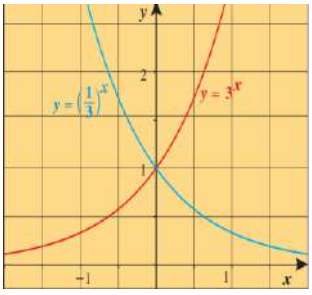
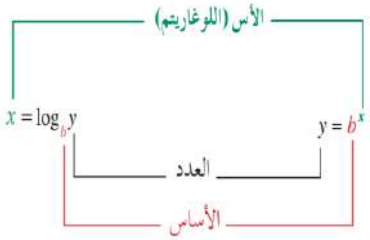
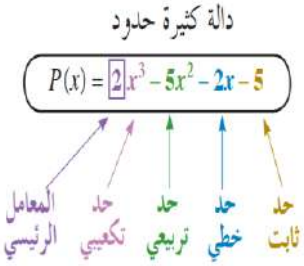
# مذكرة




# الصف الحادي عشر علمي

الفصل الدراسي الأول

2026-2027

صفوة معلمي الكويت

أبو يوسف

97610736

ملحوظة : المذكرة غير مخصصة للبيع ولا يوجد نسخة محلولة

# الوحدة الأولى : الأعداد الحقيقية

## بند ( 1 - 1 ) الجذور التعبيرات الجذرية

**أي عدد أس صفر يساوي واحد مثل :**

$2^0 = 1$ $7^0 = 1$ $18^0 = 1$

أوجد الناتج في أبسط:

$3\sqrt{32} - \sqrt{98}$

.....

.....

.....

.....

.....

2019-2020

$\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$\sqrt{12} + \sqrt{147} - \sqrt{27}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$2\sqrt[3]{3}+5\sqrt[3]{375}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$2\sqrt[3]{128}+\sqrt[3]{54}-2\sqrt[3]{250}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$\sqrt[3]{320}+\sqrt[3]{40}-\sqrt[3]{135}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

بسط كلاً من التعبيرات الجذرية التالية لكل عدد حقيقي $x$ :

$\sqrt{x^8y^6}$

$\sqrt{9\,x^2y^4}$

$\sqrt[3]{-27\,x^6}+3x^2$

$\sqrt[3]{8\,x^3}+3x$

بسط كلا من التعبيرات التالي :

$\sqrt{5x^3}\times\sqrt{40\,x}\quad,\quad x\geq 0$

صفوة معلمي الكويت

$\sqrt[3]{5x^3\,y^4} \times \sqrt[3]{64\,x^2\,y^3}$

$3\sqrt{7x^3} \times 2\sqrt{x^3\,y^2} \quad , x \geq 0$

$4\sqrt[3]{x^4\,y} \times 3\sqrt[3]{x^2 y}$

صفوة معلمي الكويت

أوجد ناتج كل من التعبيرات الجذرية التالية :

$$\frac{\sqrt[3]{162x^5}}{\sqrt[3]{3x^2}} \quad , \quad x \neq 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\frac{\sqrt[3]{250x^7y^3}}{\sqrt[3]{2x^2y}} \quad , \quad x \neq 0 \, , \quad y \neq 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

بسط كلاً من التعبيرات الجذرية التالية :

$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$\frac{3-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$

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

$\frac{3}{\sqrt[3]{5}}$

$\frac{1}{\sqrt[3]{7^2}}$

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 2 - 1 ) الأسس النسبية

- **قوانين الأسس**

***عند الضرب نجمع الأسس**

$$a^m . a^n = a^{m+n}$$

*** عند القسمة نطرح الأسس**

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

***عند فك الأقواس نوزع الأسس**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$(ab)^n = a^n . b^n$$

- إذا كان الجذر النوني لعدد $x$ هو عددًا حقيقيًّا، $m$ عددًا صحيحًا، $n$ عددًا طبيعيًّا $n > 1$ فإن:

- $x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$
- $x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}$

- إذا كان $\sqrt[n]{x}, \sqrt[n]{y}$ عددين حقيقيين فإن:

- $\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x \cdot y}$
- $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}} \quad y \neq 0$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{x}} = \sqrt[n.m]{x} \ : \ \sqrt[n]{\sqrt[m]{x}} \in \mathbb{R}$

- إذا كان $m$ عددًا زوجيًّا فإن: $(x^{\frac{m}{n}})^{\frac{n}{m}} = |x|$
- إذا كان $m$ عددًا فرديًّا فإن: $(x^{\frac{m}{n}})^{\frac{n}{m}} = x$

- $m, n \in \mathbb{Z}, a \in \mathbb{R}, a \notin \{-1, 0, 1\} \ , \ a^m = a^n \Longrightarrow m = n$

صفوة معلمي الكويت

أكتب بالصورة الجذرية كلا من :

$x^{\frac{2}{5}}$ ..... $y^{-2.5}$ .....

أكتب بالصورة الأسية كلا من :

$(\sqrt{y})^3$ ..... $\sqrt[3]{x^2}$ .....

بسط ما يلي مستخدما قوانين الأسس :

$\left(x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{5}{6}}\right) \div x^{\frac{2}{3}}$ , $x > 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$\left(\frac{16\,x^{14}}{81\,y^{18}}\right)^{\frac{1}{2}}$ , $x \geq 0$ , $y > 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$$\left[\left(\sqrt{x^3\,y^4}\right)^{\frac{1}{3}}\right]^{-1} \quad x, y \in Q^+$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\left(\sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[4]{y^3}\right)^{-12}$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$\left(\frac{\sqrt{9t}}{\sqrt[3]{27t^2}}\right)^{-12}, t > 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$$\frac{x^{\frac{1}{2}} \cdot y^{-\frac{1}{3}}}{x^{-\frac{3}{4}} \cdot y^{-\frac{1}{2}}}, x > 0, y > 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

المقدار: $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}$ يساوي $\sqrt[3]{5}$ ⓐ ⓑ

$(x^{-\frac{1}{2}})(x^{\frac{1}{3}}) = x^{-\frac{1}{6}}$ حيث $x > 0$ ⓐ ⓑ

$\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{5}$ ⓐ ⓑ

$\sqrt[4]{\sqrt{x}} = x \ , x > 0$ ⓐ ⓑ

$: x \neq 0, y \neq 0$ $\left(\sqrt[4]{x^{-2}y^4}\right)^{-2} =$

ⓐ $|x^{-1}|y^2$ ⓑ $|x|y^{-2}$ ⓒ $xy^2$ ⓓ $x^{-2}y^2$

إذا كان $x > 0$ ، فإن التعبير $\frac{(x^{\frac{5}{3}})(40^{\frac{1}{3}})}{(5x^2)^{\frac{1}{3}}}$ يساوي:

ⓐ $8x$ ⓑ $\frac{8}{5}x$ ⓒ $2x$ ⓓ $\frac{1}{5}x$

صفوة معلمي الكويت

## بند ( 3 – 1 ) حل المعادلات

أوجد مجموعة حل المعادلة : $2 + \sqrt{3x - 2} = 6$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2025-2026

أوجد مجموعة حل المعادلة : $2 + \sqrt{3x + 6} = 8$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2013-2014

أوجد مجموعة حل المعادلة : $\sqrt{x+3} - 5 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة : 2021-2022

$2\sqrt{x-3} - 3 = 9$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

- إذا كان $m$ عددًا زوجيًّا فإن: $(x^{\frac{m}{n}})^{\frac{n}{m}} = |x|$

أوجد مجموعة الحل: $2(x-2)^{\frac{2}{3}} = 50$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2018-2019

أوجد مجموعة حل المعادلة: $3(x-5)^{\frac{4}{3}} = 48$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2014-2015

أوجد مجموعة حل المعادلة : $2(x-4)^{\frac{2}{5}} - 8 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

• إذا كان $m$ عددًا فرديًّا فإن: $(x^{\frac{m}{n}})^{\frac{n}{m}} = x$

أوجد مجموعة الحل: $2(x+3)^{\frac{3}{2}} = 54$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$$2(2x+4)^{\frac{3}{4}} = 16$$

2023-2024

أوجد مجموعة الحل : $5 + \sqrt{x-3} = x$

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المعادلة : 2016-2017 $\sqrt{x+2} = x$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة : $\sqrt{11x+3} - 2x = 0$ 2024-2025

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة : 2015-2016

$\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة الحل :

$\sqrt{8x} - 2\sqrt{4x-16} = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة الحل : $(3x+2)^{\frac{1}{2}} - (2x+7)^{\frac{1}{2}} = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## المعادلات الأسية

أوجد مجموعة الحل : $2^{x^2-1} = 16$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة الحل : $2^{x^2-4} = 32$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة الحل : $3^{x^2-1} = 27$ 2025-2026

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة الحل : $5^{x^2-4} = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة : $6^{x^2-3x} = 1$ 2014-2015

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المعادلة التالية : 2017-2018

$$2^{(x^2-6)} = \frac{1}{32}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة التالية :

$$3^{x^2-5x} = \frac{1}{9^2}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حل المعادلة التالية : 2021-2022

$$3^{x^2+5x} = \frac{1}{81}$$

مجموعة حل $7^{3-x} = 1$ هي $\{3\}$ ⓐ ⓑ

مجموعة حل : $\sqrt{x-2} = \sqrt[3]{x-2}$ هي :

ⓐ $\{2\}$ ⓑ $\{1,2\}$ ⓒ $\{1,2,3\}$ ⓓ $\{2,3\}$

مجموعة حل $\left(\sqrt{x^{20}}\right)^{\frac{1}{5}} - x^2 = 0$ هي :

ⓐ $\{0\}$ ⓑ $\mathbb{R}$ ⓒ $\mathbb{R}^+$ ⓓ $\mathbb{R}^-$

صفوة معلمي الكويت

# الوحدة الثانية : الدوال الحقيقية

## بند ( 1 - 2 ) مجال الدالة

◄ بعض القواعد التي تساعدك في تحديد مجال الدالة.

