الإحصاء

الكورس الأول

١١

معلم الكويت
صفوق

UULA

الإحصاء

الكورس الأول

١١

صفوة معلمي الكويت

شلون تتفوق بدراستك

منصة علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها
ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات في منصة علا

اختبارات ذكية تدربك

حل الاختبارات الإلكترونية أول بأول
عشان ترفع مستواك

فيديوهات تشرح لك

تابع الفيديوهات و اسأل المعلم في علا وأنت
تدرس من المذكرة عشان تضبط الدرس

اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشترك بالمادة و تستمتع بالشرح
المميز صور أو اضغط على الQR

UULA

المعلق

هذه المذكرة تغطي المادة كاملة.

في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنكم مسح رمز QR للتأكد من المقرر.

المنقذ

أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ موجود!

صور الQR بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت تستخدم المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو يشرح لك.

قائمة المحتوى

01 **الأعداد الحقيقية**
الجذور و التعبيرات الجذرية 5
الأسس النسبية و خواصها 10

02 **العينات**
المجتمع الإحصائي 14
أنواع العينات 16

03 **أساليب عرض البيانات**
أساليب عرض البيانات 19

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

الجذور و التعبيرات الجذرية

الجذور و التعبيرات الجذرية

أوجد الجذر التكعيبي لكل عدد مما يلي:

- -٨ $\quad \sqrt[٣]{-٨} = -٢$
- ١٢٥ $\quad \sqrt[٣]{١٢٥} = ٥$
- -٢٧ $\quad \sqrt[٣]{-٢٧} = -٣$
- ٦٤ $\quad \sqrt[٣]{٦٤} = ٤$

تبسيط التعبيرات الجذرية

بسّط كلًّا من التعبيرات الجذرية التالية:

- $\sqrt{٤س^{٦}} = \sqrt{٢^{٢} س^{٦}} = ٢|س^{٣}|$
- $\sqrt[٣]{٨س^{٣}} = \sqrt[٣]{٢^{٣} س^{٣}} = ٢س$
- $\sqrt{١٦س^{٤} ص^{٦}} = \sqrt{٢^{٤} س^{٤} ص^{٦}}$
  $= ٢^{٢} \times |س^{٢} ص^{٣}| = ٤س^{٢} |ص^{٣}|$
- $\sqrt{٩س^{٢} ص^{٤}}$
  $= \sqrt{٣^{٢} س^{٢} ص^{٤}} = ٣|س ص^{٢}| = ٣|س| ص^{٢}$
- $\sqrt[٣]{-٢٧س^{٦}} = \sqrt[٣]{(-٣)^{٣} س^{٦}} = -٣س^{٢}$
- $\sqrt{٨س^{٦} ص^{٣}} = |س^{٤} ص^{٣}| = س^{٤} |ص^{٣}|$

جمع و طرح التعبيرات الجذرية

التعبيرات الجذرية المتشابهة

لجمع وطرح التعبيرات الجذرية يجب أن يكون التعبيران الجذريان متشابهين، لهما الدليل نفسه والمجذور نفسه.

تدرب: بين ما إذا كانت التعبيرات الجذرية التالية متشابهة أم لا:

- $٥\sqrt{٣}$ ، $٢٠\sqrt{٣}$ — متشابهان
- $٨\sqrt{س}$ ، $-٣\sqrt{س}$ $(س \geq ٠)$ — متشابهان
- $٥\sqrt{٣}$ ، $٣\sqrt{٥}$ — غير متشابهين
- $٨\sqrt{س}$ ، $-٣\sqrt{ص}$ $(س \geq ٠ ، ص \geq ٠)$ — غير متشابهين

صفوة معلمي الكويت

أوجد الناتج في أبسط صورة في كل مما يلي:

س $٣\sqrt{٥} + \sqrt{٤٥} = \sqrt{٧٥}$

س $\sqrt{٢٧} + ٣\sqrt{١٢} - \sqrt{٧٥}$

$= \sqrt{٣ \times ٣^{٢}} + ٣\sqrt{٢ \times ٢^{٢}} - \sqrt{٣ \times ٥^{٢}}$

$= ٣\sqrt{٣} + ٣ \times ٢\sqrt{٣} - ٥\sqrt{٣} = ٤\sqrt{٣}$

س $\sqrt{٢٠} + \sqrt{٥}$

$= \sqrt{٢ \times ٢^{٢} \times ٥} + \sqrt{٥}$

$= ٢\sqrt{٥} + \sqrt{٥} = ٣\sqrt{٥}$

س $\sqrt{٨} - \sqrt{٥٠} - \sqrt{٤٨}$

$= \sqrt{٢ \times ٢^{٢}} - \sqrt{٢ \times ٥^{٢}} - \sqrt{٣ \times ٤^{٢}}$

$= ٢\sqrt{٢} - ٥\sqrt{٢} - ٣\sqrt{٢}$

$= ٧\sqrt{٢} - ٤\sqrt{٣}$

أوجد الناتج في أبسط صورة في كل مما يلي:

س $٢\sqrt[٣]{٥} + ٣\sqrt[٣]{٣٧٥}$

$= ٢\sqrt[٣]{٥} + ٣\sqrt[٣]{٣ \times ٥^{٣}}$

$= ٢\sqrt[٣]{٥} + ٣\sqrt[٣]{٣} \times ٥$

$= ٢\sqrt[٣]{٥} + ٣\sqrt[٣]{٢٥}$

$= ٢٧\sqrt[٣]{}$

س $٣\sqrt{٣٢} - \sqrt{٩٨}$

$= ٣\sqrt{٢^{٥}} - \sqrt{٢ \times ٧^{٢}}$

$= ٣\sqrt{٢^{٤} \times ٢} - \sqrt{٢ \times ٧^{٢}}$

$= ٣ \times ٢^{٢}\sqrt{٢} - ٧\sqrt{٢}$

$= ١٢\sqrt{٢} - ٧\sqrt{٢}$

$= ٥\sqrt{٢}$

س $\sqrt{١٨} + \sqrt{٧٢} - \sqrt{٥٠}$

$= \sqrt{٣^{٢} \times ٢} + \sqrt{٢^{٢} \times ٢} - \sqrt{٥^{٢} \times ٢}$

$= ٣\sqrt{٢} + ٢\sqrt{٢} - ٥\sqrt{٢}$

$= ٣ \times ٢\sqrt{٢} - ٥\sqrt{٢}$

$= ٢\sqrt{٢}$

س $\sqrt[٣]{١٢٨} + \sqrt[٣]{٢٥٠} - ٢\sqrt[٣]{٥٤}$

$= \sqrt[٣]{٢^{٦} \times ٢} + \sqrt[٣]{٣^{٣} \times ٢} - ٢\sqrt[٣]{٣^{٣} \times ٥ \times ٢}$

$= ٢^{٢}\sqrt[٣]{٢} + ٣\sqrt[٣]{٢} - ٢ \times ٣\sqrt[٣]{٢}$

$= ٤\sqrt[٣]{٢} + ٣\sqrt[٣]{٢} - ١٠\sqrt[٣]{٢}$

$= -٣\sqrt[٣]{٢}$

س $\sqrt[٣]{٤} \times \sqrt[٣]{٨} + \sqrt[٣]{٢} \times \sqrt[٣]{٦٤}$

$= \sqrt[٣]{٤ \times ٢} + \sqrt[٣]{٢ \times ٢ \times ٢^{٢}}$

$= \sqrt[٣]{٤ \times ٢} + \sqrt[٣]{٢^{٣} \times ٢^{٢}}$

$= ١٦$

س $٢\sqrt{٢٧} - \sqrt{٧٥}$

$= ٢\sqrt{٣ \times ٣^{٢}} - \sqrt{٣ \times ٥^{٢}}$

$= ٢ \times ٣\sqrt{٣} - ٥\sqrt{٣}$

$= ٧\sqrt{٣}$

س $\sqrt{١٢} + \sqrt{١٤٧} - \sqrt{١٠٨}$

$= \sqrt{٢^{٢} \times ٣} + \sqrt{٧^{٢} \times ٣} - \sqrt{٣^{٣} \times ٢^{٢} \times ٣}$

$= ٢\sqrt{٣} + ٧\sqrt{٣} - ٣ \times ٢\sqrt{٣}$

$= ٣\sqrt{٣}$

س $\sqrt[٣]{١٣٥} - \sqrt[٣]{٤٠} - \sqrt[٣]{٣٢٠}$

$= \sqrt[٣]{٣^{٣} \times ٥} - \sqrt[٣]{٢^{٣} \times ٥} - \sqrt[٣]{٢^{٦} \times ٥}$

$= ٣\sqrt[٣]{٥} - ٢\sqrt[٣]{٥} - ٢^{٢}\sqrt[٣]{٥}$

$= \sqrt[٣]{٥} - ٢\sqrt[٣]{٥} - ٤\sqrt[٣]{٥}$

$= -٥\sqrt[٣]{٥}$

UULA

ضرب و قسمة التعبيرات الجذرية

الجذور التربيعية س ، ص عددان حقيقيان غير سالبين	الجذور التكعيبية س ، ص عددان حقيقيان
$\sqrt{س^{٢}} = \|س\| = س$ $(\sqrt{س})^{٢} = س$ $\sqrt{س} \times \sqrt{ص} = \sqrt{س \times ص}$ $\frac{\sqrt{س}}{\sqrt{ص}} = \sqrt{\frac{س}{ص}}$ ، ص ≠ ٠	$\sqrt[٣]{س^{٣}} = س$ $(\sqrt[٣]{س})^{٣} = س$ $\sqrt[٣]{س} \times \sqrt[٣]{ص} = \sqrt[٣]{س \times ص}$ $\frac{\sqrt[٣]{س}}{\sqrt[٣]{ص}} = \sqrt[٣]{\frac{س}{ص}}$ ، ص ≠ ٠

بسّط كلًّا من التعبيرات الجذرية التالية:

