة للدالة المتصلة f : $f(x)=\frac{1}{x^2}$ في الفترة $[\,1\,,3\,]$.

صفوة معلمي الكويت

(2 – 3) تمارين متابعة تزايد وتناقص الدوال

حاول أن تحل (1) صفحة 133 : بين أن الدالة $f: f(x) = x^2 + 2x$. تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-3, 1]$ ، ثم أوجد c الذي تنبئ به النظرية. فسر إجابتك.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (2) صفحة 134 : بين أن الدالة $f: f(x) = x^3 - 3x + 2$. تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[0, 4]$،

ثم أوجد c الذي تنبئ به النظرية. فسر إجابتك.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 135 : أوجد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة: $f(x) = -x^2 + 4x - 3$.

حاول أن تحل (4) صفحة 136 : إذا كانت الدالة f : $f(x) = x^3 - 6x$. حدد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة f .

حاول أن تحل (5) صفحة 137 : حدد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة f : $f(x) = \frac{x^2}{2x-1}$.

صفوة معلمي الكويت

تمارين متابعة ربط المشتقة الأولى والمشتقة الثانية بمنحنى الدالة

حاول أن تحل (1) صفحة 140 : إذا كانت الدالة f : $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$. أوجد كلا مما يلي:

a) أوجد النقاط الحرجة للدالة.

b) الفترات التي تكون الدالة f متزايد أو متناقصه عليها.

c) القيم القصوى المحليّة.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 144 : أوجد فترات التقعر ونقاط الانعطاف لمنحنى الدالة: $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (4) صفحة 146 : استخدم اختبار المشتقة الثانية لإيجاد القيم القصوى المحلية للدالة: $f(x) = 4x^3 - 12x^2$.

(4 – 3) تمارين متابعة رسم بيان دوال كثيرات الحدود

مثال (1) صفحة 148 : ادرس تغير الدالة $f(x) = x^3 - 3x + 4$ وارسم بيانها.

صفوة معلمي الكويت

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	/ / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....		

.....

.....

.....

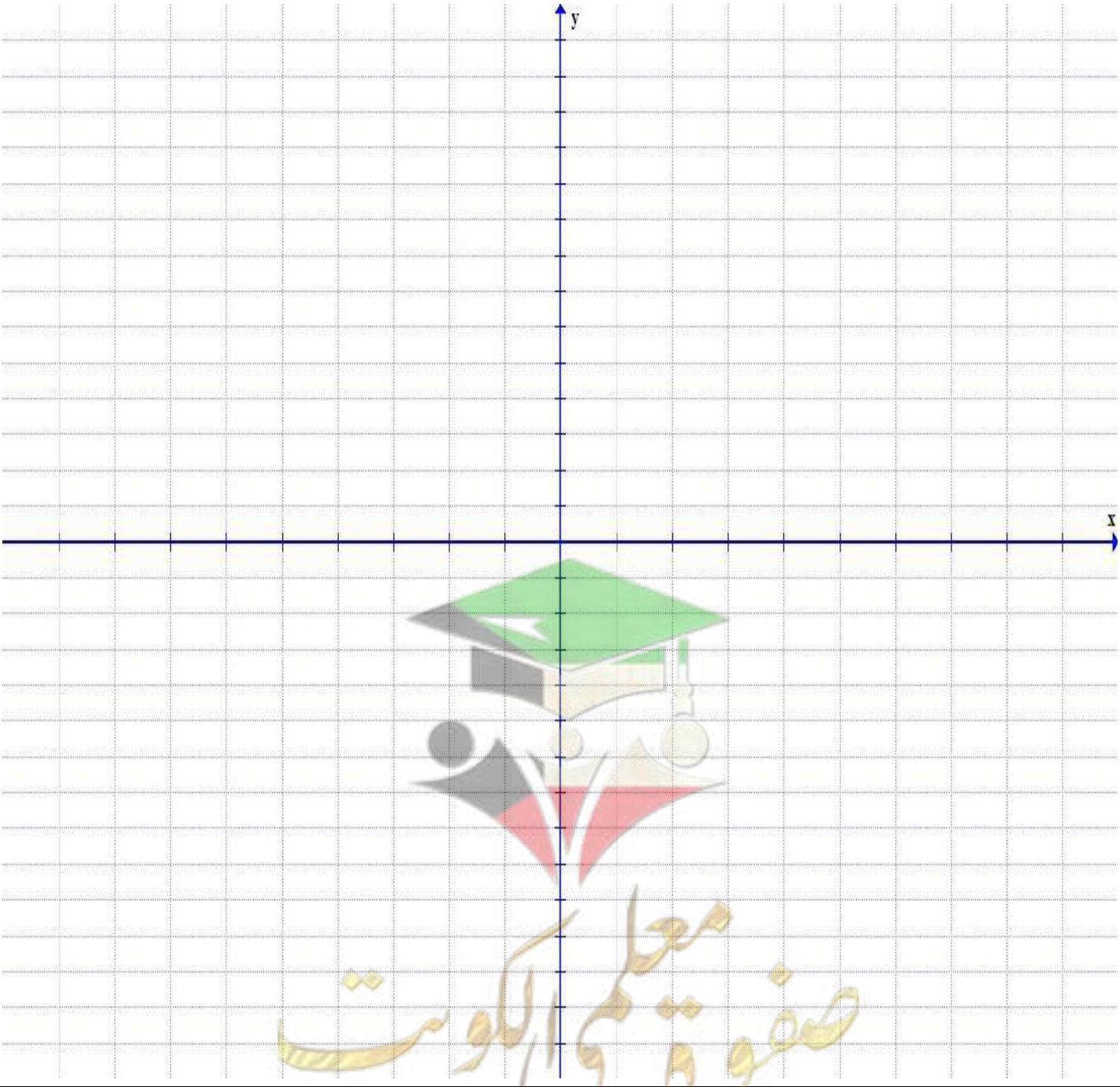
.....

.....

.....

.....

.....



صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (1) صفحة 149 : ادرس تغير الدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ وارسم بيانها.

صفوة معلمي الكويت

.....

.....

.....

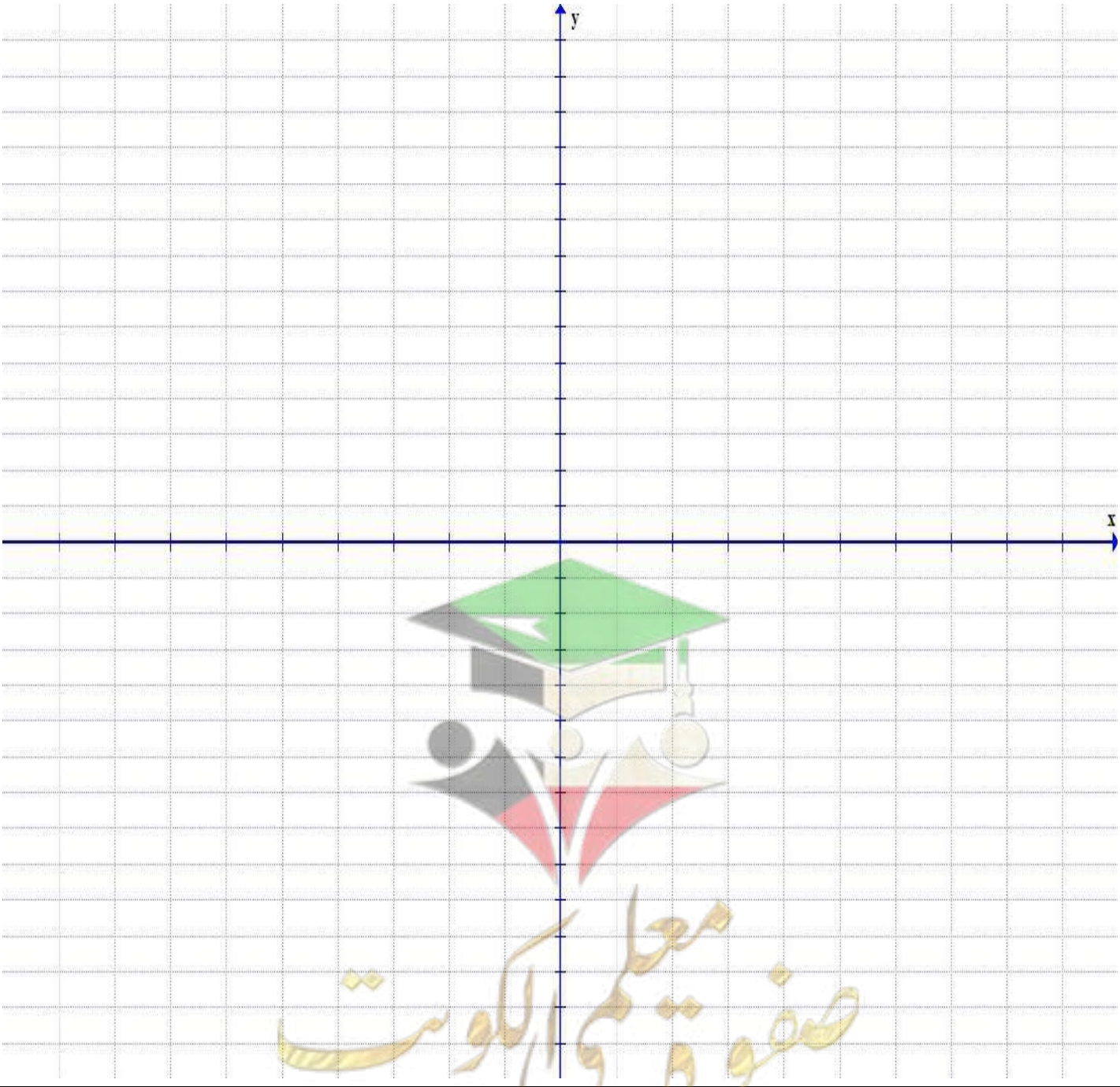
.....

.....

.....

.....

.....

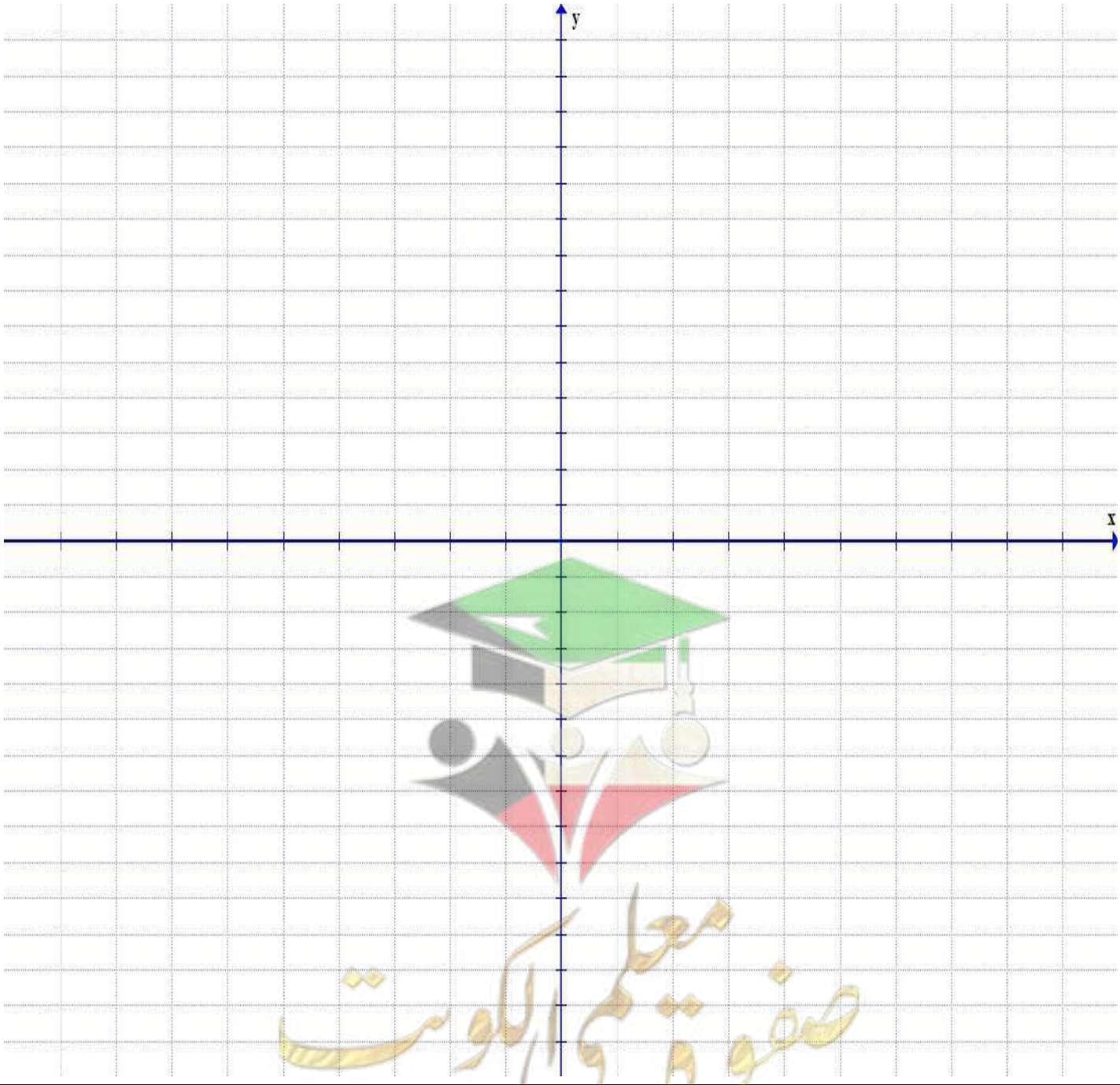


صفوة معلمي الكويت

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	/ / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....		

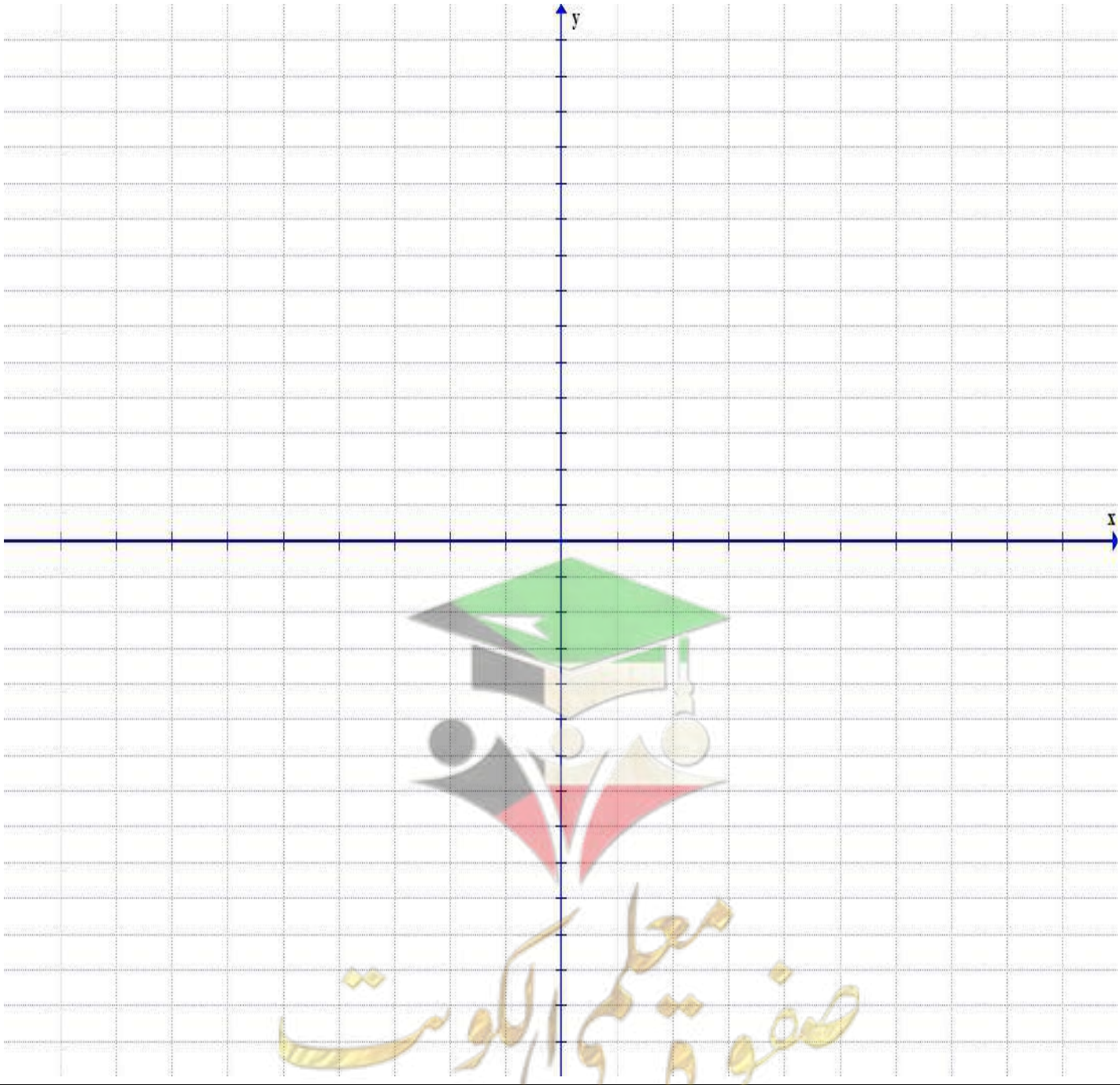
مثال (2) / صفحة149 : ادرس تغير الدالة $f(x) = 1 - x^3$ وارسم بيانها.

صفوة معلمي الكويت


y
x

حاول أن تحل (2) صفحة 150 : ادرس تغير الدالة $f(x) = x - 2x^3$ وارسم بيانها.

صفوة معلمي الكويت



صفوة معلمي الكويت

(5 – 3) تمارين متابعة تطبيقات على القيم القصوى

حاول أن تحل (1) صفحة 156 : أوجد عددين مجموعهما 14 وناتج ضربهما أكبر ما يمكن.

صفوة معلمي الكويت

كراسة التمارين (3) صفحة63 : أثبت أن من بين المستطيلات التي محيطها $8\ cm$. واحد منها يعطي أكبر مساحة ويكون مربعاً.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	/ / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....		

حاول أن تحل (2) صفحة 157 : يراد صنع صندوق بدون غطاء بقصّ مربّعات متطابقة طول ضلع كلّ منها x من أركان طبقة صفيح أبعادها $15\ cm$, $8\ cm$ وثني جوانبها إلى أعلى .

أوجد قيمة x بحيث يكون حجم الصندوق أكبر ما يمكن. وما هو حجم أكبر صندوق يمكن صنعه بهذه الطريقة؟

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 158 : تعطي الدالة: $v(h) = 2\pi\,(-h^3 + 36h)$. حجم أسطوانة بدلالة ارتفاعها h .

a) أوجد الارتفاع $h\ (cm)$ للحصول على أكبر حجم للأسطوانة.
b) ما قيمة هذا الحجم ؟.

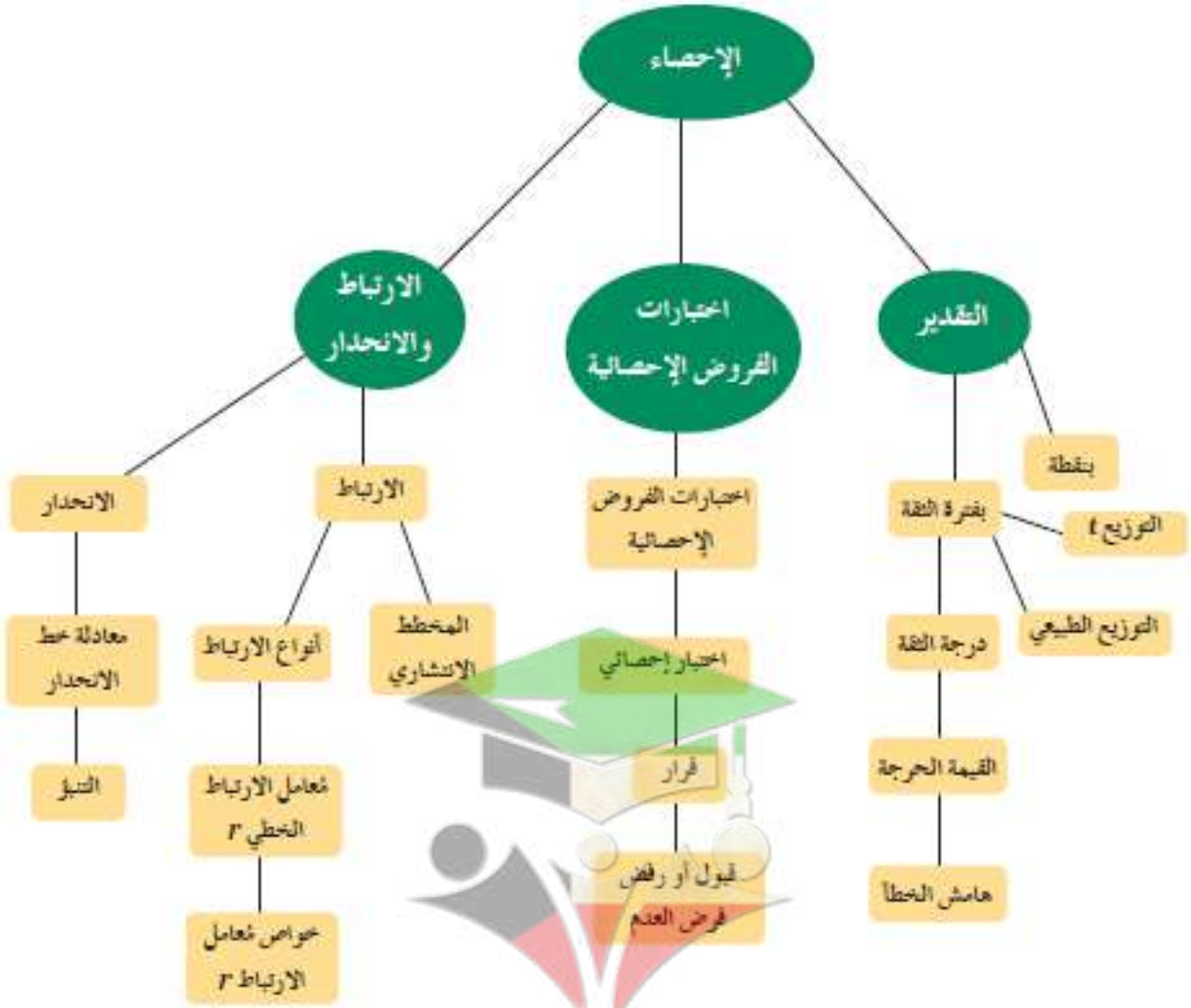
الكتاب الاول

"مادة الرياضيات"

الوحدة الرابعة

الإحصاء

Statistics



التقدير	اختبارات الفروض الإحصائية	الارتباط والانحدار
4–1	4–2	4–3

رئيس القسم: محمود حامد العلو

أوراق متابعة الوحدة الرابعة (الإحصاء)

(1 – 4) تمارين متابعة التقدير بفترة ثقة

تعاريف

المعلمة: هي ثابت يصف المجتمع أو يصف توزيع المجتمع كالمتوسط الحسابي μ أو الانحراف المعياري σ

الإحصاءة: هو اقتران تتعين قيمته من العينة كالمتوسط الحسابي $\bar{x}$ أو الانحراف المعياري S

تقدير المعلمة: هو إحصاءة تعتمد على قيم العينة وتعكس قيمة قريبة لمعلمة المجتمع ككلّ وتوزيعه.

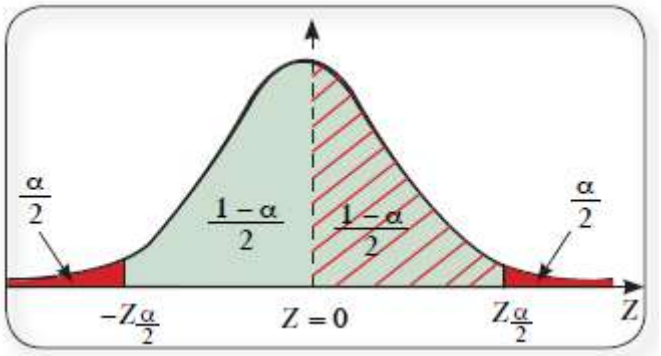
فترة الثقة: هي فترة طرفاها متغيران عشوائيان (أي أنها فترة عشوائية) تحوي إحدى معالم المجتمع بنسبة معينة تسمى درجة الثقة (مستوى الثقة).

التقدير بفترة الثقة: هو إيجاد فترة معينة يتوقع أن تقع معلمة المجتمع داخلها بنسبة معينة أو احتمال معيّن

α: نسبة الخطأ في التقدير وتسمى **مستوى المعنوية** أو مستوى الدلالة.

$1 - \alpha$: درجة الثقة أو مستوى الثقة

القيمة الحرجة: $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ ملاحظة: $Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{1-\alpha}{2}}$



	العينة	المجتمع
المتوسط الحسابي	$\bar{x}$	μ
الانحراف المعياري	s	σ
التباين	s^2	σ^2

مثال (1) صفحة 171 : أوجد القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى الثقة **95 %** . باستخدام جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (1) صفحة 171 : أوجد القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى الثقة **97 %** . باستخدام جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

هامش الخطأ E

عند استخدام بيانات عيّنة لتقدير المتوسط الحسابي μ لمجتمع، يكون هامش الخطأ، يرمز إليه بـ E، القيمة العظمى الأكثر ترجيحًا عند درجة ثقة $(1-\alpha)$ للفرق بين المتوسط الحسابي $\bar{x}$ للعيّنة والمتوسط الحسابي μ للمجتمع.

التقدير بفترة الثقة للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الاحصائي

الانحراف المعياري σ	حجم العينة n	هامش الخطأ E	فترة الثقة
معلوم	$n > 30$ $n \leq 30$	$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$(\bar{x} - E, \bar{x} + E)$
غير معلوم	$n > 30$	$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$	
	$n \leq 30$ درجات الحرية $(n-1)$	$E = t_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$	

ملاحظة: عند إيجاد فترة الثقة سنكتفي بدرجة الثقة 95% والتي تناظرها القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$ (من جدول التوزيع الطبيعي المعياري).

صفوة معلمي الكويت

مثال (2) صفحة173 : أجريت دراسة لعينة من الإناث حول معدل النبض لديهن فإذا كان حجم عينة الإناث **n = 40** والانحراف المعياري لمجتمع الاناث $\sigma = 12.5$ والمتوسط الحسابي للعينة $\bar{x} = 76.3$ باستخدام **مستوى ثقة** **95%**.

1) أوجد هامش الخطأ.

2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي μ

3) فسر فترة الثقة.

حاول أن تحل (2) صفحة 173 : أجريت دراسة لعينة على عينة أخرى من الإناث حجمها 25 ، والانحراف المعياري لمجتمع الاناث $\sigma = 3.6$ والمتوسط الحسابي للعينة $\bar{x} = 18.4$ باستخدام **مستوى ثقة** 95%.

1) أوجد هامش الخطأ.
2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي μ
3) فسر فترة الثقة.

.....

مثال (3) صفحة174 : عينة عشوائية حجمها **36** ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة **60** وتباينها **16** ، باستخدام **مستوى ثقة** **95%**.

1) أوجد هامش الخطأ.

2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي μ

3) فسر فترة الثقة.

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 174 : أخذت عينة عشوائية من مجتمع طبيعي حجمها $n = 81$ ومتوسطها الحسابي $\bar{x} = 50$ ،

وانحرافها المعياري $S = 9$ ، باستخدام **مستوى ثقة** 95%.

1) أوجد هامش الخطأ.
2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي μ
3) فسر فترة الثقة.

صفوة معلم الكويت

مثال (4) صفحة176 : أخذت عينة عشوائية من مجتمع طبيعي حجمها $n = 25$ ، فإذا كان الانحراف المعياري للعينة (s) يساوي **10** ومتوسطها الحسابي $(\bar{x})$ يساوي **15** ، استخدام **مستوى ثقة 95%**. لإيجاد:

1) أوجد هامش الخطأ.

2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي μ

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (4) صفحة 176 : أوجد فترة ثقة 95% للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي μ **علماً أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي.**

إذا كان لدينا $n = 13$ ، $S = 0.3$ ، $\bar{x} = 8.4$.

(2 – 4) تمارين متابعة اختبار الفروض الاحصائية

تعاريف

الفرض الإحصائي: هو ادعاء معيّن مبني على حيثيات معقولة حول معلمة من معالم المجتمع مثل المتوسط الحسابي μ أو الانحراف المعياري σ.

المقياس الإحصائي: هو قيمة وحيدة محسوبة من العينة تحت شروط معينة.

اختبارات الفروض الإحصائية (اختبار المعنوية): هي طريقة معيارية لاختبار ادعاء ما حول معلمة من معالم المجتمع.

ملاحظة: سنكتفي في هذا الموضوع بدراسة معلمة واحدة من معالم المجتمع وهي المتوسط الحسابي μ

الخطوات المتبعة لإجراء اختبار الفروض الإحصائية:

1) صياغة الفروض الإحصائية (فرض العدم H_0 والفرض البديل H_1).

2) التحقق من الانحراف المعياري σ للمجتمع (معلوم أم غير معلوم) وتحديد حجم العينة (n) ومن ثم إيجاد المقياس الإحصائي للاختبار (Z أو t) كما في الجدول التالي:

الانحراف المعياري σ	حجم العينة n	المقياس الاحصائي لاختبار الفروض (Z أو t)
معلوم	$n \leq 30$ $n > 30$	$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
غير معلوم	$n > 30$	$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$
	$n \leq 30$	$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$

3) تحديد مستوى المعنوية α وحساب القيمة الجدولية $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ من جدول التوزيع الطبيعي المعياري ،

أو القيمة الجدولية من جدول $t_{\frac{\alpha}{2}}$.

4) تحديد منطقة القبول: $\left(-Z_{\frac{\alpha}{2}}, Z_{\frac{\alpha}{2}}\right)$ أو $\left(-t_{\frac{\alpha}{2}}, t_{\frac{\alpha}{2}}\right)$.

5) اتخاذ القرار الإحصائي (قبول فرض العدم) أو (رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل) .

ملاحظة: ستقتصر دراستنا على مستوى ثقة 95 % .

مثال (1) صفحة179 : تزعم شركة أن متوسط رواتب موظفيها يساوي **4000** دينار كويتي. إذا اخذت عينة من **25** موظفاً ، ووجد أن متوسط رواتب العينة هو **3950** ديناراً كويتياً. فاذا علمت أن الانحراف المعياري للمجتمع (ديناراً) $\sigma = 125$. وضح كيفية اجراء الاختبار الاحصائي بمستوى ثقة **95%**.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	/ / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....		

حاول أن تحل (1) صفحة 179 : بيّنت الدراسة أن المتوسط الحسابي لقوة تحمل أسلاك معدنية هو $\mu = 1800\ \text{kg}$ مع انحراف معياري $\sigma = 150\ kg$ ، ويؤكد الأخصائيون في المصنع المنتج لهذه الاسلاك أن بإمكانهم زيادة قوة تحمل هذه الأسلاك، وتأكيدًا على ذلك تمّ اختبار عينة من 40 سلكاً . فتبيّن أن متوسط قوة تحمل هذه الأسلاك يساوي $1840\ \text{kg}$.

هل يمكن قبول مثل هذا الفرض بمستوى معنوية $\alpha = 0.05$.

مثال (2) صفحة 180 : إذا كانت $S = 1.79$ ، $\bar{x} = 37.2$ ، $n = 80$.

اختبر الفرض بأن $\mu = 37$ ، عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$.

حاول أن تحل (2) صفحة 180 : متوسط العمر بالساعات لعينة من 100 مصباح كهربائي مصنعة في أحد المصانع $\bar{x} = 1570$ بانحراف معياري $S = 120$. يقول صاحب المصنع إن متوسط العمر بالساعات $\mu = 1600$ للمصابيح المصنعة في المصنع. اختبر صحة الفرض $\mu = 1600$ مقابل الفرض $\mu \neq 1600$ وباختيار مستوى معنوية $\alpha = 0.05$.

مثال (3) صفحة181 : يعتقد مدير شركة دراسات إحصائية أن متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة يساوي **290** ديناراً كويتياً. فإذا أخذت عينة عشوائية من **10** منازل تبيّن أن متوسطها الحسابي (ديناراً) $\bar{x} = 283$ وانحرافها المعياري (ديناراً) $S = 32$. فهل يمكن الاعتماد على هذه العينة لتأكيد ما افترضه؟ استخدم مستوى ثقة **95%** .

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل (3) صفحة 181 : إذا أجريت دراسة إحصائية أخرى على المدينة ذاتها وتبين من خلالها أن $S = 5$ ، $\bar{x} = 296$.

لعينة من 10 منازل مع استخدام درجة الثقة نفسها . فهل يبقى افتراض المدير عند الشركة صحيحاً أم لا ؟ . وضح اجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

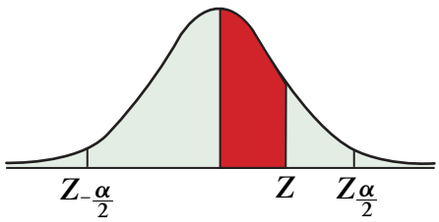
.....

.....

.....

.....

﴿ تمت بحمد الله ﴾

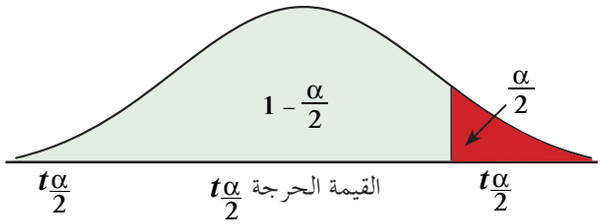


جدول التوزيع الطبيعي المعياري (Z)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.10 وأكثر	0.4999									

ملاحظة: استخدم 0.4999 عندما تزيد قيمة Z عن 3.09

صفوة معلمي الكويت



جدول التوزيع t						
	$\frac{\alpha}{2}$					
درجات الحرية $(n-1)$	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.25
1	63.657	31.821	12.706	6.314	3.078	1.000
2	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886	0.816
3	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638	0.765
4	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533	0.741
5	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476	0.727
6	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440	0.718
7	3.500	2.998	2.365	1.895	1.415	0.711
8	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397	0.706
9	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383	0.703
10	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372	0.700
11	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363	0.697
12	3.054	2.681	2.179	1.782	1.356	0.696
13	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350	0.694
14	2.977	2.625	2.145	1.761	1.345	0.692
15	2.947	2.602	2.132	1.753	1.341	0.691
16	2.921	2.584	2.120	1.746	1.337	0.690
17	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333	0.689
18	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330	0.688
19	2.861	2.540	2.093	1.729	1.328	0.688
20	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325	0.687
21	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323	0.686
22	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321	0.686
23	2.807	2.500	2.069	1.714	1.320	0.685
24	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318	0.685
25	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316	0.684
26	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315	0.684
27	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314	0.684
28	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313	0.683
29	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311	0.683
30 وأكثر	2.575	2.327	1.960	1.645	1.282	0.675

صفوة تعليمي الكويت