- مجال الدالة كثيرة الحدود هو مجموعة الأعداد الحقيقية R
- مجال الحدودية النسبية هو R .ما عدا أصفار المقام
- مجال الدالة $f(X) = |X|$ هو R
- مجال الدالة $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$ حيث n عدد زوجي هو R التي تحقق الشرط $g(x) \geq 0$
- مجال الالة $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$ حيث n عدد فردي هو مجال الدالة g(x)
- مجال جمع أو طرح أو ضرب دالتين هو تقاطع مجال الدالتين
- مجال قسمة دالتين ( حدودية نسبية ) هو تقاطع مجال الدالتين ما عدا أصفار المقام

أوجد مجال الدالة : $f(x) = 2x^3 - 4x - \sqrt{2x-6}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجال الدالة : $f(x) = x^3 - 4x^2 - 4 + \sqrt{x-9}$

أوجد مجال الدالة : $g(x) = (2x^2 + x)\sqrt{x-7}$

أوجد مجال الدالة : $f(x) = \frac{2x+5}{x-4}$

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجال الدالة :

$$f(x) = \frac{\sqrt{5-4x}}{x^2+4}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2014-2015

أوجد مجال الدالة $f$ :

$$f(x) = \frac{\sqrt{3+x}}{2x+6}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجال الدالة:

2015-2016

$$g(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجال الدالة :

2021-2022

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجال الدالة : $h(x)=\frac{\sqrt[3]{1+x}}{x^2-1}$ 2016-2017

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجال الدالة : $f(x)=\frac{\sqrt[3]{7-5x}}{x+2}$ 2013-2014

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مجال الدالة : $f(x)=\frac{3}{\sqrt{2x-6}}$ هو $(3,\infty)$

ⓐ ⓑ

مجال الدالة $f(x)=\frac{x^2}{x^2+2x+1}$ هو :

ⓐ $\mathbb{R}$ ⓑ $\mathbb{R}/\{1\}$

ⓒ $\mathbb{R}/\{-1,1\}$ ⓓ $\mathbb{R}/\{-1\}$

مجال الدالة $f(x)=\frac{x^2-16}{\sqrt[3]{x-4}}$ هو:

ⓐ $\mathbb{R}/\{-4,4\}$ ⓑ $(-4,4)$ ⓒ $\mathbb{R}/\{-4\}$ ⓓ $\mathbb{R}/\{4\}$

صفوة معلمي الكويت

# ( 2-2 ) الدوال التربيعية ونمذجتها

الصورة العامة للدالة التربيعية هي

$$f(x) = a\,x^2 + bx + c \quad , \; a \neq 0 \quad , \; b, c \in R$$

- $a\,x^2$ : حد من الدرجة الثانية
- $bx$ : حد من الدرجة الأولى
- $c$ : حد مطلق

حدد ما إذا كانت الدالة خطية أم تربيعية ؟

$f(x) = (3x - 4)(x + 2)$

.....

.....

$f(x) = (x - 2)(2x + 1)$

.....

.....

$f(x) = 2x(x - 3)$

.....

$f(x) = 3(x^2 - 4x) - 3x^2 + 4$

.....

.....

$f(x) = (2x + 3)^2 - 4x^2 - 7x$

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# ( 2-3 ) الدوال التربيعية والقطوع المكافئة

## معادلة الدالة التي تمثل قطعاً مكافئاً رأسه ( 0 , 0 ) هى $y = ax^2$

**اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر النقطة ( 6 , 1- )**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر النقطة ( 8 - , 4 - )**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر النقطة ( 5 - , 1 )**

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

**معادلة القطع المكافئ الذي رأسة $(h, k)$ ويمر بالنقطة $(x, y)$** $y = a(x-h)^2 + k$

**اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسة ( 4 , 3 ) ويمر النقطة ( 4 - , 5 )**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $V(2,4)$ و يمر بالنقطة $P(3,3)$ بدلالة احداثيات الرأس.**

2024-2025

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2019-2020

**اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسة ( 4 , 2 ) ويمر النقطة ( 0 , 4 )**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

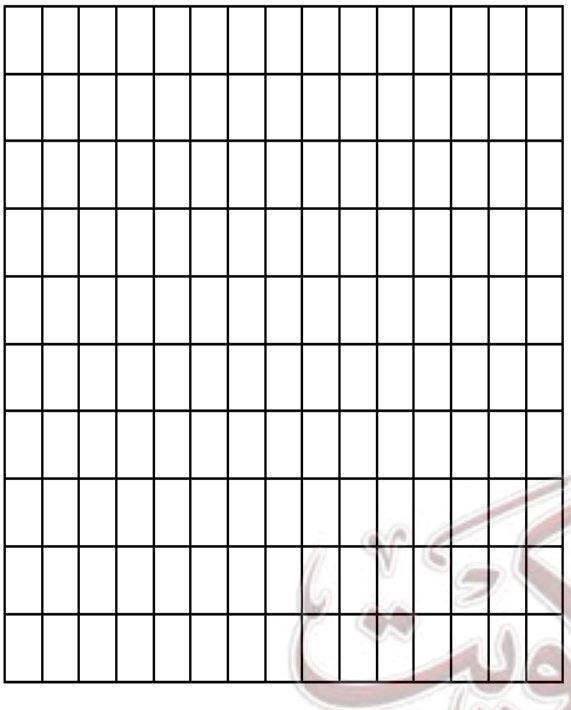
.....

.....

.....

.....

.....



ارسم منحنى الدالة: $y = -0.5(x-2)^2 + 3$

2017-2018

مستخدماً خواص القطوع المكافئة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

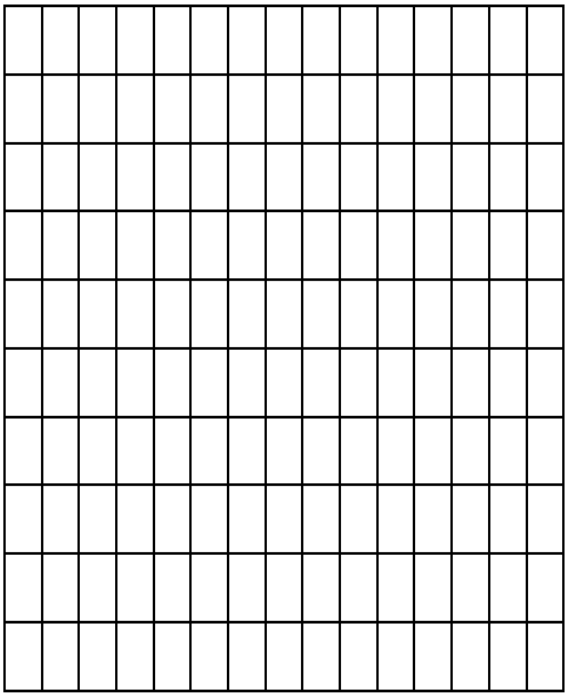
.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت



ارسم منحنى الدالة: $y = -2(x-3)^2 - 1$

مستخدماً خواص القطوع المكافئة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

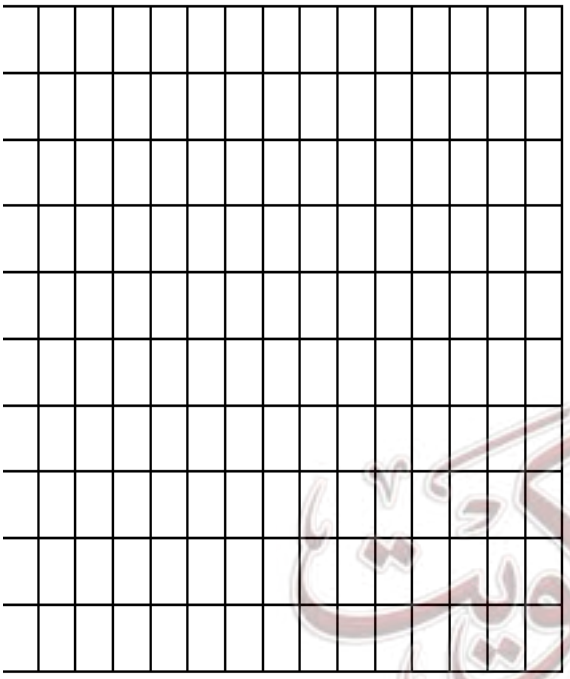
.....

.....

.....

.....

.....



ارسم منحنى الدالة: $y = (x+3)^2 + 1$

مستخدماً خواص القطوع المكافئة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

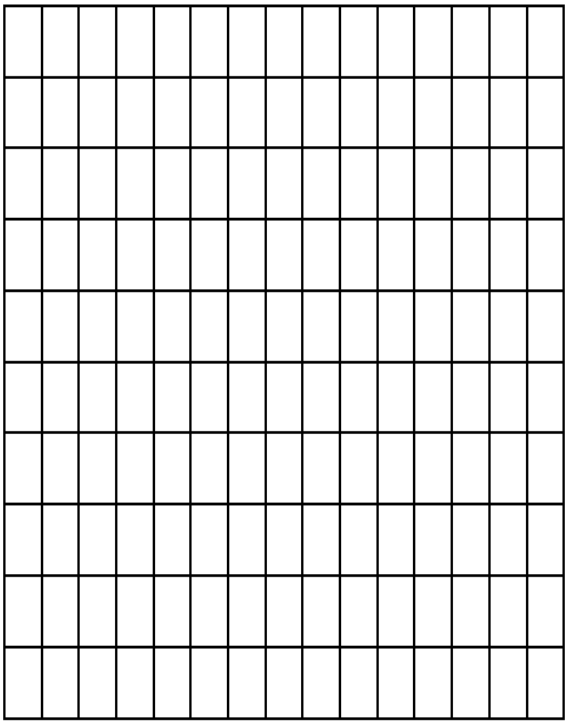
.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت



ارسم منحنى الدالة: $y = 2(x+1)^2 - 2$

مستخدماً خواص القطوع المكافئة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

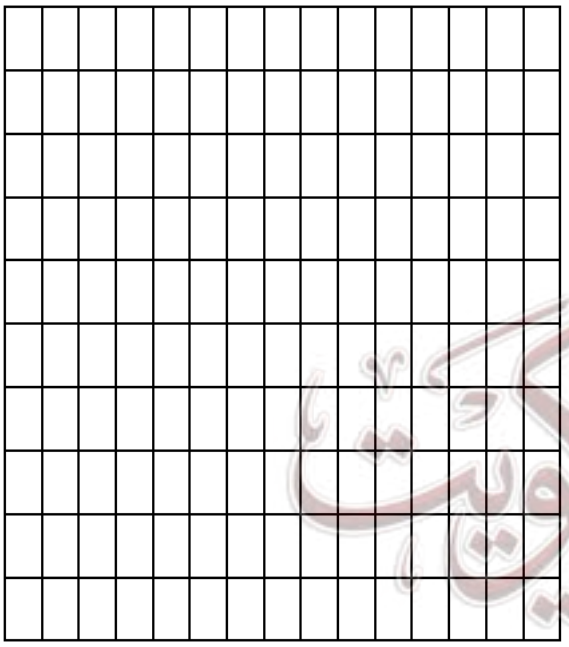
.....

.....

.....

.....

## ( 5 – 2 ) المعكوسات ودوال الجذر التربيعي



رسم بيان الدالة: $y = \frac{x-4}{2}$ ومعكوسها.