١ $\sqrt{٧٢س^{٣}}$ حيث س ≥ ٠

$= \sqrt{٢^{٣} \times ٣^{٢} س^{٣}} = \sqrt{٢^{٢} \times ٢ \times ٣^{٢} س^{٢} س}$

$= ٢ \times ٣ |س| \sqrt{٢س}$

$= ٦س\sqrt{٢س}$ ، س ≥ ٠

٢ $\sqrt[٣]{٠,٠٠٨ن^{٥}}$

$= \sqrt[٣]{٢^{٤} \times ٥ \times ن^{٥}}$

$= \sqrt[٣]{٢^{٣} \times ٢ \times ٥ \times ن^{٣} \times ن^{٢}}$

$= ٢ن \sqrt[٣]{٠,٠١ ن^{٢}}$

٣ $\sqrt{٠,٠٥ س^{٤}}$

$= \sqrt{٥^{٢} \times ٢س^{٤}}$

$= ٥ |س^{٢}| \sqrt{٢}$

$= ٥س^{٢} \sqrt{٢}$

٤ $\sqrt[٣]{١٨س^{٣}}$

$= \sqrt[٣]{٣^{٢} \times ٢س^{٣}}$

$= \sqrt[٣]{١٨س}$

اضرب ثم بسّط كلًّا مما يلي:

١ $\sqrt{٢} \times \sqrt{٨}$

$= \sqrt{٨ \times ٢}$

$= \sqrt{١٦}$

$= ٤$

٢ $\sqrt[٣]{٣٥س^{٣}ص^{٤}} \times \sqrt[٣]{٤٥س^{٢}ص^{٣}}$

$= \sqrt[٣]{٥س^{٣}ص^{٤} \times ٤٥س^{٢}ص^{٣}}$

$= \sqrt[٣]{٢٧٠س^{٥}ص^{٧}}$

$= \sqrt[٣]{٣^{٣} \times ٢ \times ٥س^{٣}س^{٢}ص^{٦}}$

$= ٣ص^{٢} \sqrt[٣]{١٠س^{٢}ص}$

٣ $٣\sqrt{٧س^{٣}} \times ٢\sqrt{س^{٣}ص^{٢}}$ حيث س ≥ ٠

$= ٦\sqrt{٧س^{٣} \times س^{٣}ص^{٢}} = ٦\sqrt{٧س^{٦}ص^{٢}}$

$= ٦ |س^{٣}ص| \sqrt{٧}$

$= ٦س^{٣}|ص| \sqrt{٧}$

٤ $٤\sqrt[٣]{س^{٤}ص} \times ٥\sqrt[٣]{س^{٢}ص}$

$= ٢٠ \sqrt[٣]{س^{٤}ص \times س^{٢}ص}$

$= ٢٠ \sqrt[٣]{س^{٦}ص^{٢}}$

$= ٢٠س^{٢} \sqrt[٣]{ص^{٢}}$

اقسم ثم بسّط كلًّا مما يلي:

a $\frac{\sqrt[3]{٣٢}}{\sqrt[3]{-٤}}$

$= \sqrt[3]{\frac{٣٢}{-٤}} = \sqrt[3]{-٨} = -٢$

a $\frac{\sqrt[3]{١٦٢ س^{٥}}}{\sqrt[3]{٣ س^{٢}}}$ حيث $س \neq ٠$

$= \sqrt[3]{\frac{١٦٢ س^{٥}}{٣ س^{٢}}}$

$= \sqrt[3]{٥٤ س^{٣}} = \sqrt[3]{٣^{٣} \times ٢ س^{٣}}$

$= ٣ س \sqrt[3]{٢}$

a $\frac{\sqrt{٢٥٦ س^{٣}}}{\sqrt{٣٢}}$ حيث $س > ٠$

$= \sqrt{\frac{٢٥٦ س^{٣}}{٣٢}}$

$= \sqrt{٨ س^{٢}} = \sqrt{٢^{٢} \times ٢ س^{٢}}$

$= ٢ |س| \sqrt{٢}$

$= ٢ س \sqrt{٢}$ $\quad س > ٠$

a $\frac{\sqrt{٢٤٣}}{\sqrt{٢٧}}$

$= \sqrt{\frac{٢٤٣}{٢٧}} = \sqrt{٩} = ٣$

a $\frac{\sqrt{٢ ١ س^{٤}}}{\sqrt{٣ س}}$ حيث $س > ٠$

$= \sqrt{\frac{٢ ١ س^{٤}}{٣ س}} = \sqrt{٤ س^{٣}}$

$= \sqrt{٢^{٢} س^{٢} س}$

$= ٢ |س| \sqrt{س}$

$= ٢ س \sqrt{س}$ $\quad س > ٠$

a $\frac{\sqrt[3]{١٢٨ س^{١٥}}}{\sqrt[3]{٢ س^{٢}}}$ حيث $س \neq ٠$

$= \sqrt[3]{\frac{١٢٨ س^{١٥}}{٢ س^{٢}}}$

$= \sqrt[3]{٦٤ س^{١٣}} = \sqrt[3]{٢^{٦} س^{١٢} س}$

$= ٢^{٢} س^{٤} \sqrt[3]{س}$

$= ٤ س^{٤} \sqrt[3]{س}$

بسّط كلًّا من التعبيرات الجذرية التالية:

a $(٤ + \sqrt{٣})^{٢}$

$= (٤ + \sqrt{٣})(٤ + \sqrt{٣})$

$= (٤ \times ٤) + (\sqrt{٣} \times ٤) + (٤ \times \sqrt{٣}) + (\sqrt{٣} \times \sqrt{٣})$

$= ١٦ + ٤\sqrt{٣} + ٤\sqrt{٣} + ٣ = ١٩ + ٨\sqrt{٣}$

a $(-٥ + \sqrt{٣})^{٢}$

$= (-٥ + \sqrt{٣})(-٥ + \sqrt{٣})$

$= (٥ \times ٥) + (-٥ \times \sqrt{٣}) + (٥ \times -\sqrt{٣}) + (\sqrt{٣} \times \sqrt{٣})$

$= ٢٥ - ٥\sqrt{٣} - ٥\sqrt{٣} + ٣ = ٢٨ - ١٠\sqrt{٣}$

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

● $(\sqrt{3}+4)(\sqrt{3}-4) = (4\times4)+(\sqrt{3}\times4-)+(4\times\sqrt{3})+(\sqrt{3}\times\sqrt{3}-)$

$= 16-4\sqrt{3}+4\sqrt{3}-3 = 13$

● $(\sqrt{7}+5)(\sqrt{2}-3) = (3\times7)+(\sqrt{2}\times7-)+(3\times\sqrt{2})+(\sqrt{2}\times\sqrt{7}-)$

$= 21-3\sqrt{7}+2\sqrt{7}-\sqrt{70}$

● $(\sqrt{6}+3)(\sqrt{2}-2) = (2\times6)+(\sqrt{2}\times6-)+(2\times\sqrt{3})+(\sqrt{2}\times\sqrt{3}-)$

$= 12-6\sqrt{2}+2\sqrt{6}-\sqrt{6}$

● $(\sqrt{5}+6)(\sqrt{5}-6) = (6\times6)+(\sqrt{5}\times6)+(6\times\sqrt{5}-)+(\sqrt{5}\times\sqrt{5}-)$

$= 36+6\sqrt{5}-6\sqrt{5}-5 = 31$

المرفق و استخدامه

إذا كان س ، ص تعبيرين جذريين يمثلان أعداد غير نسبية، وكان ناتج ضرب س في ص يعطي عدداً نسبياً فإن س ، ص مترافقان.

$\sqrt{2}$ مرافق لـ $\sqrt{2}$ ، لأن $\sqrt{2}\times\sqrt{2} = 2$ عدد نسبي

$3+\sqrt{2} = 2$ مرافق لـ $3-\sqrt{2} = 2$ ، لأن $(3+\sqrt{2})\times(3-\sqrt{2}) = 9-2 = 7$ عدد نسبي

$\sqrt[3]{5^2}$ مرافق لـ $\sqrt[3]{5}$ ، لأن $\sqrt[3]{5^2}\times\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{5^3} = 5$ عدد نسبي

اختصر كلًّا مما يلي بحيث يكون المقام عدداً نسبياً.

● $\frac{3+\sqrt{6}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\times\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{3}$

● $\frac{3+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}\times\frac{1-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} = \frac{(3+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})}{(3)^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{(3\times1)+(3\times\sqrt{2})+(\sqrt{2}\times1-)+(\sqrt{2}\times\sqrt{2}-)}{9-2} = \frac{1-2\sqrt{2}}{7}$

● $\frac{2+\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}\times\frac{3-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} = \frac{(2+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})}{(2)^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{(2\times3)+(\sqrt{2}\times3)+(2\times\sqrt{2}-)+(\sqrt{2}\times\sqrt{2}-)}{4-2} = \frac{4+\sqrt{2}}{2}$

● أوجد قيمة التعبير: $\frac{(س-2)^3}{س+1}$ حيث $س = 2-\sqrt{3}$ ثم بسّط الناتج.

معلق ⚠

الأسس النسبية و خواصها

بسّط كلًّا من التعبيرات الجذرية التالية :

- $\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$
- $\sqrt[6]{64س^{12}} = \sqrt[6]{2^6 س^{12}} = |2| |س^2| = 2س^2$
- $\sqrt[4]{625} = \sqrt[4]{5^4} = 5$
- $\sqrt[5]{-32} = \sqrt[5]{(-2)^5} = -2$
- $-\sqrt[5]{243} = -\sqrt[5]{3^5} = -3$
- $\sqrt[7]{س^{14}} = س^2$

اكتب كل عدد مما يلي في الصورة الجذرية، ثم بسّط :

- $125^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} = 5$
- $5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5$
- $10^{\frac{1}{3}} \times 100^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{10} \times \sqrt[3]{100} = \sqrt[3]{100 \times 10} = \sqrt[3]{1000} = 10$
- $16^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$
- $3^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$
- $7^{\frac{1}{3}} \times 49^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{49} = \sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{7^3} = 7$

اكتب العدد $25^{\frac{3}{2}}$ بالصورة الجذرية ثم بسّط:

$25^{\frac{3}{2}} = \left(\sqrt{25}\right)^3 = (5)^3 = 125$

اكتب العدد $64^{\frac{4}{3}}$ بالصورة الجذرية ثم بسّط:

$64^{\frac{4}{3}} = \left(\sqrt[3]{64}\right)^4 = \left(\sqrt[3]{2^6}\right)^4 = (2^2)^4 = 4^4 = 256$

اكتب بالصورة الجذرية لكل ص > ٠ ، ثم بسّط إن أمكن:

- $س^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{س^2}$
- $ص^{\frac{3}{8}} = \sqrt[8]{ص^3}$
- $ص^{\frac{5}{2}} = \sqrt{ص^5} = \sqrt{ص^4 ص} = |ص^2| \sqrt{ص} = ص^2 \sqrt{ص}$
- $س^{0,4} = س^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{س^2}$

اكتب بالصورة الأسية:

- $\sqrt[5]{ص} = ص^{\frac{1}{5}}$
- $\left(\sqrt[3]{س}\right)^5 = س^{\frac{5}{3}}$
- $\left(\sqrt{ص}\right)^3 = ص^{\frac{3}{2}}$
- $\sqrt{ب^3} = ب^{\frac{3}{2}}$
- $\sqrt[3]{س^2} = س^{\frac{2}{3}}$

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

خواص الأسس النسبية

$ب^{م} \times ب^{ن} = ب^{م+ن}$

$(ب^{م})^{ن} = ب^{م \times ن}$

$(أ \times ب)^{ن} = أ^{ن} \times ب^{ن}$

$ب^{-ن} = \frac{1}{ب^{ن}}$ لكل $ب \neq 0$

$\frac{ب^{م}}{ب^{ن}} = ب^{م-ن}$ لكل $ب \neq 0$

$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{م} = \frac{أ^{م}}{ب^{م}}$ لكل $ب \neq 0$

بسّط كلًّا مما يلي:

- $٤^{\frac{٢}{٥}} \times ٤^{\frac{١}{٥}} = ٤^{\frac{٢}{٥}+\frac{١}{٥}} = ٤^{\frac{٣}{٥}} = \sqrt[٥]{٤^{٣}}$
  $= \sqrt[٥]{٦٤^{٣}} = \sqrt[٥]{٢^{٥} \times ٢^{٣}} = ٢\sqrt[٥]{٢^{٣}}$
- $٣٥^{\frac{١}{٣}} \times ٥^{\frac{٢}{٣}} = (٣٥ \times ٥)^{\frac{١}{٣}} = ١٧٥^{\frac{١}{٣}} = \sqrt[٣]{١٧٥}$
- $\left(\frac{١}{٢٥}\right)^{\frac{١}{٢}} = \left(\frac{١}{٥^{٢}}\right)^{\frac{١}{٢}} = \left(٥^{-٢}\right)^{\frac{١}{٢}} = ٥^{-١} = \frac{١}{٥}$
- $\left(٧\frac{١}{٣}\right)^{\frac{٢}{٣}} = \left(\frac{٢٢}{٣}\right)^{\frac{٢}{٣}} = \frac{٢٢^{\frac{٢}{٣}}}{٣^{\frac{٢}{٣}}} = \frac{\sqrt[٣]{٢٢^{٢}}}{\sqrt[٣]{٣^{٢}}} = \frac{\sqrt[٣]{٤٨٤}}{\sqrt[٣]{٩}}$
- $\frac{٨^{\frac{١}{٣}}}{٨^{\frac{١}{٣}}} = ٨^{\frac{١}{٣}-\frac{١}{٣}} = ٨^{٠} = ١$
- $(٥ \times ٧)^{\frac{١}{٢}} = ٥^{\frac{١}{٢}} \times ٧^{\frac{١}{٢}} = \sqrt{٣٥}$
- $٢٣^{\frac{١}{٢}} = (٢٣)^{\frac{١}{٢}} = \sqrt{٢٣}$
- $٣^{-\frac{١}{٢}} = \frac{١}{٣^{\frac{١}{٢}}} = \frac{١}{\sqrt{٣}} = \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٣} \times \sqrt{٣}} = \frac{\sqrt{٣}}{٣}$
- $٦^{-\frac{١}{٢}} = \frac{١}{٦^{\frac{١}{٢}}} = \frac{١}{\sqrt{٦}} = \frac{\sqrt{٦}}{\sqrt{٦} \times \sqrt{٦}} = \frac{\sqrt{٦}}{٦}$
- $\frac{١٧^{\frac{٥}{٣}}}{١٧^{\frac{١}{٢}}} = ١٧^{\frac{٥}{٣}-\frac{١}{٢}} = ١٧^{\frac{٧}{٦}}$
  $= \sqrt[٦]{١٧^{٧}} = \sqrt[٦]{١٧^{٦} \times ١٧} = ١٧\sqrt[٦]{١٧}$

بسّط كلًّا من الأعداد التالي :

- $(٣٢)^{\frac{٣}{٥}} = (٢^{٥})^{\frac{٣}{٥}} = ٢^{\frac{٣}{٥} \times ٥} = ٢^{٣} = ٨$
- $\sqrt[٥]{٣٥} = \sqrt[٥]{٥ \times ٧^{٥}} = ٥\sqrt[٥]{٧}$
- $(٣٢)^{\frac{٤}{٥}} = (٢^{٥})^{\frac{٤}{٥}} = ٢^{\frac{٤}{٥} \times ٥} = ٢^{٤} = ١٦$
- $(٥ \times ٧)^{\frac{١}{٢}} = ٥^{\frac{١}{٢}} \times ٧^{\frac{١}{٢}} = \sqrt{٣٥}$
- $٣^{-\frac{١}{٢}} = \frac{١}{٣^{\frac{١}{٢}}} = \frac{١}{\sqrt{٣}} = \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٣} \times \sqrt{٣}} = \frac{\sqrt{٣}}{٣}$
- $٢٣^{\frac{١}{٢}} = (٢٣)^{\frac{١}{٢}} = \sqrt{٢٣}$
- $٤^{٣,٥} = (٢^{٢})^{٣,٥} = ٢^{٣,٥ \times ٢} = ٢^{٧} = ١٢٨$
- $١٦^{\frac{٣}{٤}} = (٤^{٢})^{\frac{٣}{٤}} = ٢^{\frac{٣}{٤} \times ٤} = ٢^{٣} = ٨$

UULA

أوجد ناتج كل مما يلي:

- $\sqrt[4]{7} \times \sqrt[4]{5} = \sqrt[4]{7 \times 5} = \sqrt[4]{35}$
- $\sqrt[5]{27} \times \sqrt[5]{9} = \sqrt[5]{27 \times 9} = \sqrt[5]{243} = \sqrt[5]{3^5} = 3$
- $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{16}{2}} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$
- $\frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}} = \sqrt[4]{\frac{243}{3}} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4}$
- $= 3\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{3 \times 3^3}$

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

- $(-8)^{\frac{2}{3}} = 4$ (أ) (ب)
- $(2)^{\frac{1}{2}} \times (4)^{\frac{1}{8}} = (4)^{\frac{3}{8}}$ (أ) (ب)
- $(0,9)^{\frac{1}{2}} = 0,3$ (أ) (ب)
- $\left(\sqrt[3]{81}\right)^{\circ} = 3^{7}$ (أ) (ب)
- $7^{\frac{1}{3}} \times 7^{\frac{9}{2}} = 7^{\frac{3}{2}}$ (أ) (ب)
- $9^{\frac{-3}{2}} \times (27)^{\frac{2}{3}} = 3^{-1}$ (أ) (ب)
- إذا كانت $س = 2^{\frac{-3}{2}}$ ، $ص = (16)^{\frac{3}{4}}$ فإن $ص \times س^{2} = 1$ (أ) (ب)
- $\frac{\sqrt[2]{81 س^{4} ص^{5}}}{(3س)^{\frac{1}{3}} \times (-ص)^{\frac{2}{3}}} = 3س ص$ حيث $س \neq 0$ ، $ص \neq 0$ (أ) (ب)
- العددان $\sqrt[3]{32}$ ، $\sqrt[3]{2}$ مترافقان (أ) (ب)
- العددان $(8 - 2\sqrt{3})$ ، $(4 + \sqrt{3})$ مترافقان (أ) (ب)
- ناتج $\left(س^{9} ص^{12}\right)^{\frac{1}{3}} \times \sqrt{(-س)^{4} ص^{2}}$ يساوي $س^{5} ص^{5}$ (أ) (ب)
- $\sqrt{(-2)^{2}} = -2$ (أ) (ب)
- إذا كانت $س = \sqrt[3]{7^{-2}}$ ، $ص = (49)^{\frac{1}{3}}$ فإن $س = ص^{-1}$ (أ) (ب)

صفوة معلمي الكويت

في البنود التالية لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل دائرة علي الاختيار الصحيح

العدد $\sqrt[٣]{\sqrt[٧]{٤}}$ مرافق لـ

○ $\sqrt[٢]{٤}$ ○ $\sqrt[٧]{\sqrt[٣]{٤}}$ ● $\sqrt[٣]{٢}$ ○ $\sqrt[٣]{٤}$

مرافق العدد $(٣-٢\sqrt{٣})$ يمكن أن يكون

○ $(٣+٢\sqrt{٣})^{٢}$ ○ $٢١+١٢\sqrt{٣}$ ● $٣+٢\sqrt{٣}$ ○ $٧+٤\sqrt{٣}$

ناتج $\sqrt{١٨ س^{٦} ص^{٨}}$ هو:

● $٣\sqrt{٢}|س^{٣}|ص^{٤}$ ○ $-٩س^{٣}ص^{٤}$

○ $-٣س^{٣}ص^{٤}\sqrt{٢}$ ○ $٦س^{٣}ص^{٤}$

ناتج $أ ب^{\frac{٢}{٣}} \times (أب)^{\frac{٢}{٣}} \times ب أ^{\frac{٢}{٣}}$ ، حيث $أ > ٠ ، ب > ٠$ هو:

○ $(أب)^{٢}\sqrt[٣]{ب}$ ● $(أب)^{\frac{٧}{٣}}$

○ $أ ب^{\frac{٧}{٣}}$ ○ $ب^{٢}\sqrt[٣]{أب}$

إذا كانت $س = ٢\sqrt{٢٧}$ ، $ص = ٩^{\frac{١}{٤}}$ فإن $س ص =$

● ١٨ ○ ٦ ○ $٣\sqrt{١٨}$ ○ $-٣\sqrt{٣}$

ناتج $\left(\frac{أ^{٣}}{ب}\right)^{\frac{١}{٢}} \times \left(\frac{ب}{ج}\right)^{\frac{٥}{٢}} \times \left(ج^{٣} \times أ^{-١}\right)^{\frac{٣}{٢}}$ حيث $أ > ٠ ، ب > ٠ ، ج > ٠$ تساوي:

○ $ب ج^{٢}$ ○ $أ ب^{٢} ج$ ○ $ب^{٢} ج^{\frac{٣}{٢}}$ ● $(ب ج)^{٢}$

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA UULA UULA UULA

صفوة معلمي الكويت

المجتمع الإحصائي

المجتمع الإحصائي

المجتمع الإحصائي: هو مجموعة كل العناصر قيد الدراسة ويكون لها خصائص مشتركة
يمكن أن تكون المجتمعات منتهيه (عدد عناصرها محدود) أو غير منتهية (عدد عناصرها غير محدود)
المتغير هو الصفة التي تكون محور الدراسة في المجتمع الإحصائي

حدد المجتمعات الإحصائية و أنواعها (منتهية - غير منتهية) و وحدة الدراسة في كل مجتمع:

- طلاب المرحلة الثانوية في دولة الكويت في إحدى السنوات.