ثم اكتب معادلة المعكوس.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

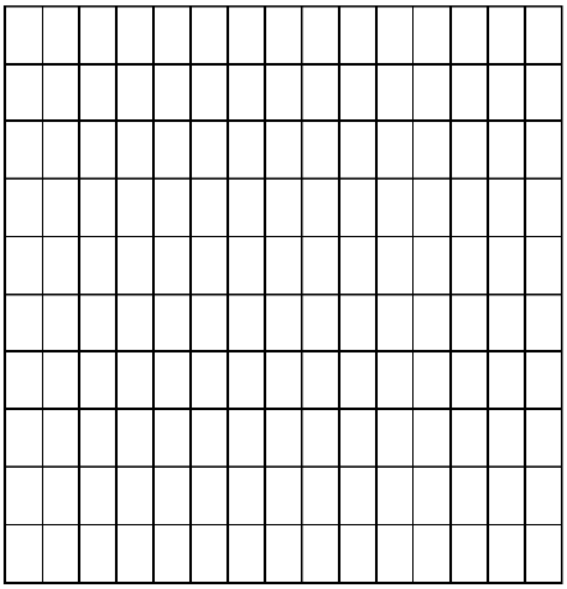
.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

رسم الدالة: $y = -3x + 5$ ومعكوسها.



ثم اكتب معادلة المعكوس

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2025-2026

أوجد معكوس الدالة $y = 5x + 15$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اوجد معكوس الدالة: $f(x) = 2(x + 1) - 3$

صفوة معلمي الكويت

.....

.....

.....

.....

.....

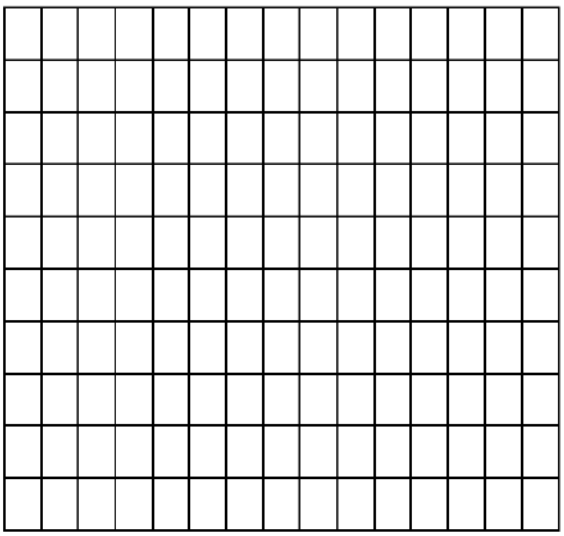
.....

اوجد معكوس الدالة: $y = \frac{2x-1}{3}$

.....

.....

.....



1) ارسم بياناً: $y = \sqrt{x-2} + 1$ .وعين المجال والمدى للدالة.

2) اذا تم إزاحة بيان الدالة: $y = \sqrt{x}$ ، 5 وحدات يميناً 2 وحدة الى الاسفل. اكتب معادلة الدالة الناتجة عن الإزاحة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

كثيرة الحدود ، $\forall a \in \mathbb{R}$ , $f(x) = ax^3 + (a+2)x^2 + 5$ هي من الدرجة الثالثة (a) (b)

$y = x\sqrt{x}$ دالة زوجية (a) (b)

منحنى القطع المكافئ $y = (-x+2)^2 + 3$ يمر بالنقطة $p\,(2\,,3)$ (a) (b)

إذا مر بيان دالة بنقطة الأصل فإن بيان معكوسها يمر ايضاً بنقطة الأصل (a) (b)

$f: [-3\,,3] \to R$ , $f(x) = x^5$ دالة فردية (a) (b)

$y = (x-6)^4$ دالة زوجية (a) (b)

إذا كانت الدالة الحدودية من الدرجة $n$ فإن لها $n$ حداً (a) (b)

معادلة محور التماثل للقطع المكافئ : $y = x^2 - 6x + 2$ هي :

(a) $x = 12$ (b) $x = 6$ (c) $x = 3$ (d) $x = 2$

بيان الدالة $y = \sqrt{x+2} - 2$ هو انسحاب لبيان الدالة $y = \sqrt{x}$ :

(a) وحدتين إلى اليسار ووحدتين للأسفل (c) وحدتين إلى اليمين ووحدتين للأسفل

(b) وحدتين إلى اليسار ووحدتين للأعلى (d) وحدتين إلى اليمين ووحدتين للأعلى

تكون الدالة : $f(x) = (a^2-4)x^2 - (a-2)x + 5$ دالة تربيعية لكل a تنتمي إلى :

(a) $R$ (b) $R - \{-2\,,2\}$ (c) $R - \{2\}$ (d) $R - \{-2\}$

## بند ( 6 – 2 ) حل المتباينات

أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 + 4x + 3 < 0$

2025-2026

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المتباينة : $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$

2021-2022مكرر2025-2024

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المتباينة

2019-2018

$$x^2 - 7x - 3 \leq 5$$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $-x^2 + 7x - 10 \leq 0$

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المتباينة :

2015-2016

$$-x^2 + 5x - 6 > 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة قيم $x$ التي تحقق المتباينة : $-9x^2 + 6x < 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المتباينة :

2016-2017

$$(x-3)(2x+5) > 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 4 \geq 0$

2022-2023

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجال الدالة $f$ حيث $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجال الدالة $f$ حيث $g(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ 2019-2020

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجال الدالة $f$ حيث $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجال الدالة $f$ حيث $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2017-2018

أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{2x+6}{x+2} \geq 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2025-2026

أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{x+3}{x+2} \geqslant 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المتباينة: $\frac{3x-5}{-2x+3} \geq 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2023-2024

أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{3x+7}{x+2} \geq 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{x^2-5x+6}{x-3} < 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المتباينة: $\frac{x^2-5x+3}{x+4} < 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

مجموعة حل المتباينة $\frac{(x^2+4)(x-2)}{(x-2)} > 0$ هي:

ⓐ $\mathbb{R}$ ⓑ $\mathbb{R}\backslash\{0\}$ ⓒ $\mathbb{R}\backslash\{2\}$ ⓓ $\mathbb{R}\backslash\{0,2\}$

مجموعة حل المتباينة : $\frac{(x^2+1)(x-3)}{(x-3)} > 0$ هي :

ⓐ $R$ ⓑ $R^*$ ⓒ $R-\{3\}$ ⓓ $R-\{0,3\}$

# الوحدة الثالثة : كثيرات الحدود

## بند ( 1 – 3 ) دوال القوى ومعكوساتها

بين ما إذا كانت كل دالة مما يلي زوجية أو فردية أو ليست زوجية وليست فردية.

$f(x) = 2x^7$

.....

.....

$f(x) = x^5$

.....

.....

$y = x$

.....

.....

$y = -x^8$

.....

.....

$h(x) = 2x^4$

.....

.....

$y = (x + 2)^2$

.....

.....

$y = (x + 3)^3$

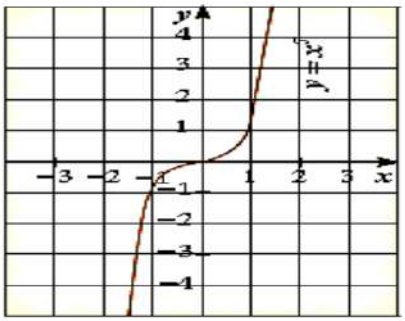
.....

.....

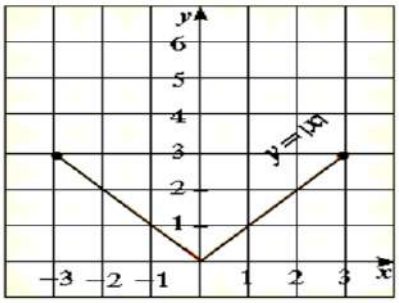
صفوة معلمي الكويت

الأشكال التالية تمثل دوال. صف تماثل كل دالة ثم وضّح هل هي زوجية أم فردية أم ليست زوجية وليست فردية.

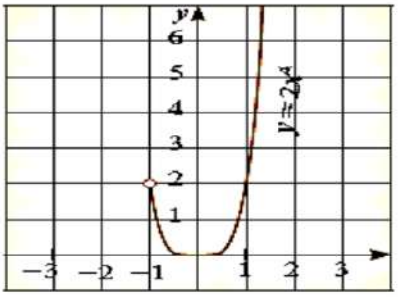
**a** $y = x^5$ , $x \in \mathbb{R}$



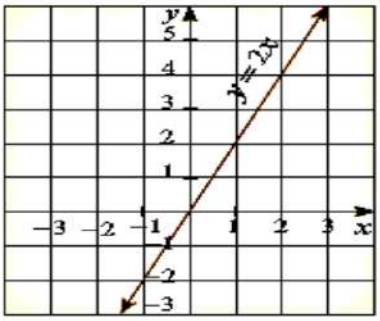

**b** $y = |x|$, $x \in [-3, 3]$




**c** $y = 2x^4$ , $x \in (-1, \infty)$

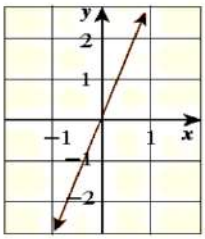



**d** $y = 2x$ , $x \in \mathbb{R}$



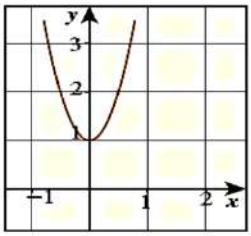

الأشكال التالية تمثل دوال. صف تماثل كل دالة ثم وضّح هل هي فردية أم زوجية أم ليست فردية وليست زوجية.

**a**



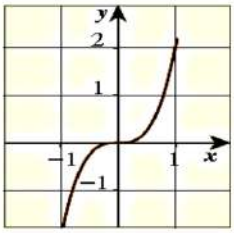

$y = 3x$

**b**




$y = 4x^2 + 1$

**c**




$y = 2x^3$

2024-2025

## أوجد معكوس الدالة : $y = 2x^4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2023-2024

أوجد معكوس الدالة : $y = 5x^3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد معكوس الدالة : $y = \sqrt[3]{x-1}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد معكوس الدالة : $f(x) = \sqrt{x-4}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2018-2019

أوجد معكوس الدالة:

$$y = \sqrt[5]{x+3}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$y = x\sqrt{x}$ دالة زوجية (a) (b)

$f:[-3,3] \longrightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^5$ دالة فردية (a) (b)

$y = \sqrt{x^4}$ دالة قوى (a) (b)

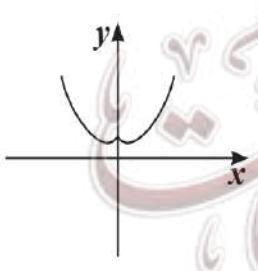
$y = (x-6)^4$ دالة زوجية (a) (b)

معكوس دالة القوى $y = 0.2x^4$ هو:

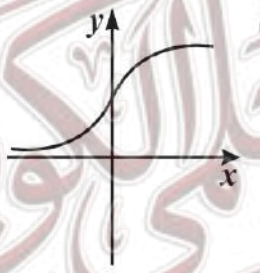
(a) $y = \sqrt[4]{\frac{x}{0.2}}$ (b) $y = \pm\sqrt[4]{\frac{x}{0.2}}$ (c) $y = \pm\sqrt[4]{\frac{x}{2}}$ (d) $y = -\sqrt[4]{5x}$

أي مما يلي تمثل دالة زوجية.