  (مجتمع منتهٍ - الطالب)

- المدخنون في جميع دول العالم

  (مجتمع غير منتهٍ - المدخن)

- الطلاب المشاركون في زيارة المركز العلمي في أحد الأيام.

  (مجتمع منتهٍ - الطالب)

- زوار حديقة الحيوانات.

  (مجتمع غير منتهٍ - زائر)

جمع البيانات

أساليب جمع البيانات تعتمد على نوع الدراسة وطبيعة المجتمع، ومنها:

- الحصر الشامل: هي عملية جمع بيانات جميع المفردات من المجتمع محل الدراسة، تحتاج إلى وقت وجهد ونفقات كبيرة ولا يمكن تطبيقها في المجتمعات غير المنهية
- المعاينة: هي عملية اختيار عينة من مفردات المجتمع بطريقة مدروسة بحيث تجعل هذه المفردات تمثل المجتمع وتحقق أهداف الدراسة.

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

- دراسة نسبة كمية السكر في الدم عند مريض مصاب بداء السكري.

  لا يمكن استخدام الحصر الشامل لأنه سيسبب خطرا على حياة المريض

- دراسة حول نسبة عدد الطلاب الذين يكتبون باليد اليسرى إلى عدد الطلاب في المرحلة الثانوية في مدرستك.

  يمكن استخدام الحصر الشامل

صفوة معلمي الكويت

أنواع البيانات وطرائق جمعها:

البيانات الكيفية: ولها نوعان
- البيانات الكيفية الاسمية:
تعطي صفة أو عنوانا للمتغير مثل لون الشعر ، نوع السيارة، الجنسية ، نوع الجوال ...
- البيانات الكيفية المرتبة:
تراعي ترتيبا معينا مثل تقدير الدرجات في مادة ما (ممتاز - جيد جداً - جيد - مقبول - ضعيف)

البيانات الكمية: ولها نوعان
- البيانات الكمية المستمرة (المتصلة):
هي بيانات تكون فيها قيمة المتغير عددا حقيقيا مثل: الأطوال - الأوزان - الحجوم - المساحات ...
- البيانات الكمية المتقطعة (المنفصلة):
هي بيانات تكون فيها قيمة المتغير عدداً صحيحاً مثل: عدد الأخوة - عدد الطلاب - عدد أيام الأسبوع ...

- تم تسجيل ألوان الشعر لعشرة طلاب في الصف الحادي عشر فجاءت كما يلي :
بني، أسود، بني، أشقر، أسود، أسود، بني، كستنائي، أسود، بني.
ما نوع هذه البيانات؟ كيفية - اسمية

- عند طرح سؤال على خمسة عشرة طالبًا من الصف الحادي عشر أدبي عن توقعاتهم لمستقبلهم في مجالات العمل أتت إجاباتهم على الشكل التالي: ضابط، محاسب، محام، معلم، ضابط، معلم، محاسب، محام، تاجر، محاسب، محاسب، معلم، لاعب كرة، محاسب، ضابط. ما نوع هذه البيانات؟ كيفية - اسمية

- تريد إجراء استطلاع حول رحلة إلى المدينة الترفيهية فقمت بتوزيع استمارة على الطلاب كتب عليها (موافق - غير موافق - سأجيب لاحقًا - لا إجابة).
ما نوع هذه البيانات؟ . كيفية - مرتبة

- كانت درجات الطلاب في الصف الحادي عشر في أحد الاختبارات حيث النهاية العظمى 20 درجة كما يلي:
١٢ ، ١٣,٥ ، ١٧ ، ١٦,٥ ، ٥ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٠ ، ٥ ، ١٠ ، ١٢ ، ٥ ، ١٤ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ١٥ ، ٥ ، ١٥ ، ١١ ، ٥ ، ١١ ، ١٣ ، ١٥,٥ ، ١٣,٥
ما نوع هذه البيانات؟ كمية - مستمرة

- تم تسجيل درجات حرارة خمسة أطفال في إحدى المستشفيات
ما نوع هذه البيانات؟ كمية - مستمرة

- في نهائيات كأس العالم لكرة القدم ٢٠١٠ م، حققت بعض الدول الأهداف التالية: ألمانيا (٥) ، هولندا (٥) ، اليابان (٤) ، الكاميرون (٢) ، إيطاليا (٤) ، البرازيل (٥) ، إسبانيا (٤) .
ما نوع هذه البيانات؟ كمية - متقطعة

- في نهائيات كأس العالم لكرة القدم ٢٠١٠ م، كانت نقاط بعض الدول كما يلي: فرنسا (١) ، الأرجنتين (٩) ، الجزائر (١) ، غانا (٤) ، البرتغال (٥) .
ما نوع هذه البيانات؟ كمية - متقطعة

UULA
صفوة معلمي الكويت

أنواع العينات

العينة العشوائية البسيطة

إذا كان المجتمع الإحصائي يتضمن عددا من المفردات المتجانسة، وأردنا دراستها باتجاه معين اعتماداً على عينة عشوائية، وإذا كانت كل عينة عشوائية لها الفرصة نفسها في أن نختارها فيكون لدينا عينة عشوائية بسيطة.
وفي هذه العينة يكون لكل مفردة من مفردات المجتمع الإحصائي الفرصة نفسها في الظهور.

- في إحدى المؤسسات التعليمية يوجد ٨٠ طالبًا مرقمين من ١ إلى ٨٠
المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة حجمها ٧ طلاب لدراسة بعض الأمور في المؤسسة باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف الأول و العمود الثاني.

٢٨ ، ٥٣ ، ٣١ ، ٣٧ ، ٤١ ، ٢ ، ٣٥

- في أحد المصانع في دولة الكويت كان عدد الموظفين ٣٠٠ موظف مرقمين من ٦٠١ إلى ٩٠٠ ، المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة مكونة من ٦ موظفين باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف العاشر و العمود الرابع عشر.

٦٨٣ ، ٧٥٧ ، ٨٦٠ ، ٨١٥ ، ٨٢٩ ، ٦٦٥

العينة العشوائية الطبقية

يتم تقسيم المجتمع الإحصائي إلى مجموعات لا تتقاطع مع بعضها البعض، ثم نأخذ عينة عشوائية بسيطة من كل مجموعة فنحصل على عينة طبقية.
نستخدم العينة العشوائية الطبقية عادة في حالة إمكان تقسيم المجتمع الإحصائي إلى طبقات مختلفة غير متقاطعة، وكل طبقة متجانسة من حيث المفردات التي تؤلفها.

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

حجم العينة من كل طبقة = كسر المعاينة × حجم الطبقة المناظرة

- لدراسة الأداء الوظيفي و الكفاءة لدى الموظفين في أحد المصارف ، تم سحب عينة طبقية مكونة من ٧ أفراد من ٣٥ موظفًا موزعين كما يبين الجدول التالي:

مدراء أقسام	محاسبون و مدققون	عمال و مستخدمون	المجموع
١٠	٢٠	٥	٣٥

- ما حجم كل عينة عشوائية بسيطة مسحوبة من كل طبقة؟

$$\text{كسر المعاينة} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \frac{٧}{٣٥} = ٠,٢$$

مدراء أقسام	محاسبون و مدققون	عمال و مستخدمون
١٠ × ٠,٢ = ٢	٢٠ × ٠,٢ = ٤	٥ × ٠,٢ = ١

في إحدى المؤسسات يوجد:
١٠٠ إداري مرقمين من ١٠٠ إلى ١٩٩
٢٠٠ مهندس و تقني مرقمين من ٢٠٠ إلى ٣٩٩
٦٠٠ عامل و مستخدم مرقمين من ٤٠٠ إلى ٩٩٩ .
المطلوب سحب عينة عشوائية طبقية مكونة من ١٨ فردًا لدراسة كفاءة العاملين في هذه المؤسسة باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف الثاني و العمود العاشر.

$$\text{كسر المعاينة} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \frac{18}{900} = 0,02$$

١٠٠ إداري من ١٠٠ إلى ١٩٩	٢٠٠ مهندس و تقني من ٢٠٠ إلى ٣٩٩	٦٠٠ عامل و مستخدم من ٤٠٠ إلى ٩٩٩
١٠٠×٠,٠٢=٢	٢٠٠×٠,٠٢=٤	٦٠٠×٠,٠٢=١٢
١١٩	٢٤٤ ، ٣١٧	٤٢٥ ، ٧١٥ ، ٦٧٢ ، ٩٠٩
١٠٤	٣٤٦ ، ٣١٣	٧٠١ ، ٥٨٩ ، ٥٣٥ ، ٧٦٣
		٧٦٨ ، ٨٥٠ ، ٧٤٧ ، ٨٤٩

العينة العشوائية المنتظمة

من أكثر العينات العشوائية استخداماً، يتم تقسيم المجتمع إلى فترات متساوية الطول وعددها يساوي حجم العينة، تُستخدم في المجتمعات الإحصائية المتجانسة حيث:

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

في أحد المصانع حيث عدد العمال ٩٠٠ مرقمين من ١ إلى ٩٠٠ ، أراد صاحب هذا المصنع مناقشة هؤلاء العمال حول كيفية تحسين الأداء و زيادة الإنتاج. المطلوب سحب عينة عشوائية منتظمة حجمها ١٥ ، مستخدمًا جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف الثامن و العمود العاشر .

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{حجم المجتمع}}{\text{حجم العينة}} = \frac{٩٠٠}{١٥} = ٦٠$$

+٦٠

٣١ , ٩١ , ١٥١ , ٢١١ , ٢٧١ , ٣٣١ , ٣٩١ , ٤٥١ , ٥١١ , ٥٧١ , ٦٣١ , ٦٩١ , ٧٥١ , ٨١١ , ٨٧١

عدد طلبة الصف الحادي عشر علمي في إحدى المدارس يبلغ ١٤٠ طالبًا مرقمين من ١ إلى ١٤٠ . المطلوب سحب عينة عشوائية منتظمة حجمها ٧ لزيارة إحدى دور المسنين و تقديم هدايا لهم بمناسبة حلول عيد الفطر السعيد، باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف السادس و العمود التاسع .