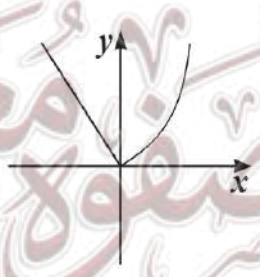
(a)



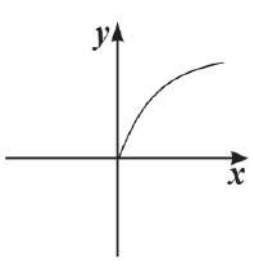

(b)




(c)




(d)




صفوة معلمي الكويت

# بند ( 2 – 3 ) الدوال الحدودية

**أكتب كثيرات الحدود الآتية بالصورة العامة ثم صنفها تبعاً للدرجة وعدد الحدود**

$-7x+5x^4$

.....

.....

$4x-6x+5$

.....

.....

$5x^3-(4x^2+5x^3)+2x^2$

.....

.....

.....

$3x^3+x^2-(4x+2x^2)$

.....

.....

.....

$6-2x^5$

.....

.....

$(2l-5)(2l^2-1)$

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 3 – 3 ) العوامل الخطية لكثيرات الحدود

أكتب التعبير : $(x-2)(x+1)(x+1)$ في شكل كثيرة حدود في الصورة العامة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أكتب التعبير : $(x+5)(x+2)(x+1)$ في شكل كثيرة حدود في الصورة العامة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حلل كثيرة الحدود : $12x^3-12x^2+3x$ إلى عوامل ثم تحقق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

**حلل كثيرة الحدود :** $2x^3 + 10x^2 + 12x$ **إلى عوامل ثم تحقق**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**نظرية العامل :** المقدار ( x – a ) عامل لكثيرة الحدود فإن a صفر من أصفار الحدودية والعكس صحيح

اكتب دالة كثيرة حدود حيث أصفارها: $3\ ,\ 3\ ,\ -2$ في الصورة العامة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب دالة كثيرة حدود في الصورة العامة حيث أصفارها: $1\ ,\ -2\ ,\ -4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 4 – 3 ) قسمة كثيرات الحدود

أقسم: $x^2+3x-12$ على $(x-2)$

$$x+2 \overline{)\, x^2+5x+6}$$

تحقق ما إذا كان $(x+4)$ عامل من عوامل كل كثيرة حدود باستخدام القسمة المطولة.

$a)\ x^3+3x^2-6x-7$

$b)\ x^3+64$

تحقق ما إذا كان كل مقسوم عليه هو من عوامل المقسوم .

$a)\ (x^3+4x^2+x-6)\div(x+2)$

$b)\ (x^3-x+1)\div(x+1)$

صفوة معلمي الكويت

استخدم القسمة التركيبية لقسمة $x^3 - 3x^2 - 6x + 8$ على $(x + 2)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

استخدم القسمة التركيبية لقسمة $x^3 + 2x^2 + x - 5$ على $(x + 3)$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

استخدم القسمة التركيبية لقسمة $x^3 + 4x^2 + x - 6$ على $(x + 1)$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

## نظرية الباقي

إذا قسمت كثيرة الحدود $f(x)$ من الدرجة $n \geq 1$ على $(x-a)$ حيث $a$ ثابت فإن الباقي هو $f(a)$

**باستخدام نظرية الباقي أثبت أن $(x+2)$ عامل من عوامل $x^3-3x^2-6x+8$ ، ثم أوجد باقي العوامل**

2017-2018مكرر2022-2023

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

استخدم نظرية الباقي أوجد باقي قسمة $f(x)=x^4-5x^2+4x+12$ على $(x+4)$ .
ثم تحقق باستخدام القسمة التركيبية.

2013-2014

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

استخدم نظرية الباقي أوجد باقي قسمة $f(x) = x^3 + 15x - 9$ على $(x - 3)$

2016-2017

ثم تحقق من صحة الإجابة باستخدام القسمة التركيبية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

استخدم نظرية الباقي أوجد باقي قسمة $f(x) = 2x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 60$ على $(x + 1)$

ثم تحقق من صحة الإجابة باستخدام القسمة التركيبية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 5 – 3 ) حل معادلات كثيرات الحدود

أوجد مجموعة حل المعادلة: $3x^3 + 6x^2 - 9x = 0$ بالتحليل ثم تحقق من صح الحل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة: $4x^3 - 16x^2 - 20x = 0$ بالتحليل ثم تحقق من صح الحل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة: $2x^3 - 4x^2 = 10x$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2014-2015مكرر2022-2023

أوجد مجموعة حل المعادلة : $x^3 + 3x^2 = x + 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة: $x^3 - 3x = 6 - 2x^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2025-2026

أوجد مجموعة حل المعادلة : $x^3 + 2x^2 - 4x = 8$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2017-2018

أوجد مجموعة حل المعادلة $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

**اوجد مجموعة حل المعادلة**

2016-2017

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**باستخدام الأصفار النسبية أوجد مجموعة حل المعادلة :**

2021-2022

$$x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2015-2016

**باستخدام الأصفار النسبية أوجد مجموعة حل المعادلة :**

$$x^3 - 4x^2 + 3 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2024-2025

**باستخدام الأصفار النسبية أوجد مجموعة حل المعادلة :**

$$x^3 - 3x + 2 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

**أوجد مجموعة حل المعادلة :**

2019-2020

$$x^3 - 7x + 6 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة

2018-2019

$$x^4 - 3x^3 + x^2 + 3x - 2 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

**أوجد مجموعة حل المعادلة :**

$$x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x = 18$$

صفوة معلمي الكويت

إذا قبلت $f(x)=x^4-2x^2+k+1$ القسمة على $x$ فإن $k=-1$ (a) (b)

$(x+1)$ عامل من عوامل الحدودية: $p(x)=x^3-x^2-2x$ (a) (b)

إن $\{1\}$ هي مجموعة حل المعادلة $3x^4+12x^2-15=0$ (a) (b)

مجموعة حل المعادلة $9x^2+16=0$ هي $\left\{-\frac{4}{3},\frac{4}{3}\right\}$ (a) (b)

مجموعة حل المعادلة $2x^3+2=0$ ، $x\in\mathbb{R}$ هي مجموعة أحادية. (a) (b)

إذا كان 0 هو باقي قسمة $f(x)=2x^3-4x^2+kx-1$ على $(x+1)$ فإن $k$ تساوي:

(a) 7 (b) $-7$ (c) $-3$ (d) 3

**إذا كان باقي قسمة $f(x)=x^3-x^2-2x-k$ على $(x-3)$ هو 4 فإن $k$ تساوي**

(a) $-8$ (b) 2 (c) 8 (d) 12

**إذا كان باقي قسمة : $f(x)=x^4-x^2+x-k$ على $(x-1)$ هو 3 فإن قيمة $k$ تساوي :**

(a) 2 (b) $-\frac{1}{2}$ (c) $-2$ (d) $\frac{1}{2}$

إذا كان باقي قسمة $f(x)=x^4-kx^2+x-k$ على $(x-1)$ هو 3 فإن $k$ تساوي:

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 3 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{5}{2}$

باقي قسمة $(x^4+2)$ على $(x-3)$ هو:

(a) 3 (b) 27 (c) 81 (d) 83

5 يمكن أن يكون صفرًا من أصفار الحدودية $f(x)$ تساوي:

(a) $ax^3+x^4+5$ (b) $x^5-1$ (c) $5x^3+6x-1$ (d) $(x+5)(x^2+25)$

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 2 – 4 ) الدوال الأسية وتمثيلها بيانياً

مثّل بيانياً الدالة: $y_1 = 8\left(\frac{1}{2}\right)^x$ ومنها مثل بيانياً الدالة: $y_2 = 8\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} + 3$ .

| X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Y | | | | | |

.....

.....

.....

.....

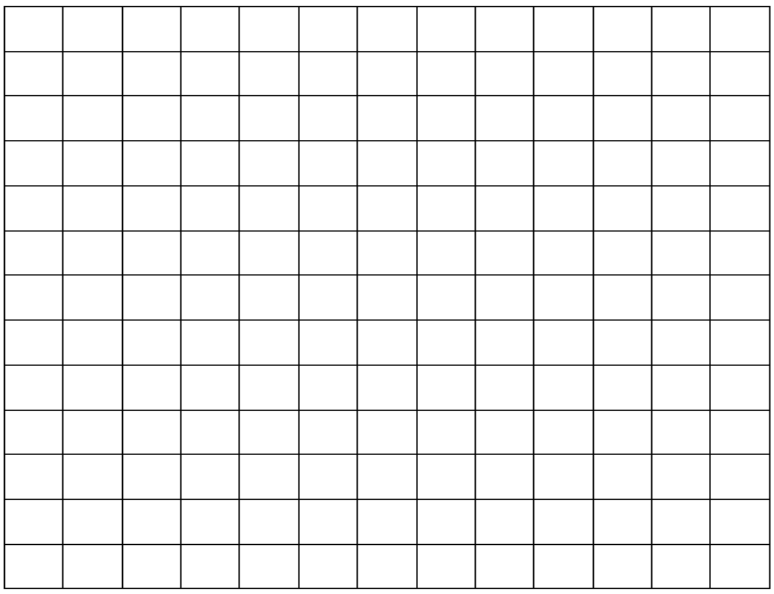
.....

.....

.....

.....

.....



مثل بيانياً الدالة: $y = 2(3)^{x+1}$ .

| X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Y | | | | | |

.....

.....

.....

.....

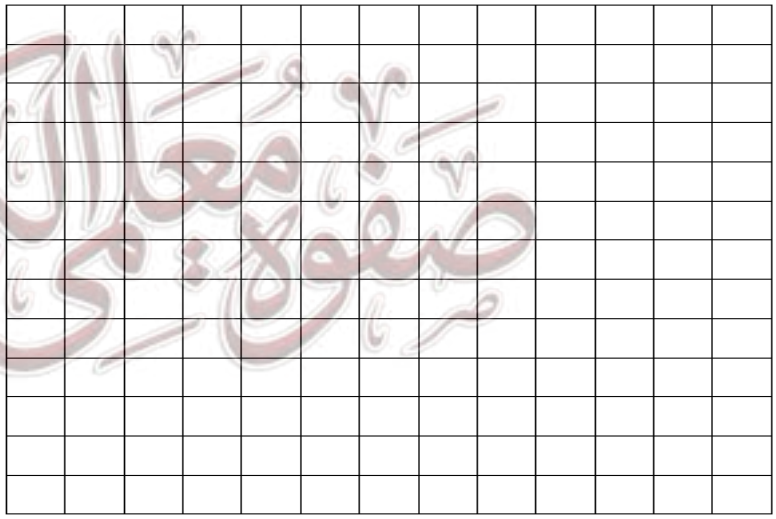
.....

.....

.....

.....

.....



صفوة معلمي الكويت

مستخدما دالة المرجع مثل بيانيا الدالة : $y = (3)^{x-3} + 1$

2015-2016

| X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Y | | | | | |

.....

.....

.....

.....

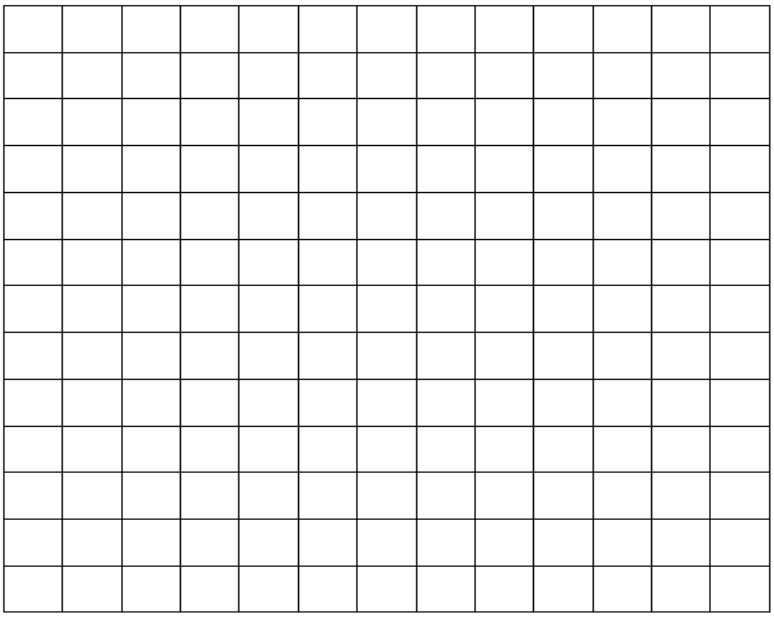
.....

.....

.....

.....

.....



مثل بيانيا الداله: $y_1 = 2^x$ ومنها مثل بيانيا الداله: $y_2 = (2)^{x+3} - 2$

2018-2019

| X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Y | | | | | |

.....

.....

.....

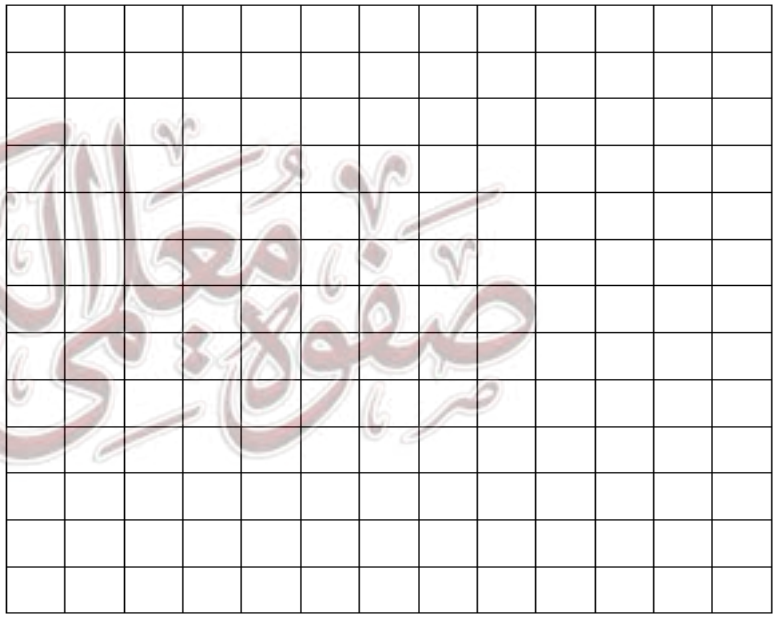
.....

.....

.....

.....

.....



صفوة معلمي الكويت

مثل بيانياً الدالة : $y = 2^{x-1} + 2$ مستخدماً دالة المرجع

2014-2015

| X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Y | | | | | |

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ارسم بيان الدالة: $y = e^x$

| $y = e^x$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| x | | | | |
| y | | | | |

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

## بند ( 3 – 4 ) الدوال اللوغاريتمية وتمثيلها بيانياً

الصورة الأسية $Y = b^x$ الصورة اللوغاريتمية $X = \log_b y$

**اوجد مجال تعريف كل من الدوال الآتية**

$y = \log_5(6x)$

.....

$\log(3 - x)$

.....

$g(x) = \log_2(x^2)$

.....

$h(x) = 4\log_3(5 - 3x)$

.....

.....

$y = 2 + \log_5(x - 2)$

.....

.....

.....

$f(x) = \log_4(x^2 + 1)$

.....

.....

$y = \log(x^2 - 4)$

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# انسحاب الدوال اللوغاؤيتمية

يمكنك تمثيل العديد من الدوال اللوغاريتمية على أنها انسحاب لدالة المرجع $y = \log x$

التمثيل البياني للدالة $y = \log_b(x - h) + k$ هو انسحاب لبيان دالة المرجع $y = \log_b x$

$h$ وحدة أفقياً و $k$ وحدة رأسياً.

2025-2026

ارسم بيان الدالة: $y = \log_6(x + 2) - 3$ باستخدام دالة المرجع.

| $y = \log_6(x)$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| X | | | | |
| Y | | | | |

.....

.....

.....

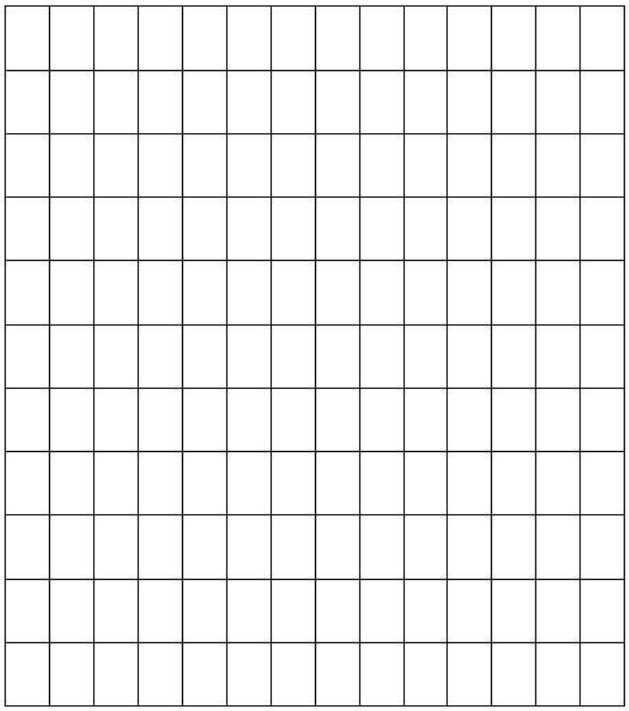
.....

.....

.....

.....

.....



ارسم بيان الدالة: $y = \log_3(x - 3) + 1$ باستخدام دالة المرجع.

| $y = \log_3(x)$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| X | | | | |
| Y | | | | |

.....

.....

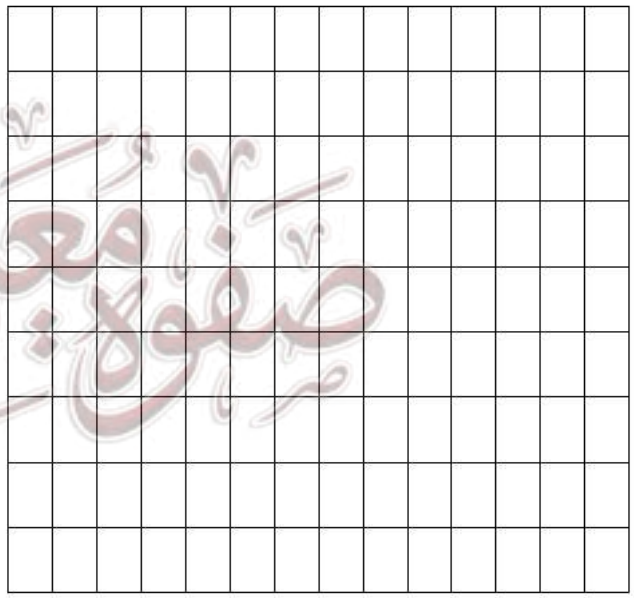
.....

.....

.....

.....

.....



صفوة معلمي الكويت

# ( 4 – 4 ) خواص اللوغاريتمات

- خواص اللوغاريتمات
- لأي أعداد حقيقية موجبة $b, n, m$، $b \neq 1$

| | |
|---|---|
| خاصية الضرب | $\log_b mn = \log_b m + \log_b n$ |
| خاصية القسمة | $\log_b \frac{m}{n} = \log_b m - \log_b n$ |
| خاصية القوى | $\log_b m^k = k \log_b m \ , \ k \in \mathbb{R}$ |

: أعد كتابة كل مقدار لوغاريتمي مما يلي بصورة لوغاريتم واحد:

$\log_2 8 - \log_2 4$

.....

$3\log_b x + \log_b y$

.....

.....

$3\log_b 4 - 3\log_b 2$

.....

.....

$3\log_5 2 + \log_5 4 - \log_5 16$

.....

.....

أوجد مفكوك كل لوغاريتم مما يلي بحيث $x, y$ عددان حقيقيان موجبات.

$\log_5 \left(\frac{x}{y}\right)$

.....

$\log 3x^4$

.....

صفوة معلمي الكويت

قاعدة تغيير الأساس $\log_b m = \frac{\log_c m}{\log_c b}$

**متى نستخدم قاعدة تغيير الأساس ؟ إذا وجد X في الأساس ( $\text{Log}_x$ )**

**حل المعادلة :** $\log_{x+1} 32 = 5 \quad , x \in (0, \infty)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**حل المعادلة :** $log_{(2x-1)}\ 49 = 2 \quad , \quad x \in (1, \infty)$

2023-2024مكرر2025-2026

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حل المعادلة : $\log(3x+1)=5$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة : $\log(7-2x)=-1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة : $2\log x-\log 3=2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حل المعادلة : $\log 6 - \log 3x = -2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2014-2015

أوجد مجموعة حل المعادلة : $log\ (2x) + log\,(x-3) = log\,8 \quad , \quad x \in (3, \infty)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المعادلة التالية :

2018-2017

$$\log_2(x-1) - \log_2(x+3) = \log_2\left(\frac{1}{x}\right) : \quad x \in (1, \infty)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة : $\log_4(x+6) - \log_4 12 = \log_4 2 - \log_4(x-4), \quad x \in (4, \infty)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حل المعادلة: $\log(3x) - \log(x+20) = -\log 2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$\log_4(x+6) - \log_4 12 = \log_4 2 - \log_4(x-4)\ ,\quad x \in (4,\infty)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل المعادلة : $log(x+21)+logx=2 \quad ,x\in(0,\infty)$ 2024-2025

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة التالية : $log\,x - log(x-1) = 1$ 2013-2014

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل المعادلة : $\log x^2 - \log(x^2-x) = 1 \quad ,x\in(1,\infty)$ 2015-2016