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{حجم المجتمع}}{\text{حجم العينة}} = \frac{١٤٠}{٧} = ٢٠$$

+٢٠

١٥ ٣٥ ٥٥ ٧٥ ٩٥ ١١٥ ١٣٥

صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

- المتغير هو الصفة التي تكون محور الدراسة في المجتمع الإحصائي — (أ) (ب)
- البيانات الكمية المستمرة لا تأخذ قيما كسرية — (أ) (ب)
- تستخدم العينة العشوائية المنتظمة في المجتمعات الإحصائية غير المتجانسة — (أ) (ب)
- حجم المجتمع الإحصائي $= \frac{\text{طول الفترة}}{\text{حجم العينة}}$ — (أ) (ب)
- يمكن سحب عينة عشوائية طبقية مكونة من عينات عشوائية بسيطة باستخدام جدول الأعداد العشوائية — (أ) (ب)

في البنود التالية لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل دائرة على الاختيار الصحيح

- المتغير المتقطع فيما يلي هو:
  - ○ طول القامة
  - ○ وزن الطالب
  - ● عدد الأخوة
  - ○ عمر الطالب
- درجة الحرارة في أيام الأسبوع هو متغير:
  - ○ كيفي أسمي
  - ○ كيفي مرتب
  - ● كمي مستمر
  - ○ كمي متقطع
- عدد أفراد العائلة هو متغير:
  - ○ كيفي اسمي
  - ○ كيفي مرتب
  - ○ كمي مستمر
  - ● كمي متقطع
- إذا كان حجم المجتمع الإحصائي يساوي ١٠٠٠ وكسر المعاينة يساوي ٠،٠٨ فإن حجم العينة يساوي:
  - ○ ٩٠
  - ○ ١٨٠
  - ● ٨٠
  - ○ ١٨
- إذا كان طول الفترة يساوي ٣٠ وحجم العينة يساوي ٢ فإن حجم المجتمع الإحصائي يساوي:
  - ○ ٦٠٠
  - ● ٦٠
  - ○ ١٠٠
  - ○ ٨٠

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

© جميع الحقوق محفوظة

أساليب عرض البيانات

الجدول التكراري النسبي و المئوي

يمكن تمثيل البيانات باستخدام الجدول التكراري النسبي و المئوي

أكمل الجدول التالي مبينًا : التكرار النسبي و النسبة المئوية للتكرار:

الفئة	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	المجموع
التكرار	٤	٧	٨	٦	٢٥
التكرار النسبي	$\frac{٤}{٢٥}$	$\frac{٧}{٢٥}$	$\frac{٨}{٢٥}$	$\frac{٦}{٢٥}$	$\frac{٢٥}{٢٥}=١$
النسبة المئوية للتكرار	$\frac{٤}{٢٥}\times١٠٠$ ٪١٦	$\frac{٧}{٢٥}\times١٠٠$ ٪٢٨	٪٣٢	٪٢٤	٪١٠٠

أكمل الجدول التالي مبينًا : التكرار النسبي و النسبة المئوية للتكرار:

الفئة	٠-	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	المجموع
التكرار	٣	٥	٩	٧	١	٢٥
التكرار النسبي	$\frac{٣}{٢٥}$	$\frac{٥}{٢٥}$	$\frac{٩}{٢٥}$	$\frac{٧}{٢٥}$	$\frac{١}{٢٥}$	$\frac{٢٥}{٢٥}=١$
النسبة المئوية للتكرار	$\frac{٣}{٢٥}\times١٠٠$ ٪١٢	٪٢٠	٪٣٦	٪٢٨	٪٤	٪١٠٠

صفوة معلمي الكويت

تبيِّن البيانات التالية الأطوال (بالسنتيمتر) لقامات ٢٠ طالبًا : ١٦٥ ، ١٧٠ ، ١٧٥ ، ١٨٠ ، ١٨٥ ، ١٦٨ ، ١٩٠ ، ١٦٧ ، ١٧٢ ، ١٧٣ ، ١٨١ ، ١٧٨ ، ١٧٩ ، ١٧٧ ، ١٨٢ ، ١٦٦ ، ١٦٧ ، ١٧٢ ، ١٦٩ ، ١٧٤ .

- أوجد المدى لهذه البيانات.

  ١٩٠ − ١٦٥ = ٢٥

- إذا أردت توزيع هذه البيانات إلى ٥ فئات متساوية الطول ، فما طول كل فئة؟

  طول الفئات = المدى ÷ عدد الفئات = ٢٥ ÷ ٥ = ٥

- كوِّن جدولًا مبيّنًا: الفئات، علامات التكرار، التكرار، التكرار النسبي، النسبة المئوية للتكرار.

الفئة	١٦٥-	١٧٠-	١٧٥-	١٨٠-	١٨٥-	المجموع
علامات التكرار	𝍸 |	𝍸	𝍷	𝍹	𝍺	٢٠
التكرار	٦	٥	٤	٣	٢	٢٠
التكرار النسبي	$\frac{٦}{٢٠}$	$\frac{٥}{٢٠}$	$\frac{٤}{٢٠}$	$\frac{٣}{٢٠}$	$\frac{٢}{٢٠}$	$\frac{٢٠}{٢٠} = ١$
النسبة المئوية للتكرار	٪٣٠	٪٢٥	٪٢٠	٪١٥	٪١٠	٪١٠٠

تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية:

يمكن تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية

UULA
صفوة معلمي الكويت

في إحصاء لألوان العيون لدى ٤٠ طالبًا تبين ما يلي : أسود، أزرق، أسود، بني، أزرق، بني، عسلي، زيتي، أزرق، أسود، أسود، بني، بني، عسلي، زيتي، أسود، عسلي، بني، أسود، بني، أسود، زيتي، عسلي، بني، أسود، أسود، بني، بني، أسود، زيتي، أزرق، بني، عسلي، أسود، بني، أسود، بني، عسلي، أسود، بني.

- كوّن جدولًا تكراريًا نسبيًا و مئويًا لهذه البيانات.

اللون	أسود	أزرق	بني	عسلي	زيتي	المجموع
علامات التكرار	𝍸 𝍸 III	𝍸	𝍸 𝍸 III	𝍸 I	𝍸	
التكرار	١٣	٤	١٣	٦	٤	٤٠
التكرار النسبي	$\frac{١٣}{٤٠}$	$\frac{٤}{٤٠}$	$\frac{١٣}{٤٠}$	$\frac{٦}{٤٠}$	$\frac{٤}{٤٠}$	$\frac{٤٠}{٤٠} = ١$
النسبة المئوية للتكرار	٪٣٢,٥	٪١٠	٪٣٢,٥	٪١٥	٪١٠	٪١٠٠
قياسات الزوايا	°١١٧	°٣٦	°١١٧	°٥٤	°٣٦	°٣٦٠

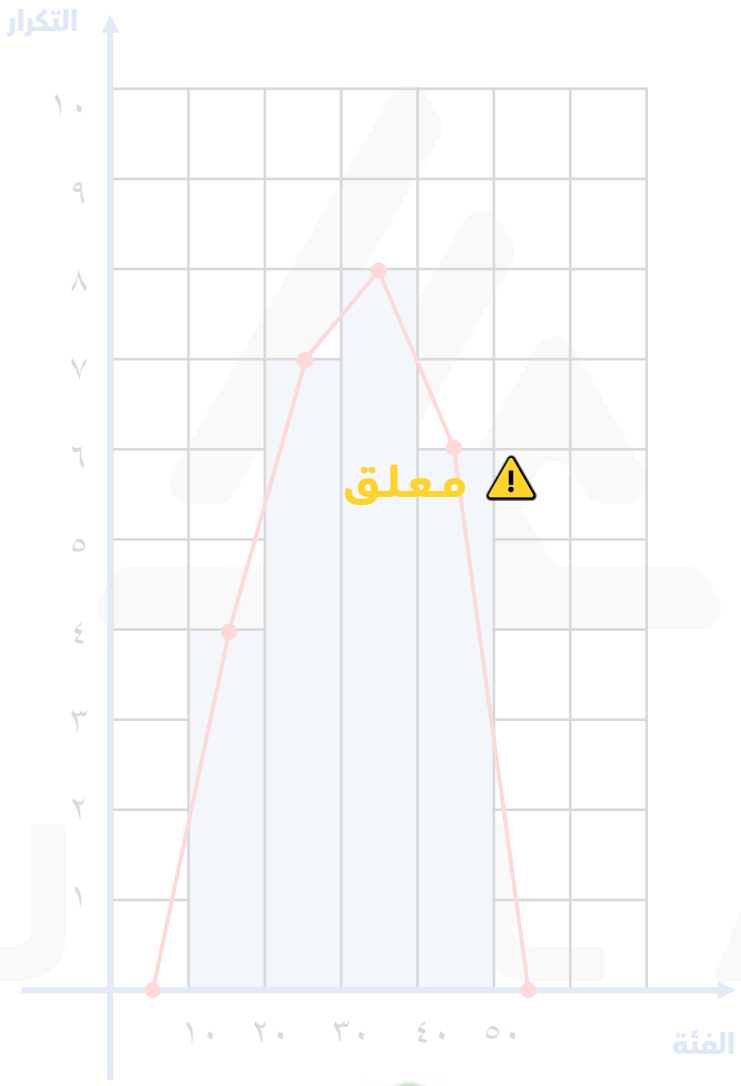
- مثّل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

معلق

صفوة معلمي الكويت

الفئة	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	المجموع
التكرار	٤	٧	٨	٦	٢٥