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# ( 6 – 4 ) اللوغاريتم الطبيعي

| | | |
|---|---|---|
| $ln\, e^{x} = x$ | $e^{ln\, x} = x$ | $ln\, e = 1$ |

: استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل: $8e^{2x} = 20$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل: $e^{4(x+1)} = 32$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة : $e^{x+1} = 30$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

حل المعادلة : $e^{\frac{2x}{5}} + 7.2 = 9.1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة : $7e^{2x} + 2.5 = 13$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموعة حل $2e^{(3x-2)} + 4 = 16$ 2016-2017

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل $9\,e^{2x} - 3 = 24$

2018-2019

أوجد مجموعة حل $4e^{x+2} = 32$

استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل المعادلة : $2^{2x-3} + 4 = 7$

2022-2023مكرر٢٠٢٤-٢٠٢٥

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل $\ln(3x+5)=4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2017-2018

حل المعادلة : $ln(4x-1)=5$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل المعادلة : $5+\ln\left(\frac{x+2}{3}\right)=7$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2023-2024

حل المعادلة : $\frac{1}{2}ln\ x + ln\ 2 - ln\ 3 = 3 \quad , x \in (0, \infty)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان $\log(x-5) = 0$ فإن $x = 6$ (a) (b)

$log_4(lne^4) = 1$ (a) (b)

إذا كان $log2 = m, log3 = n$ فإن المقدار $m + n - 1$ يساوي:

ⓐ $log0.06$ ⓑ $log0.6$ ⓒ $log\ 6$ ⓓ $log\ 60$

$2\ln 3 - \ln 3$ على شكل لوغاريتم واحد تكتب:

(a) $\frac{\ln 3}{2}$ (b) $3\ \ln 2$ (c) $\ln 3$ (d) $2$

مفكوك المقدار $\log\left(\sqrt[3]{\frac{8}{x^3}}\right)$ هو:

(a) $\log 2 - 3\ \log x$ (b) $\frac{1}{3}(\log(8 - x^3))$

(c) $3\ \log\frac{8}{x^3}$ (d) $\log 2 - \log x$

معكوس الدالة : $y = log_2 x$ هو :

(a) $y = log\ x^2$ (b) $y = x^2$ (c) $y = 2^x$ (d) $y = log\ 2^x$

إذا كان $log\ 5 = y$ ، $log\ 3 = x$ فإن $log\ 45$ تساوي :

(a) $x + y$ (b) $2y + x$ (c) $2x + y$ (d) $x^2 y$

حل المعادلة : $ln(4x^2) = 3$ هو :

$(a)\ \frac{e^{\frac{3}{2}}}{2}$ $(b)\ e^{\frac{3}{2}}, -e^{\frac{3}{2}}$ $(c)\ \frac{e^{\frac{-3}{2}}}{2}$ $(d)\ \frac{e^{\frac{3}{2}}}{2}, \frac{-e^{\frac{3}{2}}}{2}$

مجال الدالة : $y = log(x^2 + 1)$ هو :

$(a)\ R$ $(b)\ R - \{-1\}$ $(c)\ R - \{1\}$ $(d)\ R - \{1, -1\}$

# الوحدة الخامسة : المتجهات

## ( 1 – 5 ) المتجه في المستوى

لتكن النقاط التالية في المستوى الإحداثي: $M(3,-2)$ , $C(4,2)$ , $B(7,3)$ , $A(2,-1)$

a ) عين الزوج المرتب الذي يمثل متجه الموضع لكل من: $\overrightarrow{CA}$ , $\overrightarrow{BC}$ , $\overrightarrow{AB}$

b ) متجه الموضع $\overrightarrow{OM}$ يمثل القطعة الموجهة $\overrightarrow{AE}$. أوجد إحداثيات $E$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لتكن النقاط التالية في المستوى الإحداثي: $D(-2,-1)$ , $C(2,3)$ , $B(2,2)$ , $A(1,-3)$

a ) عين الزوج المرتب الذي يمثل متجه الموضع لكل من: والتي تحقق: $\overrightarrow{AB}$ , $\overrightarrow{BD}$

b ) متجه الموضع $\overrightarrow{DC}$ يمثل القطعة الموجهة $\overrightarrow{KD}$. أوجد إحداثيات $K$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

لتكن النقاط التالية في المستوى الإحداثي: $P(0,3)$ , $L(2,-4)$ , $K(-2,3)$

فأوجد مركبات كل من المتجهات التالية: $< \overrightarrow{LP} >$ , $< \overrightarrow{PK} >$ , $< \overrightarrow{KL} >$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لتكن النقاط التالية في المستوى الإحداثي: $D(-1,-7)$ , $E(3,11)$ , $F(5,13)$

فأو جد مر كبات كل من المتجهات التالية: $< \overrightarrow{BD} >$ . $< \overrightarrow{ED} >$ , $< \overrightarrow{EF} >$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لكل من المتجهات التالية ارسم متجه الموضع ثم أوجد طول (معيار) المتجه وقياس الزاوية $\theta$ التي يصنعها مع الاتجاه الموجب لمحور السينات:

$\vec{u} =< 2,3 >$

.....

.....

.....

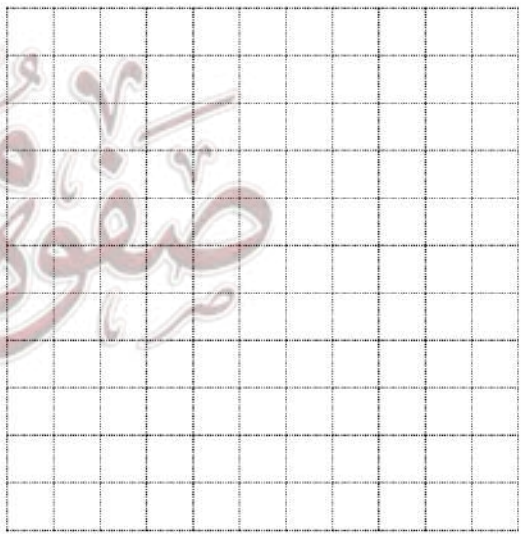
.....

.....

.....

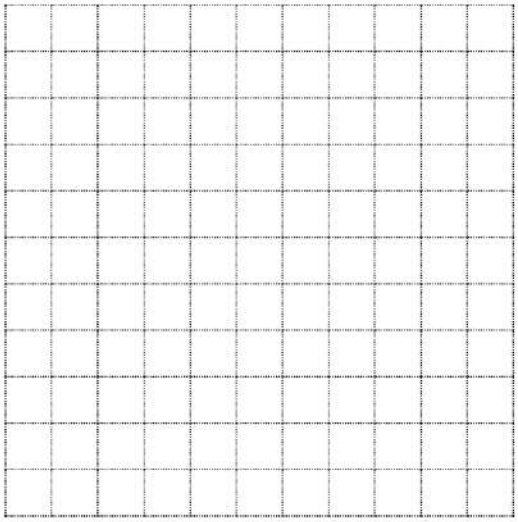
.....

.....

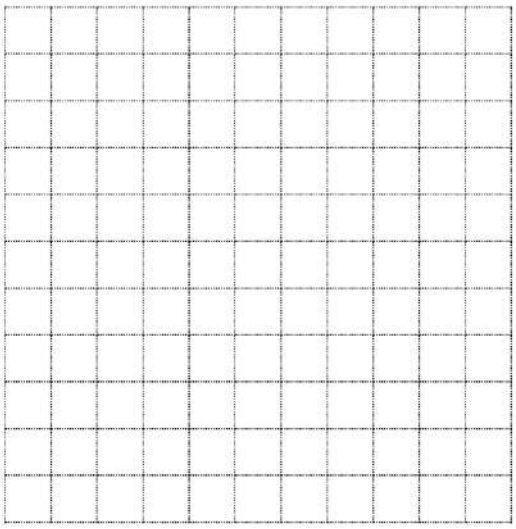


صفوة معلمي الكويت

$\vec{v} =< -\sqrt{2}, 2 >$



$\vec{t} =< -3, -1 >$

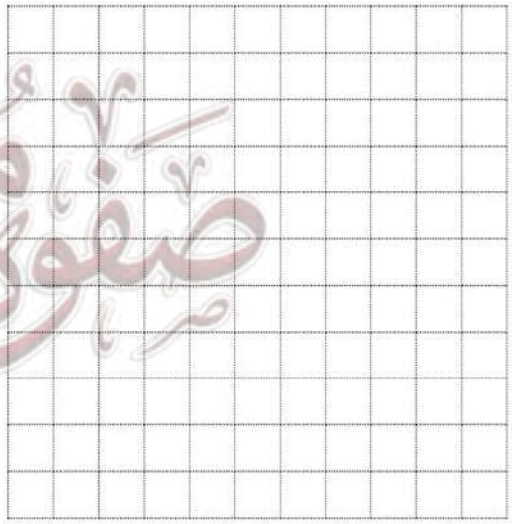


إذا كان المتجه $\overrightarrow{t} = \langle -1, -3 \rangle$ أوجد:

2018-2019

(i) طول المتجه $\overrightarrow{t}$

(ii) قياس الزاوية $\theta$ التي يصنعها المتجه $\overrightarrow{t}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات



صفوة معلمي الكويت

إذا كان: $\vec{u} = < \frac{2}{\sqrt{5}}, y >$ ، أوجد قيم $x$ التي من أجلها يصبح المتجه $\vec{u}$ متجه وحدة.

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان: $\vec{v} = < x, \frac{12}{13} >$ ، أوجد قيم $x$ التي من أجلها يصبح المتجه $\vec{v}$ متجه وحدة.

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كانت: $S(-1,6)$ , $R(-4,2)$ , $P(3,4)$, $O(0,0)$ في المستوى الإحداثي، فأثبت أن: $< \overrightarrow{RS} > = < \overrightarrow{OP} >$

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كانت $A(0,1), B(1,3), C(3,6), D(4,8)$ في المستوى الإحداثي فأثبت أن: $< \overrightarrow{AB} > = < \overrightarrow{CD} >$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

ليكن المتجهان: $\vec{B} =< 3,2 >$ , $\vec{A} =< 2x+1, 3y-1 >$ ، حيث $x, y$ عددان حقيقيان.

أوجد قيمتا $x, y$ اللتين تحققان $\vec{A} = \vec{B}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ليكن المتجهان: $\vec{B} =< -1,3 >$ , $\vec{A} =< -2x+3, 4y-1 >$ ، حيث $x, y$ عددان حقيقيان.