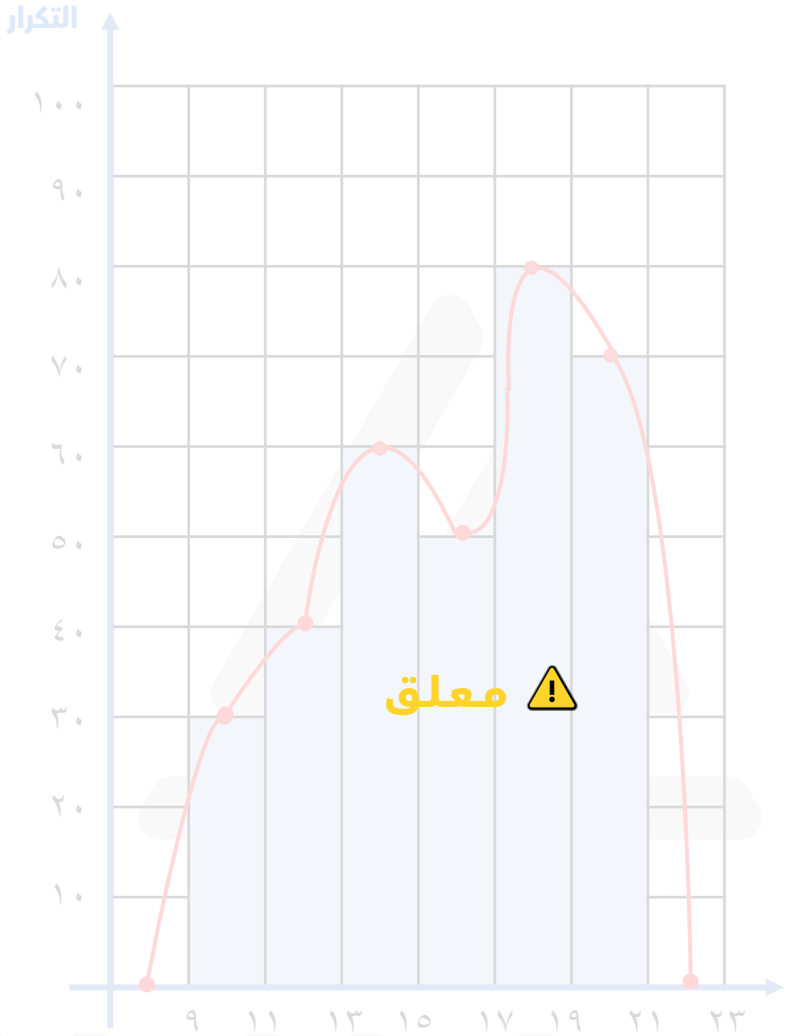
مثّل البيانات السابقة بالمدرج التكراري و منه ارسم المضلع التكراري



صفوة معلمي الكويت

الفئة	٩-	١١-	١٣-	١٥-	١٧-	١٩-
التكرار	٣٠	٤٠	٦٠	٥٠	٨٠	٧٠

مثّل البيانات السابقة بالمدرج التكراري و منه ارسم المنحنى التكراري



معلق

صفوة معلمي الكويت

توضح البيانات التالية أعمار بعض الأشخاص المدخنين:

١٨ ، ٢٠ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٦ ، ٤٠ ، ٤٢ ، ٤٦ ، ٥٠ ، ٥٣ ، ٥٦ ، ٥٩ ، ٦٠ ، ٦٤ ، ٦٨ ، ٧٨ ، ٦٥ ، ٧٠ ، ٧٥ ، ٧٦

- أوجد المدى لهذه البيانات.

المدى = ٧٨ − ١٨ = ٦٠

- إذا أردنا استخدام فئات متساوية الطول على أن يكون طول كل فئة ١٢ سنة ، فما هو عدد الفئات؟

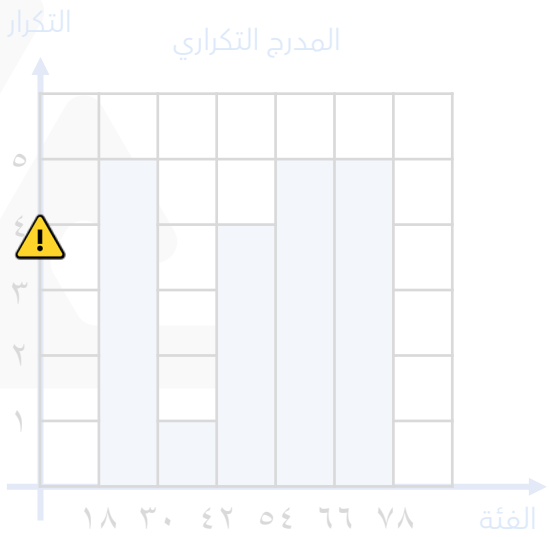
عدد الفئات = ٦٠ ÷ ١٢ = ٥

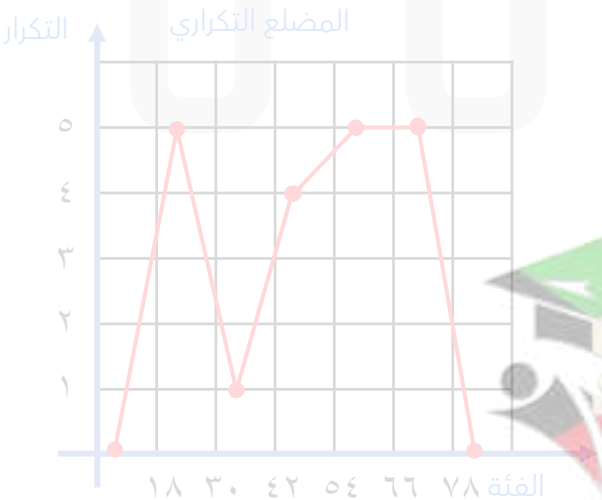
- كوّن جدولًا مبيّنًا: الفئات، علامات التكرار، التكرار، مركز الفئة.

الفئة	١٨-	٣٠-	٤٢-	٥٤-	٦٦-	المجموع
علامات التكرار	𝍸	|	𝍸 |	𝍸	𝍸	
التكرار	٥	١	٤	٥	٥	٢٠
مركز الفئة	٢٤	٣٦	٤٨	٦٠	٧٢	

- مثّل هذه الفئات بالمدرج التكراري - بالمنحنى التكراري - بالمضلع التكراري.

معلق ⚠



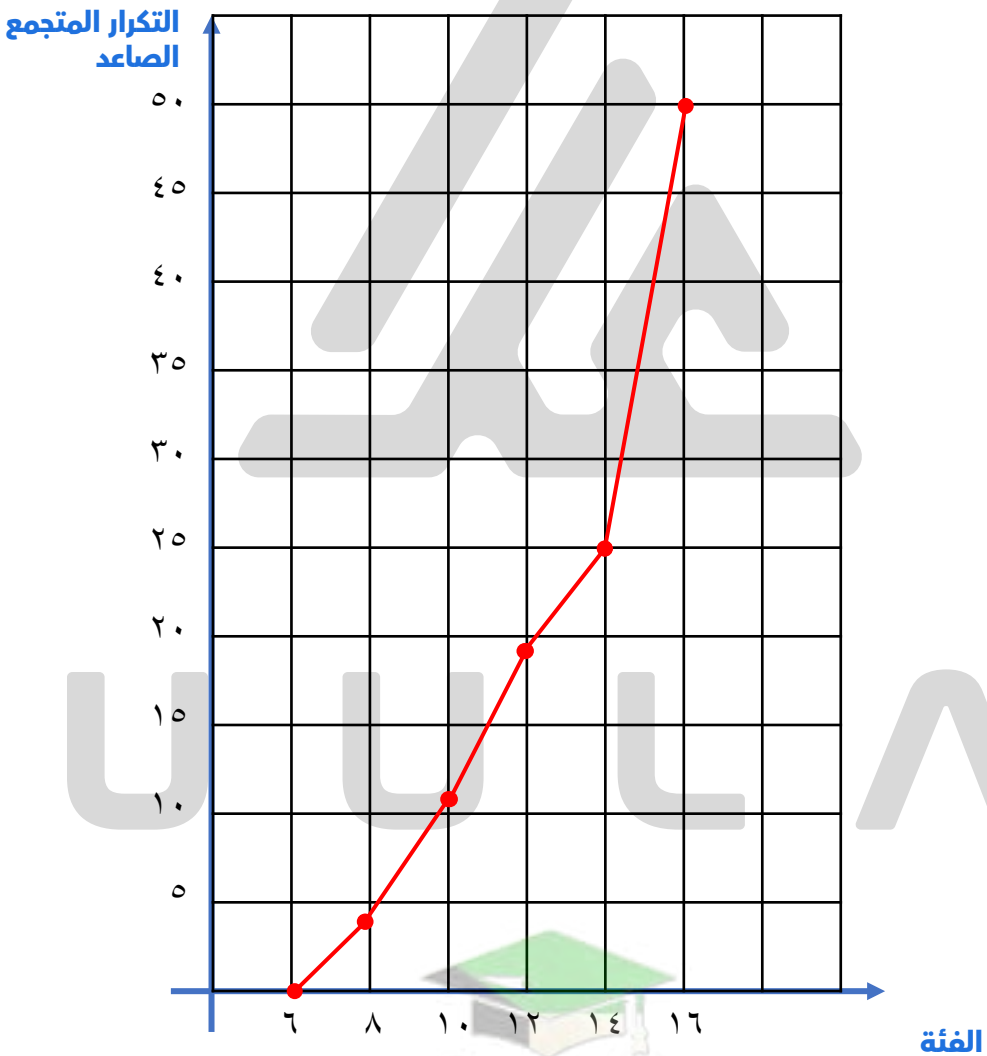


صفوة معلمي الكويت

يمكن تمثيل البيانات باستخدام المضلع التكراري المتجمع الصاعد - المضلع التكراري المتجمع النازل

أكمل الجدول التالي ثم ارسم **مضلع** التكرار المتجمع **الصاعد** :

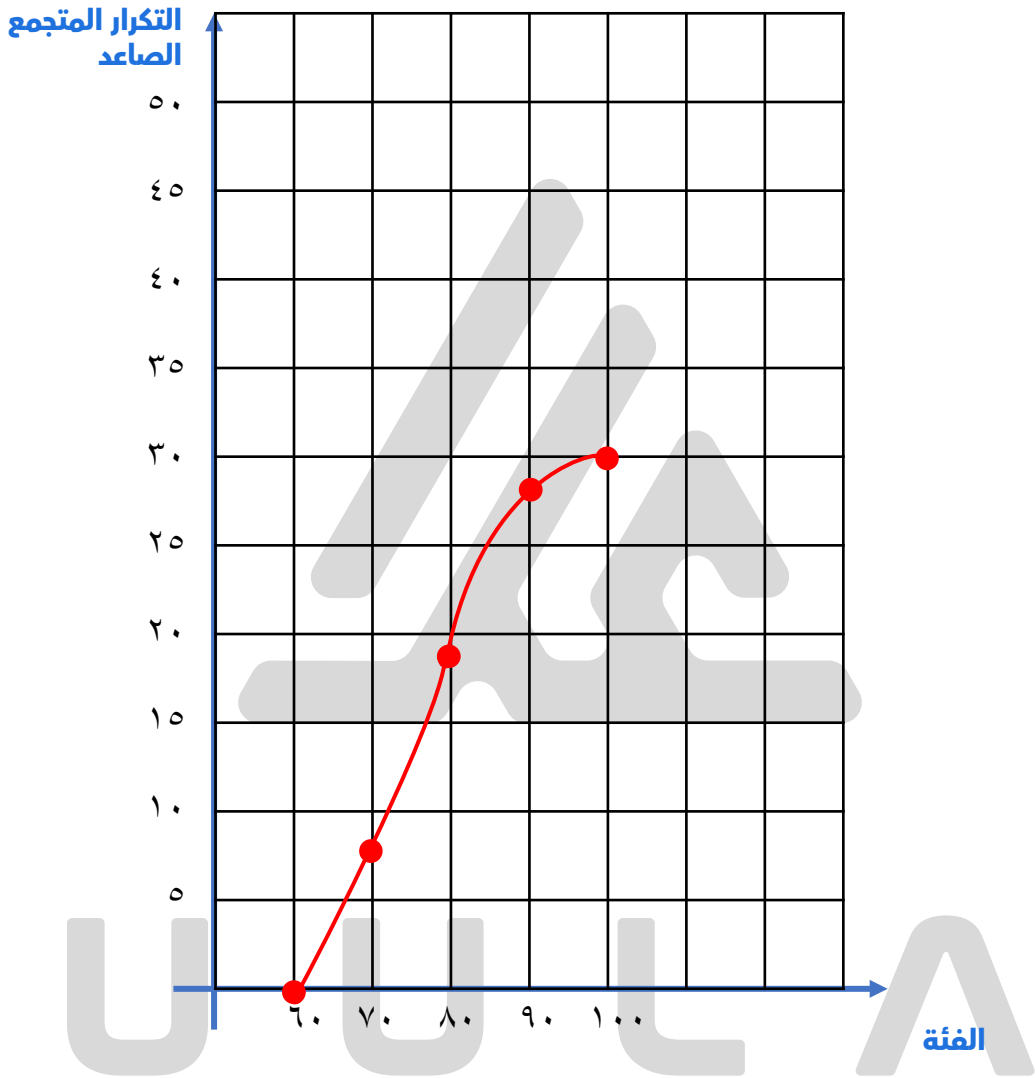
الفئة	٦-	٨-	١٠-	١٢-	١٤-	المجموع
التكرار	٤	٧	٨	٦	٢٥	٥٠
أقل من الحد الأعلى للفئة	أقل من ٨	أقل من ١٠	أقل من ١٢	أقل من ١٤	أقل من ١٦	
التكرار المتجمع الصاعد	٤	١١	١٩	٢٥	٥٠	



صفوة معلمي الكويت

أكمل الجدول التالي ثم ارسم **منحنى** التكرار المتجمع **الصاعد**:

الفئة	٦٠-	٧٠-	٨٠-	٩٠-	المجموع
التكرار	٧	١١	٩	٣	٣٠
أقل من الحد الأعلى للفئة	أقل من ٧٠	أقل من ٨٠	أقل من ٩٠	أقل من ١٠٠	
التكرار المتجمع الصاعد	٧	١٨	٢٧	٣٠	



UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

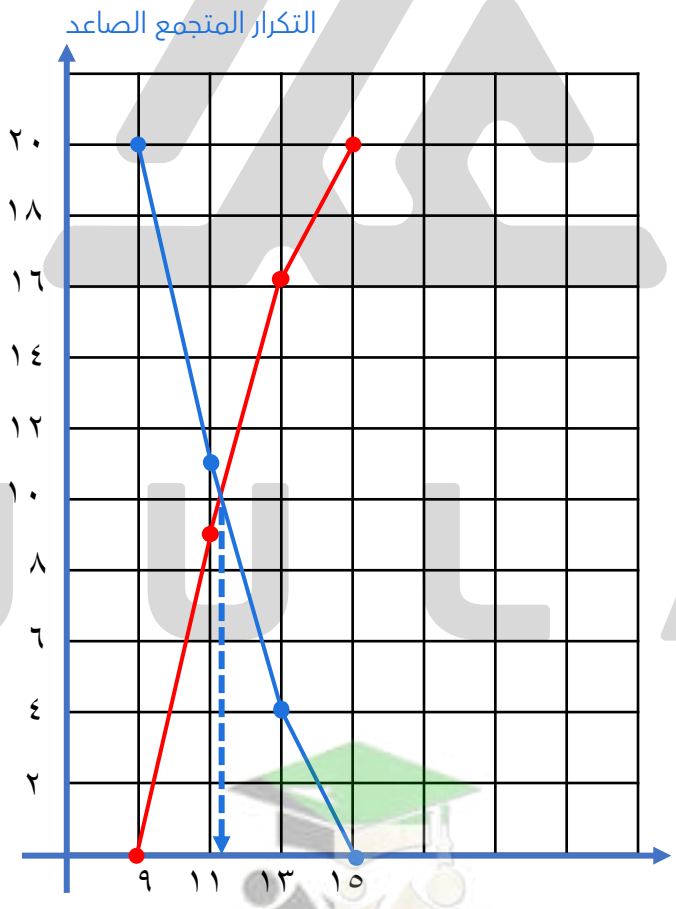
معدل الدرجات السنوية في مادة الرياضيات ل ٢٠ طالبًا من الصف الحادي عشر حيث النهاية العظمى ٢٠ درجة كما يلي:

١١ ، ٩ ، ١٢ ، ١١ ، ١٤ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٠ ، ٩ ، ١٣ ، ١١ ، ١٠ ، ١٠ ، ١٤ ، ٩ ، ١٢ ، ١٠ ، ١٣ ، ١١ ، ١٠

- كوّن جدولًا تكراريًّا ذا فئات مبينًا: علامات التكرار - التكرار - التكرار المتجمع الصاعد - التكرار المتجمع النازل.
- ارسم بيانيًّا المضلع التكراري المتجمع الصاعد و المضلع التكرار المتجمع النازل.
- استنتج قيمة تقريبية لوسيط هذه البيانات.

الفئة	٩-	١١-	١٣-	المجموع
علامات التكرار	𝍸	𝍸 |	||||	
التكرار	٩	٧	٤	٢٠
أقل من الحد الأعلى للفئة	أقل من ١١	أقل من ١٣	أقل من ١٥	
التكرار المتجمع الصاعد	٩	١٦	٢٠	
أكبر أو يساوي الحد الأدنى للفئة	٩ فأكثر	١١ فأكثر	١٣ فأكثر	
التكرار المتجمع النازل	٢٠	١١	٤	

قيمة تقريبية الوسيط ≈ ١١,٤



قيمة تقريبية الوسيط ≈ ١١,٤

صفوة معلمي الكويت

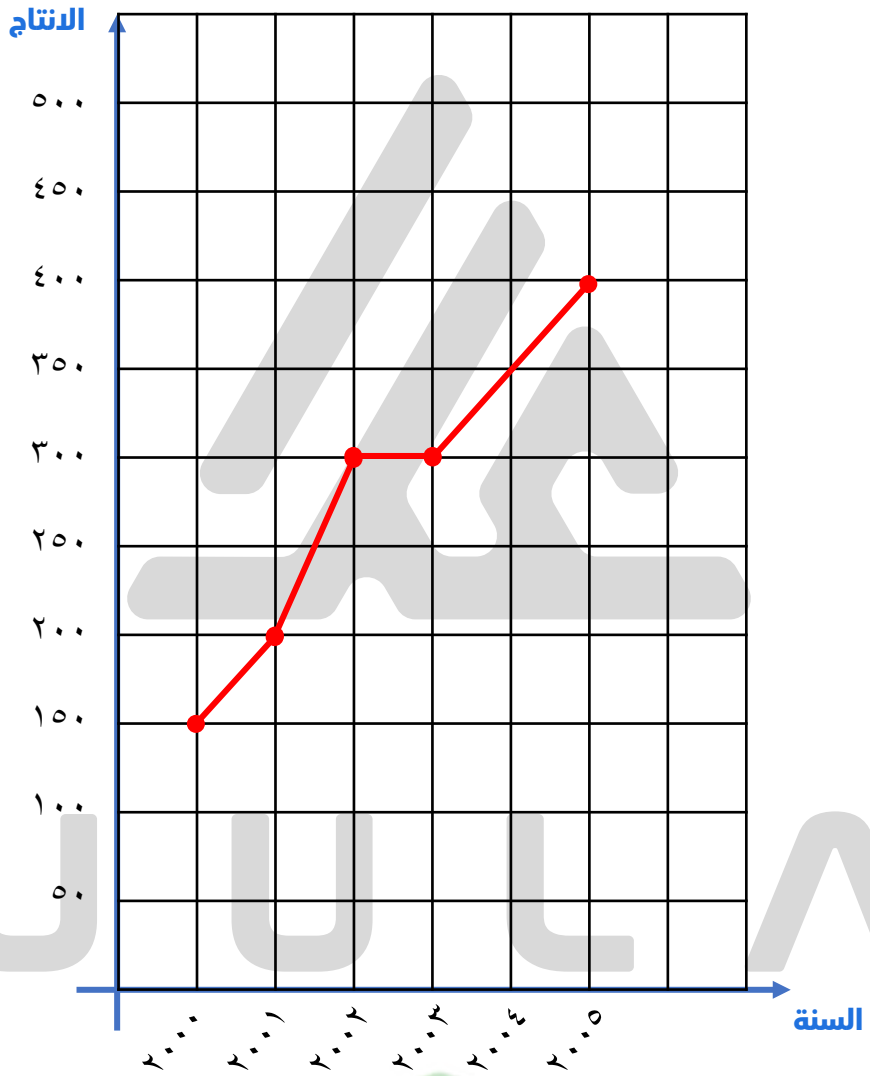
تمثيل البيانات باستخدام الخط المنكسر

يمكن تمثيل البيانات بالخط المنكسر لدراسة مسار ظاهرة معينة خلال فترة زمنية محددة وتوقع نتائج يبنى عليها قرارات

يبيّن الجدول التالي بيانات انتاج النفط من الفترة ٢٠٠٠ م إلى ٢٠٠٥ م (بالمليون برميل)

السنة	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
الإنتاج	١٥٠	٢٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٥٠	٤٠٠