أوجد قيمتا $x, y$ اللتين تحققان $\vec{A} = \vec{B}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان $\vec{A} =< -1,2 >$ ، فأوجد:

$a)\ 2\vec{A}$ $b)\ -\vec{A}$ $c)\ 0.5\vec{A}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

إذا كان $\overrightarrow{B} = < 3, -2 >$ فأوجد:

$a)\ 3\overrightarrow{B}$ $b)\ -5\overrightarrow{B}$ $c)\ \frac{3}{2}\overrightarrow{B}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

باستخدام خواص المتجهات أثبت أن النقاط $A(2,3)\ , B(-2,5)\ , C(10\ , -1)$ على استقامة واحدة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

باستخدام خواص المتجهات أثبت أن النقاط $M(-2\ , -5)\ ,\ L(-2,-5)\ ,\ K(0,-1)$ على استقامة واحدة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

## بند ( 2 – 5 ) جمع المتجهات وطرحها

$ABC$ مثلث. أوجد:

$a)\ \vec{L} = <\overrightarrow{AC}> + <\overrightarrow{BA}> + <\overrightarrow{CB}>$

$b)\ \vec{K} = <\overrightarrow{AB}> + <\overrightarrow{CA}> + <\overrightarrow{BC}> + <\overrightarrow{AB}>$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$ABCD$ مضلع. أوجد:

**1)** $<\overrightarrow{AB}> + <\overrightarrow{CD}> + <\overrightarrow{BC}>$

**2)** $<\overrightarrow{AD}> + <\overrightarrow{CA}> + <\overrightarrow{BC}> + <\overrightarrow{DB}>$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$ABC$ مثلث. أثبت: $< \overrightarrow{AB} > - < \overrightarrow{AC} > = < \overrightarrow{CB} >$

.....

.....

.....

$ABCD$ مضلع في المستوي. أوجد:

**1)** $< \overrightarrow{AB} > + < \overrightarrow{CD} > - < \overrightarrow{AD} > - < \overrightarrow{CB} >$

**2)** $< \overrightarrow{AB} > - < \overrightarrow{AC} > + < \overrightarrow{BC} > + < \overrightarrow{AD} >$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان: $\vec{B} = < -1,5 >$ ، $\vec{A} = < 2,3 >$ ، فأوجد:

$a)$ $\vec{A} + \vec{B}$ $b)$ $2\vec{A} + 3\vec{B}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

إذا كان: $\vec{B} = < -7, 5 >$ ، $\vec{A} = < 4, -2 >$ ، فأوجد:

$a)\ \vec{A} + \vec{B}$ $b)\ 3\vec{A} + 5\vec{B}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان: $\vec{B} = < 11, 7 >$ ، $\vec{A} = < 5, 12 >$ ، فأوجد:

$a)\ \vec{A} - \vec{B}$ $b)\ 4\vec{A} - 6\vec{B}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان $\vec{B} = < 5, -9 >$ ، $\vec{A} = < -3, 0 >$ فأوجد:

$a)\ \vec{A} - \vec{B}$ $b) -3\vec{A} + 4\vec{B}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 3 – 5 ) الضرب الداخلي

إذا كان: $\vec{v} = <3,3>$ ، $\vec{u} = <3,0>$ ، فأوجد $\vec{u}.\vec{v}$ .

.....

.....

.....

إذا كان: $\vec{v} = <2,2>$ ، $\vec{u} = <0,2>$ ، فأوجد $\vec{u}.\vec{v}$ .

.....

.....

.....

إذا كان $\vec{B} = <-1,2>$ ، $\vec{A} = <2,3>$ فاوجد :

2019-2020

(1) $2\vec{A} + 3\vec{B}$

(2) $\vec{A} \cdot \vec{B}$

(3) $\| \vec{A} \|$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

إذا كانت $A(-2,-3)$ , $B(1,1)$ , $C(-3,-1)$ هي رؤوس المثلث $ABC$

1) اكتب كلا من المتجهين $\langle \overrightarrow{CB} \rangle$ , $\langle \overrightarrow{CA} \rangle$ بدلالة متجهي الوحدة $\vec{i}, \vec{j}$

2) أوجد قيمة $\langle \overrightarrow{CB} \rangle \cdot \langle \overrightarrow{CA} \rangle$

3) أثبت أن المثلث $ABC$ قائم في $\widehat{C}$

2024-2025

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اذا كانت $A(6,-1)$ , $B(3,2)$ , $C(2,1)$ هي رؤوس المثلث $ABC$

a ) اكتب كلاً من المتجهين: $\overrightarrow{BC}$ , $\overrightarrow{BA}$ بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين $\vec{i}, \vec{j}$ .

b ) أوجد قيمة $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$ .

c ) أثبت أن المثلث $ABC$ قائم في $B$ .

2013-2014

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

إذا كان: $\vec{B} = < 1, y >$ ، $\vec{A} = < -2, 3 >$ ، وكان $\vec{A} \perp \vec{B}$ ، أوجد قيمة $y$ .

إذا كان: $\vec{B} = < x, -2 >$ ، $\vec{A} = < 3, 1 >$ ، وكان $\vec{A} \perp \vec{B}$ ، أوجد قيمة $x$ .

2015-2016

$(b)$ ليكن $\vec{u} = \langle x, 4 \rangle , \vec{v} = \langle 2, -3 \rangle$ .

① اوجد قيمة $x$ بحيث يكون $\vec{u}$ متعامد مع $\vec{v}$ .

② اوجد قيمة $x$ بحيث يكون $||\vec{u}|| = 5$ units .

صفوة معلمي الكويت

2018-2019

اذا كان $\overrightarrow{u} = \langle 2 , 4 \rangle$ , $\overrightarrow{v} = \langle x , -3 \rangle$ أوجد:

قيمة $x$ بحيث يكون $\overrightarrow{v}$ متعامد مع $\overrightarrow{u}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

شرط التوازي: $\vec{A}//\vec{B} \leftrightarrow \vec{A} = k\vec{B}$ : $\vec{A} \neq 0$ , $\vec{B} \neq 0$

$\vec{A}//\vec{B} \leftrightarrow x_A . y_B - x_B . y_A$ : $\vec{A} \neq 0$ , $\vec{B} \neq 0$

$\vec{A}//\vec{B} \leftrightarrow \frac{x_A}{x_B} = \frac{y_A}{y_B}$ : $\vec{A} \neq 0$ , $\vec{B} \neq 0$

أثبت أن: $\vec{A}//\vec{B}$ ، حيث $\vec{B} = < 14, -10 >$ ، $\vec{A} = < -7, 5 >$ .

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان: $\vec{A}//\vec{B}$ ، حيث $\vec{B} = < 2, y >$ ، $\vec{A} = < 6, -8 >$ . فأوجد قيمة $y$ .

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

إذا كان: $\vec{B} = < 6, -4 >$ ، $\vec{A} = < 3, -2 >$ ، أثبت أن: $\vec{A} // \vec{B}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$\vec{v} = < 2, -3 >$ ، $\vec{u} = < x, 4 >$ ، أوجد:

a) أوجد قيمة $x$ بحيث يكون: $\vec{A} // \vec{B}$

b) أوجد قيمة $x$ بحيث يكون: $\|\vec{u}\| = 5$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$\vec{A}, \vec{B}$ متجهان في المستوي ، حيث $\vec{A} \cdot \vec{B} = -3$ , $\|\vec{B}\| = 2$ , $\|\vec{A}\| = 3$

أوجد قيمة: $(4\vec{A} - 3\vec{B}) \cdot (\vec{A} + 2\vec{B})$ .

$\vec{A}, \vec{B}$ متجهان في المستوي ، حيث $\vec{A} \cdot \vec{B} = 5$ , $\|\vec{B}\| = 4$ , $\|\vec{A}\| = 3$

أوجد قيمة: $(3\vec{A} - 3\vec{B}) \cdot (-\vec{A} + 3\vec{B})$ .

إذا علمت أن: $\vec{A} \cdot \vec{B} = 15$ , $\|\vec{B}\| = 6$ , $\|\vec{A}\| = 5$ فأوجد قياس الزاوية $(\vec{A}, \vec{B})$

صفوة معلمي الكويت

2022-2023مكرر2026-2025

أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين : $\vec{A} = \langle 2 , 2\sqrt{3} \rangle$ , $\vec{B} = \langle -4 , 4\sqrt{3} \rangle$

2014-2015

أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين: $\vec{B} = < 3, -1 >$ ، $\vec{A} = < 6, 3 >$ .

صفوة معلمي الكويت

إذا كان : $\overrightarrow{A} = < -3 , 4 >$ ، $\overrightarrow{B} = < 0 , 3 >$

( 1 ) أوجد $2\overrightarrow{A} - \overrightarrow{B}$

2017-2018

( 2 ) أوجد الزاوية بين المتجهين $\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان : $\vec{u} = < 0 , 2 >, \vec{v} = < 2 , 2 >$

فأوجد : (1) $||\vec{u}||$

(2) $||\vec{v}||$

(3) $\vec{u} \cdot \vec{v}$

2021-2022

(4) قياس الزاوية بين المتجهين $\vec{u}, \vec{v}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

٢٠١٦-٢٠١٧

إذا كان $\overrightarrow{A}=<3,-1>$ , $\overrightarrow{B}=<6,3>$

أوجد :- 1) $2\overrightarrow{A}+3\overrightarrow{B}$ 2) $(\overrightarrow{A},\overrightarrow{B})$ قياس الزاوية المحددة بالمتجهين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان $ABCD$ متوازي إضلاع حيث $A(-2,1), B(0,-2), C(3,-1)$ فان إحداثيات $D$ هي :

ⓐ $(2,2)$ ⓑ $(-1,2)$ ⓒ $(1,2)$ ⓓ $(1,-2)$

إذا كان $\vec{u}=4\vec{i}-2\vec{j}$ , $\vec{v}=x\vec{i}-\vec{j}$ هما متجهان متوازيان فإن قيمة $x$ هي

$(a)\ -2$ $(b)\ 2$ $(c)\ -8$ $(d)\ 8$

إذا كان $\overrightarrow{u}\perp\overrightarrow{v}$ ، $\overrightarrow{v}=<2,18>$ ، $\overrightarrow{u}=<-3,m>$ فإن m تساوي :

ⓐ $-3$ ⓑ $\frac{-1}{3}$ ⓒ $3$ ⓓ $\frac{1}{3}$

إذا كان $\overrightarrow{L}=\langle\overrightarrow{AC}\rangle+2\langle\overrightarrow{AB}\rangle-\langle\overrightarrow{BC}\rangle$ فإن:

ⓐ $\overrightarrow{L}=\frac{1}{2}\langle\overrightarrow{AC}\rangle$ ⓑ $\overrightarrow{L}=3\langle\overrightarrow{AB}\rangle$

ⓒ $\overrightarrow{L}=-\frac{1}{2}\langle\overrightarrow{AB}\rangle$ ⓓ $\overrightarrow{L}=-3\langle\overrightarrow{AB}\rangle$

لنأخذ في المستوى الإحداثي النقاط: $A(5,-3), B(1,3), C(x,y)$

إذا كان $\langle\overrightarrow{AB}\rangle=\langle\overrightarrow{AC}\rangle$ فإن $(x,y)$ يساوي

ⓐ $(3,1)$ ⓑ $(1,3)$

ⓒ $(1,9)$ ⓓ $(-5,-13)$

ليكن : $\vec{A}=<-4,3>$ فإن المتجه المتعامد مع $\vec{A}$ هو :

ⓐ $<2,-\frac{3}{2}>$ ⓑ $<\frac{3}{2},2>$ ⓒ $<3,-4>$ ⓓ $<4,3>$

# الوحدة السادسة : الإحصاء

## بند ( 1 - 6 ) الجبر الاحصائي والمعاينة

**علم الإحصاء:** علم يهتم بجمع البيانات وفرزها وتنظيمها وتصنيفها وعرضها جدولياً أو بيانيًّا وتحليلها واستقراء النتائج بهدف اتخاذ قرارات مناسبة مبنية على استنتاجات.

**مراحل البحث الإحصائي هي:**

١) جمع البيانات ٢) عرض البيانات "جدولي وبياني" ٣) وصف البيانات وتحليلها ٤) تفسير النتائج واتخاذ قرارات

**تعريف المجتمع الاحصائي :**

هو مجموعة كل المفردات (الوحدات) قيد الدراسة ولها خصائص مشتركة يمكن أن يكون منتهيًّا أو غير منته

في كل من المجتمعات التالية حدد نوع المجتمع (منته أو غير منته) ووحدة الدراسة:

a) طلاب الصف الحادي عشر في مدارس دولة الكويت .
b) الطيور على سطح الأرض .

في كل من المجتمعات التالية حدد نوع المجتمع (منته أو غير منته) ووحدة الدراسة:

a ) لاعبو فرق كرة السلة في دولة الكويت.

b ) مجتمع الأسماك في مياه الخليج العربي.

**تعريف المتغير:** هو الصفة "أو الصفات" التي تكون محور الدراسة في مجتمع احصائي معين

**أساليب جمع البيانات:**

١) الحصر الشامل: هو عملية جمع بيانات جميع مفردات المجتمع الإحصائي محل الدراسة

٢) المعاينة: هي عملية اختيار جزء من مفردات المجتمع بطريقة مدروسة تجعل هذه المفردات تمثل المجتمع وتحقق أهداف الدراسة.

هل يمكن استخدام الحصر الشامل في دراسة المجتمعات الإحصائية التالية أم لا؟ اذكر السبب .

a) دراسة كمية الدهون الموجودة في الدم .
b) دراسة نسبة عدد الطلاب الذين لون عيونهم أزرق إلى عدد طلاب صفك .

## أنواع البيانات

| أنواع البيانات | الصفات | أمثلة |
|---|---|---|
| بيانات كيفية | اسمية | لون العيون - لون الشعر |
| | مرتبة | المستوى العلمي - الدرجات التقديرية |
| بيانات كمية | متقطعة | عدد طلاب الفصل - نقاط مباراة كرة السلة |
| | مستمرة | أطوال القامات - الأوزان - درجات الحرارة |

## بند ( 2 - 6 ) الجبر الاحصائي والمعاينة

عدد العاملين في مؤسسة هو 90 موظفا مرقمين من 1 إلى 90 ، يراد اختيار 7 موظفين لأداء فريضة الحج على نفقة المؤسسة ويتم اختيارهم بطريقة عشوائية .المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة.
باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداء من الصف السادس والعمود الرابع.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

في إحدى المؤسسات التعليمية يوجد 90 طالبًا مرقمين من 1 إلى90 ،المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة حجمها 7 طلاب باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف العاشر والعمود الخامس، فما هي الأعداد التي سوف محصل عليها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

$$\text{كسر المعاينة} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}$$

لدراسة الأداء الوظيفي والكفاءة عند الموظفين في إحدى المؤسسات ، تم سحب عينة عشوائية طبقية مكونة من 80 فرد من أصل 1600موظف موزعين كالتالي:

| المجموع | عمال | تقنيون | إداريون |
|---|---|---|---|
| 1600 | 1200 | 300 | 100 |

2017-2018

ما حجم كل عينة عشوائية طبقية مسحوبة من كل طبقة .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لدراسة أداء الموظفين في أحد المصارف، تم سحب عينة طبقية مكونة من 7 أفراد من بين 35 موظف موزعين كما يبن الجدول التالي:

| المجموع | المستخدمون | المحاسبون | مدراء أقسام |
|---|---|---|---|
| 35 | 5 | 20 | 10 |

ما حجم كل عينة عشوائية بسيطة مسحوبة من كل طبقة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

في إحدى المؤسسات يوجد 100 اداري مرقمين من 100 إلى 199 ، 200 مهندس مرقمين من 200 إلى 399 ، 600 عامل مرقمين من 400 إلى 999 .
المطلوب سحب عينة طبقية مكونة من 18 فردا باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداء من الصف الرابع والعمود الرابع

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

في أحد المستشفيات يوجد 80 إدارياً مرقمين من 1 الى 80 ، 140 طبيباً مرقمين من 81 إلى 220 ، 240 ممرضاً مرقمين من 221 إلى 460 ، 40 عاملاً مرقمين من 461 إلى 500 . المطلوب سحب عينة عشوائية طبقية ، مكونة من 25 فرداً لدراسة كفاءة العاملين وذلك بتكوين عينات عشوائية بسيطة باستخدام جدول الاعداد العشوائية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

ويكون طول الفترة = $\frac{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}{\text{حجم العينة}}$

في أحد المصانع حيث عدد العمال 900 مرقمين من 1 إلى 900 ، أراد صاحب هذا المصنع مناقشة العمال حول كيفية تحسين الأداء وزيادة الإنتاج. المطلوب سحب عينة منتظمة حجمها 15 باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف الثامن والعمود العاشر .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2019-2020

يبلغ عدد طلاب احدى مدارس الكويت 700 طالب مرقمين من 1 إلى 700 ،
أراد مدير المدرسة إرسال 5 طلاب لحضور ندوة حول حماية الحيوانات المهددة بالانقراض ،
المطلوب سحب عينة عشوائية منتظمة حجمها 5 باستخدام جدول الأعداد
العشوائية ابتداء من الصف الثاني و العشرون و العمود الثالث .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 5 - 6 ) القاعدة التجريبية

## القاعدة التجريبية

حوالي **68%** من البيانات تقع على الفترة $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$

حوالي **95%** من البيانات تقع على الفترة $[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma]$

حوالي **99.7%** من البيانات تقع على الفترة $[\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma]$

**إذا كان المتوسط الحسابي لأرباح إحدى المؤسسات الصناعية 1250 دينار والانحراف المعياري 225 دينار والمنحنى التكراري لهذه الأرباح هو على شكل الجرس ( توزيع طبيعي)**

**1) طبق القاعدة التجريبية**

**2) هل وصلت أرباح هذه المؤسسة إلى 2000 دينار ؟**

2016-2017مكرر2025-2026

صفوة معلمي الكويت

إذا كان المتوسط الحسابي لأرباح إحدى الشركات الصغيرة 350 دينارا والانحراف المعياري 110 و المنحنى التكراري لأرباح هذه الشركة هو على شكل الجرس ( توزيع طبيعي )

1) طبق القاعدة التجريبية

2024-2025

2) هل وصلت أرباح الشركة إلى 690 دينارا ؟ فسر ذلك

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

لاحظت شركة أن المتوسط الحسابي لأرباحها 475 ديناراً بانحراف معياري 115 ديناراً .

a ) طبق القاعدة التجريبية.

2013-2014

b ) هل وصلت الأرباح إلى 750 ديناراً؟ فسر ذلك.

صفوة معلمي الكويت

يعلن مصنع لإنتاج المصابيح الكهربائية أن متوسط عمر المصباح الكهربائي هو 700h بانحراف معياري 100h على افتراض أن المنحنى الممثل يقترب كثيرًا من التوزيع الطبيعي.

a ) طبق القاعدة التجريبية.

b ) أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية التي يزيد عمرها عن 500h .

c ) أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية التي يقل عمرها عن 400h .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

# بند ( 6 - 6 ) القيمة المعيارية

**القيمة المعيارية:** هي مؤشر يدل على انحراف قيمة مفردة من بيانات عن المتوسط الحسابي وذلك باستخدام الانحراف المعياري لقيم هذه البيانات.

$$\text{القيمة المعيارية} = \frac{\text{القيمة المفردة} - \text{المتوسط الحسابي}}{\text{الانحراف المعياري}} = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \zeta$$

في أحد الاختبارات نال الطالب درجة 16من 20 حيث المتوسط الحسابي 13 والانحراف المعياري 5 ونال ايضا 16 من 20 في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي 14 والانحراف المعياري 4 .
ما القيمة المعيارية للدرجة 16 مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

جاءت إحدى درجات طالب في مادة الرياضيات 15 حيث المتوسط الحسابي 14 والانحراف المعياري 3.8 وفي مادة الكيمياء 15 حيث المتوسط الحسابي 13 والانحراف المعياري 7.8
ما القيمة المعيارية للدرجة 15 مقارنة مع درجات كل مادة؟ أيهما أفضل؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2015-2016

في نتيجة نهاية العام الدراسي حصل أحد الطلاب على 15 درجة في مادة الفيزياء حيث المتوسط الحسابي 14 والانحراف المعياري 8 وحصل على 15 درجة في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي 12 والانحراف المعياري 7.5 في أي من المادتين كان الطالب أكثر تحصيلا.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

في نتيجة نهاية العام الدراسي نال أحد الطلاب على 15 درجه في مادة الرياضيات حيث المتوسط الحسابي للدرجات 13 والإنحراف المعياري 2.5 ، ونال أيضا على 13 درجه في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي للدرجات 11.5 والانحراف المعياري 2.4

2018-2019

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان حجم العينة يساوي 100 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 2000 فإن كسر المعاينة يساوي :

ⓐ 0.3 ⓑ 0.5 ⓒ 0.05 ⓓ 0.02

**الفترة $]\bar{x}-2\sigma\ ,\ \bar{x}+2\sigma[$ تحتوي على :**

ⓐ **68 % من البيانات** ⓑ **99.7 % من البيانات**

ⓒ **90 % من البيانات** ⓓ **95 % من البيانات**

إذا كان طول الفترة يساوي 40 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 2000 فإن حجم العينة يساوي:

ⓐ 10 ⓑ 30 ⓒ 40 ⓓ 50

**القيمة المعيارية للمفردة 14 من بيانات هي 0.6 والمتوسط الحسابي 11 فإن الانحراف المعياري لقيم هذه البيانات هو :**

$(a)\ 0.2$ $(b)\ -0.2$ $(c)\ 5$ $(d)\ -5$

في التوزيع الطبيعي ، الفترة $[\bar{x}-\sigma, \bar{x}+\sigma]$ تحتوي على:

ⓐ 68% من البيانات ⓑ 99.7% من البيانات

ⓒ 95% من البيانات ⓓ 90% من البيانات