- مثّل هذه البيانات باستخدام الخط المنكسر. ماذا تتوقع؟ زيادة الإنتاج



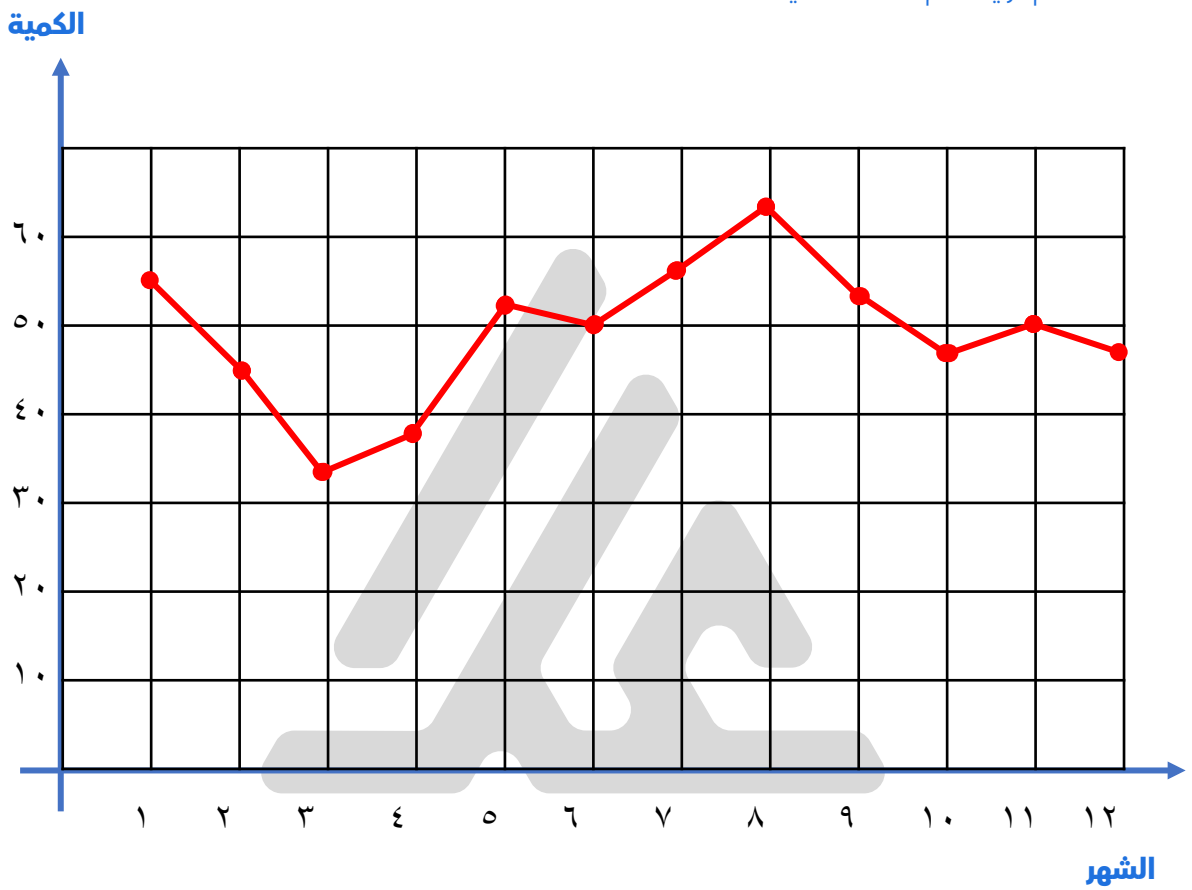
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

يبيّن الجدول التالي كمية المطر (بالمليمتر) المسجلة في إحدى العواصم الأوروبية خلال أشهر سنة.

الشهر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الكمية	٥٤	٤٣	٣٢	٣٨	٥٢	٥٠	٥٥	٦٢	٥١	٤٩	٥٠	٤٩

- مثّل هذه البيانات باستخدام الخط المنكسر. ماذا نلاحظ ؟

تناقصا ثم تزايدا ثم تناقصا قليلًا

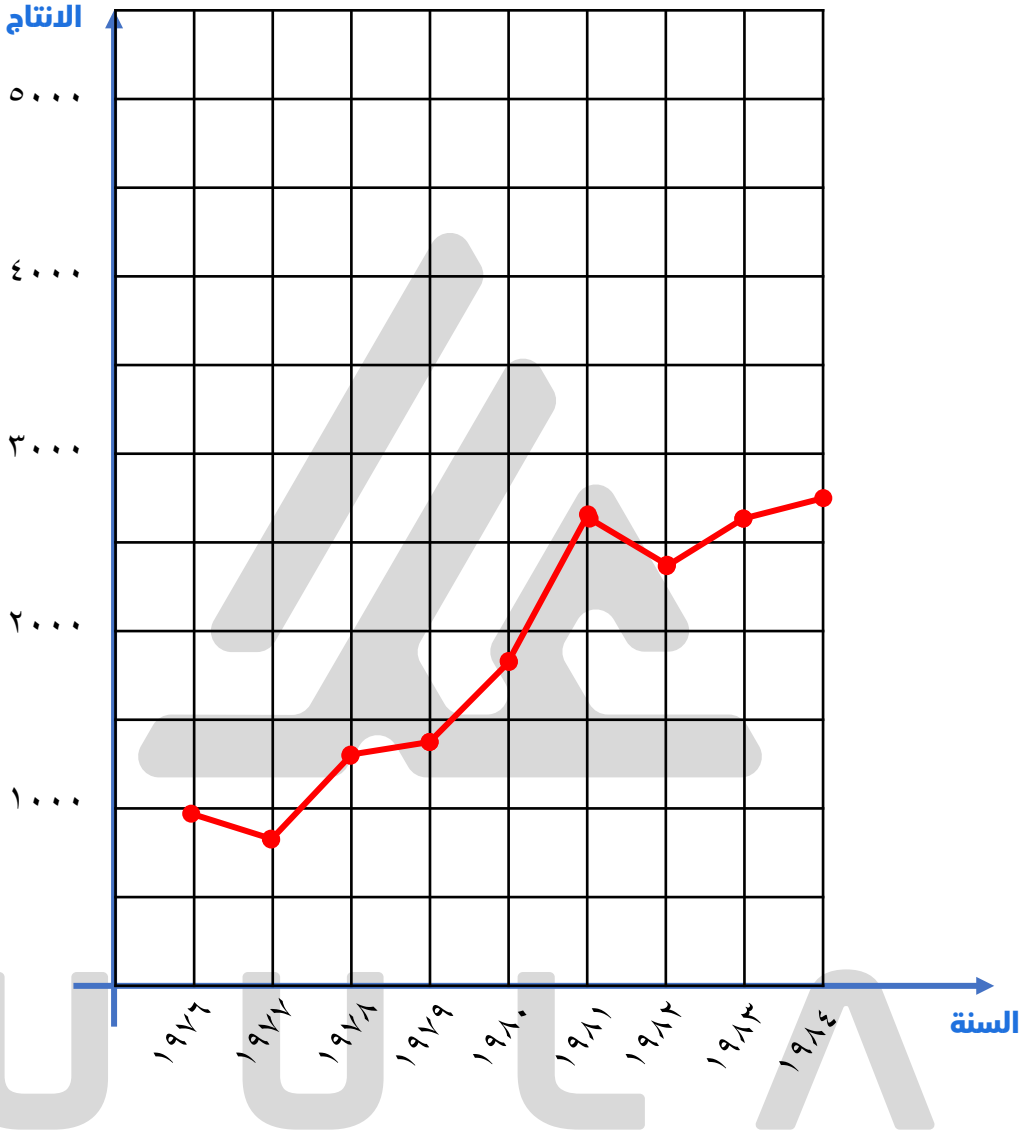


UULA
صفوة معلمي الكويت

يبيّن الجدول التالي عدد البواخر في حركة شحن البضائع من سنة ١٩٧٦ م إلى سنة ١٩٨٤ م

السنة	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٨٧	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
عدد البواخر	١٠٠٠	٨٠٠	١٢٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠	٢٦٠٠	٢٤٠٠	٢٦٠٠	٢٨٠٠

- مثّل هذه البيانات باستخدام الخط المنكسر.
- ماذا تتوقع بالنسبة إلى حركة البواخر بعد سنة ١٩٨٤ م ؟ زيادة عدد البواخر



صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

- المدى للبيانات التالية: ١٢٥ ، ١٣٨ ، ١٤٧ ، ١٢٧ ، ١٢٥ ، ١٤٥ ، ١٤٦ ، ١١٨ ، ١٤٢ ، ١٣٣ ، ١٤٥ ، ١٣٨ هو ٢٩. (أ) (ب)
- في البيانات التالية: ١٠ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٢ ، ١٠ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٢ ، ١٧ ، ١٢ ، ١٨ ، ١٥ ، ١٣ ، ١٢ ، ١٧ ، ١٠ ، ١٨ ، ١٢ ، ١٣ ، التكرار النسبي للعدد ١٢ هو ٠,٢٥ (أ) (ب)

- إذا كان الجدول التالي يبين النسبة المئوية لتكرار القيم: ١٠ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٦

القيمة	١٠	١٢	١٤	١٦	المجموع
النسبة المئوية لتكرار القيم	٪١٥	ك٪	٪١٥	٪٤٠	٪١٠٠

- فإن ك =٪٣٠ (أ) (ب)

في البنود التالية لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل دائرة علي الاختيار الصحيح

- الجدول التالي يبين عدد الطلاب الذين يفضلون المواد الأدبية التالية:

نوع المادة	اللغة العربية	اللغة الأجنبية	علوم الاجتماع
عدد الطلاب	١٥	١٧	١٢

- التكرار النسبي لمادة علوم الاجتماع هو:

○ $\frac{١٢}{٤٠}$ ○ ٠,٢٥ ○ $\frac{١٥}{٤٤}$ ● $\frac{٣}{١١}$

- في البيانات التالية: ١١٥ ، ١١٧ ، ١٣٢ ، ١٣٢ ، ١١٧ ، ١٢٣ ، ١١٧ ، ١١٥ ، ١٢٣ ، ١٢٣ ، ١١٧ ، ١٢٣ ، ١١٥ ، ١١٧ ، ١٣٢ ، النسبة المئوية للعدد ١١٧ هي:

○ ٪٢٥ ○ ٪٠,٣١٢٥ ● ٪٣١,٢٥ ○ ٪٠,٢٥

- الجدول التالي يبين عدد الطلاب الذين يمارسون ألعابا رياضية متنوعة:

الرياضة	كرة القدم	كرة سلة	كرة طائرة	كرة مضرب
عدد الطلاب	١٢	٨	٦	١

معلق

إذا تم تمثيل هذه البيانات بقطاعات دائرية فإن قياس الزاوية الممثلة لقطاع كرة الطائرة هو:

○ °٩٠ ○ °١١٠ ○ °٧٢ ● °٨٠

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت