

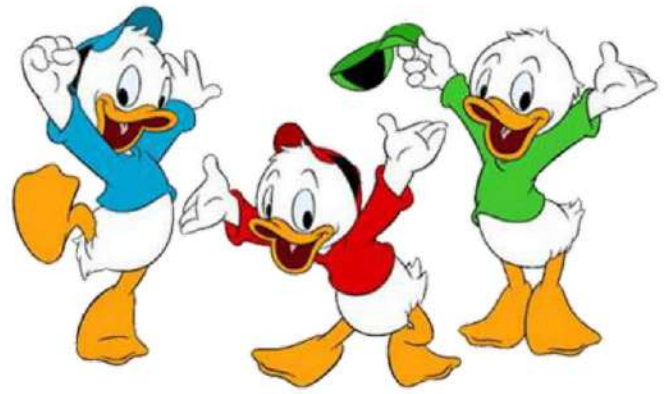


M

A

T

H



المراجعة النهائية

الصف الثانى الإعدادى

الترم الأول ٢٠٢١

جبر و إحصاء



إعداد وتصميم

محمود عوضى حسن

معلم أول رياضيات

الفترات

فترة U مجموعة

اقفل القوس اللى جنب الأرقام المتشابهة

$$[5, 3] = \{5, 3\} \cup]5, 3[$$

$$]5, 3[= \{5\} \cup]5, 3[$$

$$]5, 3[= \{3\} \cup]5, 3[$$

$$[5, 3] = \{5, 3\} \cup]5, 3[$$

فترة - مجموعة

افتح القوس اللى جنب الأرقام المتشابهة

$$]7, 2[= \{7, 2\} - [7, 2]$$

$$]7, 2[= \{7\} - [7, 2]$$

$$]7, 2[= \{2\} - [7, 2]$$

$$]7, 2[= \{7, 2\} -]7, 2[$$

فترة \cap مجموعة

خذ المكرر اللى قوسه مغلق

$$\{5, 3\} = \{5, 3\} \cap [5, 3]$$

$$\{5\} = \{5, 3\} \cap]5, 3[$$

$$\{3\} = \{5, 3\} \cap]5, 3[$$

$$\Phi = \{5, 3\} \cap]5, 3[$$

تدريب : أكمل ما يأتى:

$$\dots\dots\dots = \{4, 3\} \cup]4, 3[$$

$$\dots\dots\dots = \{7, 5\} \cap [7, 5]$$

$$\dots\dots\dots = \{4, 1\} -]4, 1[$$

الأعداد الحقيقية

◆ بعض الأعداد التى لها جذور تربيعية:

$$100, 89, 64, 49, 36, 25, 16, 9, 4, 1$$

◆ بعض الأعداد التى لها جذور تكعيبية:

$$1, 8, 27, 64, 125, 216$$

$$1000, 729, 512, 343$$

$$\Phi = -\infty \cap +\infty$$

$$] \infty, -\infty [= \infty$$

$$\{0\} \cup -\infty \cup +\infty = \infty$$

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{11} \dots\dots \text{الخ أعداد غير نسبية}$$

$$\sqrt[3]{2}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[3]{9} \dots\dots \text{الخ أعداد غير نسبية}$$

◆ للتخلص من التربيع نأخذ الجذر التربيعى للطرفين:

$$\text{فمثلا: إذا كان } s^2 = 9 \text{ فإن } s = \pm 3$$

◆ للتخلص من التكعيب نأخذ الجذر التكعيبي للطرفين:

$$\text{فمثلا: إذا كان } s^3 = 125 \text{ فإن } s = 5$$

مثال أوجد في ح مجموعة حل المعادلة:

$$s^3 + 2 = 26$$

الحل

$$s^3 + 2 = 26 \quad s^3 = 24$$

$$\therefore s^3 = 8 \quad \text{بأخذ الجذر التكعيبي للطرفين}$$

$$s = 2 \quad \therefore \text{م. ح} = \{2\}$$

العمليات على الفترات

♦ فترة U فترة = أصغر رقم ، أكبر رقم (الكل)

$$[7, 1] = [7, 2] \cup [3, 1]$$

♦ فترة \cap فترة = الرقمين اللذين بين أصغر وأكبر رقم

$$[4, 3] = [4, 3] \cap [7, 2]$$

♦ $س - ص$ يعني الموجود في $س$ ومش موجود في $ص$

♦ $ص - س$ يعني الموجود في $ص$ ومش موجود في $س$

♦ $س' = ح - المجموعة س$

♦ $ص' = ح - المجموعة ص$

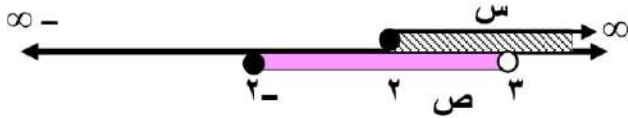
مثال ٢ إذا كانت $س = [2, \infty)$ ، $ص =]-3, 2]$

فأوجد مستعينا بخط الأعداد كل من:

$$(١) س \cup ص \quad (٢) س \cap ص \quad (٣) س - ص$$

$$(٤) ص - س \quad (٥) س' \quad (٦) ص'$$

الحل:



$$(١) س \cup ص =]-3, \infty)$$

$$(٢) س \cap ص = \{2\}$$

$$(٣) ص - س =]-3, 2]$$

$$(٤) س - ص = \{2\}$$

$$(٥) س' =]-\infty, 2[\quad \text{أو} \quad]-\infty, 2]$$

$$(٦) ص' =]-\infty, 2[\quad \text{أو} \quad]-\infty, 2]$$

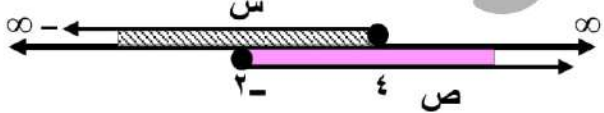
مثال ٣ إذا كانت $س =]-\infty, 4]$ ، $ص =]-\infty, 2]$

فأوجد مستعينا بخط الأعداد كل من:

$$(١) س \cup ص \quad (٢) س \cap ص \quad (٣) س - ص$$

$$(٤) ص - س \quad (٥) س' \quad (٦) ص'$$

الحل:



$$(١) س \cup ص =]-\infty, 4]$$

$$(٢) س \cap ص =]-\infty, 2]$$

$$(٣) ص - س =]-\infty, 2]$$

$$(٤) س - ص =]2, 4]$$

$$(٥) س' =]-\infty, 4[\quad \text{أو} \quad]-\infty, 4]$$

$$(٦) ص' =]-\infty, 2[\quad \text{أو} \quad]-\infty, 2]$$

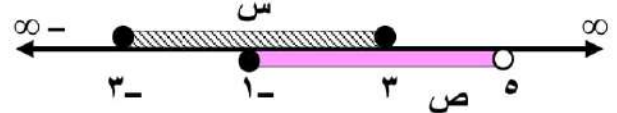
مثال ١ إذا كانت $س =]-\infty, 3]$ ، $ص =]-\infty, 1]$

فأوجد مستعينا بخط الأعداد كل من:

$$(١) س \cup ص \quad (٢) س \cap ص \quad (٣) س - ص$$

$$(٤) ص - س \quad (٥) س' \quad (٦) ص'$$

الحل:



$$(١) س \cup ص =]-\infty, 3]$$

$$(٢) س \cap ص =]-\infty, 1]$$

$$(٣) ص - س =]-\infty, 1]$$

$$(٤) س - ص =]1, 3]$$

$$(٥) س' =]-\infty, 3[\quad \text{أو} \quad]-\infty, 3]$$

$$(٦) ص' =]-\infty, 1[\quad \text{أو} \quad]-\infty, 1]$$

العمليات على الجذور

العددان المترافقان

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \text{ مرافقه هو } (\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

$$(\sqrt{3} - \sqrt{7}) \text{ مرافقه هو } (\sqrt{3} + \sqrt{7})$$

◆ مجموع العددين المترافقان = $2 \times \text{الأول}$

◆ طرح العددين المترافقان = $2 \times \text{الثاني}$

◆ حاصل ضربيهما = مربع الأول - مربع الثاني

مثال

إذا كانت $\sqrt{3} + \sqrt{5} = س$ ، $\sqrt{3} - \sqrt{5} = ص$
فأوجد كل مما يأتي:

$$(1) \sqrt{5} - \sqrt{3} = ص + س$$

$$(2) \sqrt{3} - \sqrt{5} = ص - س$$

$$(3) س - ص = 3 - 5 = 2$$

$$(4) 20 = 5 \times 4 = (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 = (ص - س)^2$$

$$(5) 12 = 3 \times 4 = (\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 = (س - ص)^2$$

ملحوظة

$$س^2 + 2س + ص^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$$

$$س^2 - 2س + ص^2 = (\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$$

$$س^2 - ص^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})$$

تدريب

إذا كانت $\sqrt{2} + \sqrt{7} = س$ ، $\sqrt{2} - \sqrt{7} = ص$
فأوجد كل مما يأتي:

$$(1) س + ص = \dots\dots\dots$$

$$(2) س - ص = \dots\dots\dots$$

$$(3) س - ص = \dots\dots\dots$$

$$(4) (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = \dots\dots\dots$$

$$(5) س^2 - 2س + ص^2 = \dots\dots\dots$$

جمع وطرح الجذور

- الـجذور المتشابهة فقط هي التي تجمع وتطرح
- عند الجمع أو الطرح نجمع ونطرح المعاملات

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

$$\sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{7} + \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \text{ جذور غير متشابهة لا تجمع}$$

$$\sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

ضرب الجذور

• ضرب عدد \times جذر:

$$\sqrt{3} \times 2 = 2\sqrt{3} \quad , \quad \sqrt{5} \times 2 = 2\sqrt{5}$$

• عند ضرب أي جذرين نضرب العددين تحت جذر واحد

$$\sqrt{6} = \sqrt{3 \times 2} = \sqrt{3} \times \sqrt{2}$$

• ضرب الجذور المتشابهة:

$$\sqrt{7} \times \sqrt{7} = 7$$

$$2 = \sqrt{2} \times \sqrt{2}$$

• عند ضرب الجذور نضرب:

الإشارة \times الإشارة والعدد \times العدد والجذر \times الجذر

$$\sqrt{10} = \sqrt{5 \times 2} = \sqrt{5} \times \sqrt{2}$$

$$24 = 3 \times 8 = \sqrt{3} \times \sqrt{8}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{3 \times 4} = \sqrt{3} \times \sqrt{4}$$

اختصار الجذور التربيعية

١) خلى العدد الى تحت الجذر عبارة عن حاصل ضرب عددين

بشرط أن يكون عدد منهم ليه جذر تربيعي

٢) طلع العدد الى ليه جذر بره بس خدله الجذر التربيعي

$$\sqrt{2 \times 9} = \sqrt{18} \quad (1)$$

$$\sqrt{2 \times 25} = \sqrt{50} \quad (2)$$

$$\sqrt{2 \times 36} = \sqrt{72} \quad (3)$$

$$\sqrt{3 \times 25} = \sqrt{75} \quad (4)$$

$$\sqrt{5 \times 9} = \sqrt{45} \quad (5)$$

لو الى جوه الجذر التربيعي كسر:

هنضرب الى بره في نفسه مرتين وندخله جوه الجذر

$$\sqrt{2} = \sqrt{8 \times \frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \sqrt{8} \quad (6)$$

اختصار الجذور التكعيبية

١) خلى العدد الى تحت الجذر عبارة عن حاصل ضرب عددين

بشرط أن يكون عدد منهم ليه جذر تكعيبي

٢) طلع الرقم الى ليه جذر بره بس خدله الجذر التكعيبي

$$\sqrt[3]{2 \times 8} = \sqrt[3]{16} \quad (1)$$

$$\sqrt[3]{2 \times 27} = \sqrt[3]{54} \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{3 \times 27} = \sqrt[3]{81} \quad (3)$$

$$\sqrt[3]{2 \times 64} = \sqrt[3]{128} \quad (4)$$

$$\sqrt[3]{2 \times 125} = \sqrt[3]{250} \quad (5)$$

ملحوظة: لو الى جوه الجذر التكعيبي كسر:

هنضرب الى بره في نفسه ٣ مرات وندخله جوه الجذر

$$\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{8 \times \frac{1}{4}} = \frac{1}{4} \sqrt[3]{8} \quad (6)$$

$$\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{54 \times \frac{1}{27}} = \frac{1}{27} \sqrt[3]{54} \quad (7)$$

جعل المقام عدد صحيح

◆ إذا كان العدد على الصورة $\frac{4}{\sqrt{2}}$

نضرب البسط والمقام $\times \sqrt{2}$

$$\frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3}$$

◆ إذا كان العدد على الصورة $\frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{7}}$

نضرب البسط والمقام \times مرافق المقام $(\sqrt{3} - \sqrt{7})$

$$\frac{4(\sqrt{3} - \sqrt{7})}{(\sqrt{3} - \sqrt{7})(\sqrt{3} + \sqrt{7})} = \frac{4(\sqrt{3} - \sqrt{7})}{3 - 7}$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{7} = \frac{4(\sqrt{3} - \sqrt{7})}{3 - 7} =$$

فك الأقواس

◆ ضرب عدد \times قوس : $(a + b)$

$$2 + \sqrt{2} \times 3 = (2 + 3)\sqrt{2}$$

◆ مربع القوس : $(a + b)^2$

$$= \text{مربع الأول} + 2 \times \text{الأول} \times \text{الثاني} + \text{مربع الثاني}$$

$$6\sqrt{2} + 5 = 2 + 6\sqrt{2} + 3 = (\sqrt{2} + 3)^2$$

$$35\sqrt{2} + 7 = 5 + 35\sqrt{2} + 7 = (\sqrt{5} - \sqrt{7})^2$$

◆ ضرب قوسين متشابهين ما عدا في الإشارة:

$$\text{الناتج} = \text{مربع الأول} - \text{مربع الثاني}$$

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

$$2 - 9 = 7 = (3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7})$$

أمثلة على العدان المترافقان

مثال ١

$$\frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} = \text{ب} , \frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} = \text{أ} \text{ إذا كانت}$$

اثبت أن أ ، ب مترافقان ، ثم أوجد قيمة

$$(1) \quad (\text{أ} + \text{ب})^2 - (\text{أ}^2 - \text{ب}^2) = 3 \quad \text{أ}^2 \text{ ب}^2$$

$$(5) \quad \left(\frac{\text{أ} + \text{ب}}{\text{أ} \text{ ب}}\right)^2 - (\text{أ}^2 + \text{ب}^2)$$

الحل

$$\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2}{(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})} = \text{أ}$$

$$\sqrt{3} + \sqrt{5} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2}{3 - 5} =$$

$$\frac{(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2}{(\sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{5})} = \text{ب}$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{5} = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2}{3 - 5} =$$

∴ أ ، ب مترافقان (المطلوب الأول)

$$\sqrt{3}^2 = \text{أ} - \text{ب} , \quad \sqrt{5}^2 = \text{أ} + \text{ب}$$

$$2 = 3 - 5 = \text{أ} - \text{ب}$$

$$(1) \quad 20 = 5 \times 4 = (\sqrt{5}^2)^2 = (\text{أ} + \text{ب})^2$$

$$(2) \quad 12 = (\sqrt{3}^2)^2 = (\text{أ} - \text{ب})^2 = 2 - \text{أ}^2 + \text{ب}^2 = \text{أ}^2 - \text{ب}^2$$

$$(3) \quad 4 = 2^2 = (3 - 5)^2 = (\text{أ} - \text{ب})^2 = \text{أ}^2 - \text{ب}^2$$

$$(4) \quad 5 = (\sqrt{5}^2)^2 = \left(\frac{\sqrt{5}^2}{3 - 5}\right)^2 = \left(\frac{\text{أ} + \text{ب}}{\text{أ} \text{ ب}}\right)^2$$

$$(5) \quad 3 + \sqrt{15}^2 + 5 = (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = \text{أ}^2$$

$$\sqrt{15}^2 + 8 =$$

$$3 + \sqrt{15}^2 - 5 = (\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 = \text{ب}^2$$

$$\sqrt{15}^2 - 8 =$$

$$16 = \sqrt{15}^2 - 8 + \sqrt{15}^2 + 8 = 2\text{أ}^2$$

مثال ١

$$\text{إذا كانت } \sqrt{2} + \sqrt{5} = \text{س} , \quad \sqrt{2} - \sqrt{5} = \text{ص}$$

فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}}$

الحل

$$\sqrt{5}^2 = 2 = \text{الأول} \times 2 = \text{س} + \text{ص}$$

$$\text{س} - \text{ص} = \text{الأول} - \text{الثاني} = 2 - 5 = 3$$

$$\sqrt{5} = \frac{\sqrt{5}^2}{2} = \frac{\sqrt{5}^2}{1 - 3} = \frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}}$$

مثال ١

$$\text{إذا كانت } \sqrt{3} + \sqrt{7} = \text{س} , \quad \sqrt{3} - \sqrt{7} = \text{ص}$$

اثبت أن س ، ص مترافقان ، ثم أوجد قيمة $\text{س}^2 \text{ص}^2$

الحل

$$\frac{(\sqrt{3} - \sqrt{7})^2}{(\sqrt{3} - \sqrt{7})(\sqrt{3} + \sqrt{7})} = \text{ص}$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{7} = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{7})^2}{3 - 7} =$$

∴ س ، ص مترافقان (المطلوب الأول)

$$\text{س}^2 \text{ص}^2 = (\text{س} \text{ص})^2 = (3 - 7)^2 = 16$$

مثال ٢

$$\text{إذا كانت } \sqrt{2} - \sqrt{7} = \text{ص} , \quad \frac{3}{2 - \sqrt{7}} = \text{س}$$

اثبت أن س ، ص مترافقان ، وأوجد قيمة $\text{س}^2 + \text{ص}^2$

الحل

$$\frac{(\sqrt{2} + \sqrt{7})^2}{4 - 7} = \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{7})^2}{(\sqrt{2} + \sqrt{7})(\sqrt{2} - \sqrt{7})} = \text{أ}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{7} =$$

∴ س ، ص مترافقان (المطلوب الأول)

$$\text{س}^2 + \text{ص}^2 = (\text{س} + \text{ص})^2 - 2\text{س} \text{ص} = (\sqrt{2} - \sqrt{7})^2 - 2 \times 3 =$$

$$28 = 7 \times 4 =$$

أمثلة على اختصار الجذور

اختصر لأبسط صورة كل مما يأتي:

$$5 \quad \sqrt{250} - \sqrt{16} \sqrt{3} + \sqrt{54} \sqrt{2}$$

الحل

$$\text{المقدار} = \sqrt{2 \times 125} - \sqrt{2 \times 8} \sqrt{3} + \sqrt{2 \times 27} \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{5} - \sqrt{2} \sqrt{2 \times 3} + \sqrt{2} \sqrt{3 \times 2} =$$

$$\sqrt{2} \sqrt{5} = \sqrt{2} \sqrt{5} - \sqrt{2} \sqrt{6} + \sqrt{2} \sqrt{6} =$$

$$6 \quad \sqrt{3} \sqrt{7} - \sqrt{24} \sqrt{2} + \sqrt{81} \sqrt{3}$$

الحل

$$\text{المقدار} = \sqrt{3 \times 7} - \sqrt{3 \times 8} \sqrt{2} + \sqrt{3 \times 27} \sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} \sqrt{7} - \sqrt{3} \sqrt{2 \times 2} + \sqrt{3} \sqrt{3} =$$

$$\text{صفر} = \sqrt{3} \sqrt{7} - \sqrt{3} \sqrt{4} + \sqrt{3} \sqrt{3} =$$

$$7 \quad \frac{1}{4} \sqrt{2} - \sqrt{54} \sqrt{2} + \sqrt{128} \sqrt{2}$$

الحل

$$\text{المقدار} = 8 \times \frac{1}{4} \sqrt{2} - \sqrt{2 \times 27} \sqrt{2} + \sqrt{2 \times 64} \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2} - \sqrt{2} \sqrt{3 \times 2} + \sqrt{2} \sqrt{4} =$$

$$\sqrt{2} \sqrt{9} =$$

اختصر لأبسط صورة كل مما يأتي:

$$1 \quad \sqrt{98} \sqrt{4} - \sqrt{18} \sqrt{3} + \sqrt{50} \sqrt{2}$$

الحل

$$\text{المقدار} = \sqrt{2 \times 49} \sqrt{4} - \sqrt{2 \times 9} \sqrt{3} + \sqrt{2 \times 25} \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{4} = \sqrt{2} \sqrt{4} - \sqrt{2} \sqrt{3} + \sqrt{2} \sqrt{5} =$$

$$2 \quad \sqrt{75} \sqrt{3} - \sqrt{3} \sqrt{3} + \sqrt{12} \sqrt{2}$$

الحل

$$\text{المقدار} = \sqrt{3 \times 25} \sqrt{3} - \sqrt{3} \sqrt{3} + \sqrt{3 \times 4} \sqrt{2}$$

$$\sqrt{3} \sqrt{5} - \sqrt{3} \sqrt{3} + \sqrt{3} \sqrt{2 \times 2} =$$

$$\sqrt{2} \sqrt{3} = \sqrt{2} \sqrt{3} - \sqrt{2} \sqrt{3} + \sqrt{2} \sqrt{4} =$$

$$3 \quad \frac{1}{2} \sqrt{4} + \sqrt{18} \sqrt{3} - \sqrt{50} \sqrt{2}$$

الحل

$$\text{المقدار} = 16 \times \frac{1}{2} \sqrt{4} + \sqrt{2 \times 9} \sqrt{3} - \sqrt{2 \times 25} \sqrt{2}$$

$$\sqrt{8} + \sqrt{2} \sqrt{3} - \sqrt{2} \sqrt{5} =$$

$$\sqrt{2 \times 4} + \sqrt{2} \sqrt{3} - \sqrt{2} \sqrt{5} =$$

$$\sqrt{2} \sqrt{4} = \sqrt{2} \sqrt{2} + \sqrt{2} \sqrt{3} - \sqrt{2} \sqrt{5} =$$

$$4 \quad \sqrt{5} \sqrt{2} + \sqrt{20} \sqrt{2} - \sqrt{45} \sqrt{3}$$

الحل

$$\text{المقدار} = \sqrt{5} \sqrt{2} + \sqrt{5 \times 4} \sqrt{2} - \sqrt{5 \times 9} \sqrt{3}$$

$$\sqrt{5} \sqrt{2} + \sqrt{5} \sqrt{2 \times 2} - \sqrt{5} \sqrt{3} =$$

$$\sqrt{5} = \sqrt{5} \sqrt{2} + \sqrt{5} \sqrt{4} - \sqrt{5} \sqrt{3} =$$

التطبيقات

١ الدائرة

* محيط الدائرة = $\pi \times \text{نق}$ * مساحة الدائرة = $\pi \times \text{نق}^2$

مثال ١

دائرة طول قطرها ١٤ سم احسب محيطها ومساحتها

$$\left(\frac{22}{7} = \pi \text{ حيث}\right)$$

الحل

∴ القطر = ١٤ سم ∴ نق = ٧ سم

$$\text{محيط الدائرة} = \pi \times \text{نق} = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2 = 7 \times 7 \times \frac{22}{7} = 154 \text{ سم}^2$$

مثال ٢

دائرة مساحتها ٣١٤ سم^٢ احسب محيطها

$$\left(\text{حيث } \pi = 3,14\right)$$

الحل

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2 \quad 314 = 3,14 \times \text{نق}^2$$

$$\text{نق}^2 = \frac{314}{3,14} = 100 \quad \therefore \text{نق} = 10 \text{ سم}$$

$$\text{محيط الدائرة} = \pi \times \text{نق} = 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8 \text{ سم}$$

مثال ٢

دائرة مساحتها $\pi \times 36$ احسب محيطها

الحل

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2$$

$$\pi \times 36 = \pi \times \text{نق}^2$$

$$\text{نق}^2 = 36 \quad \therefore \text{نق} = 6 \text{ سم}$$

$$\text{محيط الدائرة} = \pi \times \text{نق} = 2 \times \pi \times 6 = 12\pi \text{ سم}$$

٢ المكعب

إذا كان طول حرف المكعب = ل فإن:

$$* \text{مساحة الوجه الواحد} = \text{ل} \times \text{ل} = \text{ل}^2$$

$$* \text{المساحة الجانبية} = 4 \times \text{ل}^2$$

$$* \text{المساحة الكلية} = 6 \times \text{ل}^2$$

$$* \text{حجم المكعب} = \text{ل}^3$$

$$* \text{طول حرف المكعب} = \sqrt[3]{\text{الحجم}}$$

مثال ١

مكعب طول حرفه ٥ سم

احسب مساحته الجانبية و مساحته الكلية وحجمه

الحل

$$\text{مساحة الوجه الواحد} = \text{ل}^2 = 5 \times 5 = 25 \text{ سم}^2$$

$$\text{المساحة الجانبية} = 4 \times \text{ل}^2 = 4 \times 25 = 100 \text{ سم}^2$$

$$\text{المساحة الكلية} = 6 \times \text{ل}^2 = 6 \times 25 = 150 \text{ سم}^2$$

$$\text{حجم المكعب} = \text{ل}^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ سم}^3$$

مثال ٢

مكعب حجمه ٢١٦ سم^٣

احسب مساحته الجانبية و مساحته الكلية

الحل

$$\text{طول حرف المكعب} = \sqrt[3]{\text{الحجم}} = \sqrt[3]{216} = 6 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة الوجه الواحد} = \text{ل}^2 = 6 \times 6 = 36 \text{ سم}^2$$

$$\text{المساحة الجانبية} = 4 \times \text{ل}^2 = 4 \times 36 = 144 \text{ سم}^2$$

$$\text{المساحة الكلية} = 6 \times \text{ل}^2 = 6 \times 36 = 216 \text{ سم}^2$$

٣ الاسطوانة الدائرية القائمة

* المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع

$$= 2\pi \text{ نق ع}$$

* المساحة الكلية = الجانبية + ٢ × مساحة القاعدة

$$= 2\pi \text{ نق ع} + 2\pi \text{ نق}^2$$

* الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع

$$= \pi \text{ نق}^2 \text{ ع}$$

مثال ١

اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطرها ٧ سم

وارتفاعها ١٠ سم احسب مساحتها الكلية وحجمها

الحل

المساحة الجانبية = $2\pi \text{ نق ع}$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10 = 440 \text{ سم}^2$$

المساحة الكلية = الجانبية + $2\pi \text{ نق}^2$

$$= 440 + 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 748 \text{ سم}^2$$

حجم الأسطوانة = $\pi \text{ نق}^2 \text{ ع}$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 10 = 1540 \text{ سم}^3$$

مثال ٢

اسطوانة دائرية قائمة حجمها 1200π وارتفاعها

١٢ سم احسب مساحتها الكلية

الحل

حجم الأسطوانة = $\pi \text{ نق}^2 \text{ ع}$

$$1200\pi = \pi \text{ نق}^2 \times 12$$

$$\text{نق}^2 = \frac{1200}{12} = 100 \therefore \text{نق} = 10 \text{ سم}$$

المساحة الجانبية = $2\pi \text{ نق ع}$

$$= 2 \times \pi \times 10 \times 12 = 240\pi$$

المساحة الكلية = الجانبية + $2\pi \text{ نق}^2$

$$= 240\pi + 2 \times \pi \times 10 \times 10 = 440\pi$$

$$= 440\pi = 200\pi + 240\pi$$

٤ الكرة

* حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$ * مساحة سطح الكرة = $4\pi \text{ نق}^2$

مثال ١

كرة طول نصف قطرها ٧ سم

احسب حجمها ومساحة سطحها

الحل

حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 = 4312 \text{ سم}^3$$

مساحة سطح الكرة = $4\pi \text{ نق}^2$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 616 \text{ سم}^2$$

مثال ٢

كرة حجمها 36π احسب مساحة سطحها

الحل

حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$ $36\pi = \frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$

$$\text{نق}^3 = \frac{3}{4} \times 36 = 27 \therefore \text{نق} = 3 \text{ سم}$$

مساحة سطح الكرة = $4\pi \text{ نق}^2$

$$= 4 \times \pi \times 3 \times 3 = 36\pi$$

مثال ٢

كرة حجمها $1543,5\pi$ سم^٣ أوجد طول قطرها

الحل

حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$

$$1543,5\pi = \frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$$

$$1543,5 = \frac{4}{3} \text{ نق}^3 \rightarrow \text{نق}^3 = \frac{3}{4} \times 1543,5$$

$$\text{نق}^3 = \frac{9261}{8} \rightarrow \text{نق} = 10,5 \text{ سم}$$

$$\therefore \text{طول القطر} = 2 \times 10,5 = 21 \text{ سم}$$

متوازي المستطيلات

٥

إذا كان الطول = س ، العرض = ص ، الارتفاع = ع

∴ محيط القاعدة = $2(س + ص)$ مساحة القاعدة = $س \times ص$ * المساحة الجانبية = محيط القاعدة \times الارتفاع* المساحة الكلية = الجانبية $+ 2 \times$ مساحة القاعدة* الحجم = مساحة القاعدة \times الارتفاع

مثال ١

أيهما أكبر حجماً : أسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٧ سم وارتفاعها ١٠ سم أم مكعب طول حرفه ١١ سم

الحل

حجم الأسطوانة = $\pi \times \text{نق}^2 \times ع$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 10 =$$

$$= 1540 \text{ سم}^3$$

حجم المكعب = $ل^3$

$$= 11 \times 11 \times 11 =$$

$$= 1331 \text{ سم}^3$$

∴ حجم الاسطوانة < حجم المكعب

مثال ١

متوازي مستطيلات بعدا قاعدته ٤ سم ، ٥ سم ،

ارتفاعه ٦ سم ، أوجد مساحته الكلية وحجمه

الحل

$$\text{مساحة القاعدة} = ٥ \times ٤ = ٢٠$$

$$\text{محيط القاعدة} = ٢(٥ + ٤) = ١٨ = ٩ \times ٢$$

$$\text{الجانبية} = \text{محيط القاعدة} \times ع = ١٨ \times ٦ = ١٠٨ \text{ سم}^2$$

$$\text{المساحة الكلية} = \text{الجانبية} + ٢ \times \text{مساحة القاعدة}$$

$$= ١٠٨ + ٢ \times ٢٠ = ١٤٨ \text{ سم}^2$$

$$\text{الحجم} = \text{مساحة القاعدة} \times ع = ٢٠ \times ٦ = ١٢٠ \text{ سم}^3$$

مثال ١

كرة من المعدن طول قطرها ٦ سم صُهرت وحولت إلى أسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٣ سم

احسب ارتفاع الاسطوانة

الحل

∴ طول قطر الكرة = ٦ سم ∴ نق = ٣ سم

∴ الكرة صُهرت وحولت إلى اسطوانة

∴ حجم الكرة = حجم الاسطوانة

$$\frac{4}{3} \pi \text{ نق}^3 = \pi \text{ نق}^2 \times ع$$

$$\frac{4}{3} \times 3 \times 3 \times 3 = \text{نق}^2 \times ٣$$

$$٤٨ = \text{نق}^2 \times ٣$$

$$\text{نق}^2 = \frac{٤٨}{٣} = ١٦$$

∴ نق = ٤ سم

مثال ٢

متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها

٥ سم ، ارتفاعه ٤ سم أوجد حجمه ومساحته الكلية

الحل

∴ القاعدة مربعة الشكل:

$$\text{مساحة القاعدة} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه} = ٥ \times ٥ = ٢٥$$

$$\text{محيط القاعدة} = \text{طول الضلع} \times ٤ = ٥ \times ٤ = ٢٠$$

$$\text{الجانبية} = \text{محيط القاعدة} \times ع = ٢٠ \times ٤ = ٨٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{المساحة الكلية} = \text{الجانبية} + ٢ \times \text{مساحة القاعدة}$$

$$= ٨٠ + ٢ \times ٢٥ = ١٣٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{الحجم} = \text{مساحة القاعدة} \times ع = ٢٥ \times ٤ = ١٠٠ \text{ سم}^3$$

حل المعادلات و المتباينات

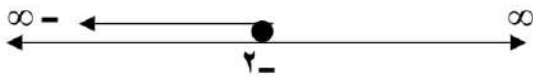
٤ أوجد في ح مجموعة حل المتباينة:

$$٥ - ٣س \leq ١١$$

الحل

$$٥ - ٣س \leq ١١ \quad \therefore ٣س \leq ١٦ \quad \text{هنا نغير العلامة}$$

$$س \geq \frac{١٦}{٣} \quad \text{م. ح.} \leftarrow س \geq ٥ \quad \text{م. ح.} \leftarrow س \geq ٥$$



٥ أوجد في ح مجموعة حل المتباينة:

$$٣ - ٢س \geq ١ - ٥$$

الحل

$$٣ - ٢س \geq ١ - ٥$$

$$٢س \leq ٣ - ١ \quad (\div ٢)$$

$$س \leq ١ \quad \text{م. ح.} \leftarrow س \leq ١$$



٦ أوجد في ح مجموعة حل المعادلة:

$$٥س - ٣ < ٧ + ٣س$$

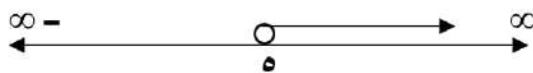
الحل

خلي السينات قبل = والأعداد المطلقة بعد =

$$٥س - ٣ < ٧ + ٣س$$

$$٢س < ١٠ \quad \therefore س < ٥$$

$$\text{م. ح.} \leftarrow س < ٥$$



* مجموعة حل المعادلة عبارة عن مجموعة

* مجموعة حل المتباينة عبارة عن فترة

* عند ضرب أو قسمة طرفي المتباينة في عدد سالب نغير علامة التباين.

فمثلاً: ٢س < ٦ ← س < ٣

١ أوجد في ح مجموعة حل المعادلة:

$$\sqrt[3]{س} + ٢ = ٥$$

الحل

$$\sqrt[3]{س} = ٥ - ٢ \quad \text{م. ح.} \leftarrow \sqrt[3]{س} = ٣$$

$$\sqrt[3]{س} = ٣ \quad \text{م. ح.} \leftarrow س = ٣^٣ = ٢٧$$

$$\therefore \text{م. ح.} \leftarrow س = ٢٧$$



٢ أوجد في ح مجموعة حل المعادلة:

$$س - \sqrt{٢} = ١$$

الحل

$$س = ١ + \sqrt{٢} \quad \text{م. ح.} \leftarrow س = ١ + \sqrt{٢}$$

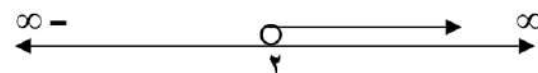
٣ أوجد في ح مجموعة حل المتباينة:

$$٢س - ١ < ٣$$

الحل

$$٢س < ٤ \quad \text{م. ح.} \leftarrow س < ٢$$

$$\text{م. ح.} \leftarrow س < ٢$$



العلاقة بين متغيرين

٣ إذا كان (٢، ٣) يحقق العلاقة $٢س - كص = ١٠$

فأوجد قيمة ك

الحل

من الزوج (٢، ٣) نأخذ $س = ٢$ ، $ص = ٣$

ونعوض في العلاقة $٢س - كص = ١٠$

$$\therefore ٢ \times ٢ - ك \times ٣ = ١٠$$

$$٤ - ٣ك = ١٠$$

$$٣ك - ١٠ = ٤$$

$$\therefore ٣ك = ١٤ \quad \therefore ك = \frac{١٤}{٣}$$

٤ إذا كان (ك، ٢) يحقق العلاقة $س + ص = ٣٠$

فأوجد قيمة ك

الحل

من الزوج (ك، ٢) نأخذ $س = ك$ ، $ص = ٢$

$$\therefore ك + ٢ = ٣٠$$

$$\therefore ك = ٢٨$$

* لإيجاد نقطة التقاطع مع محور السينات نضع $ص = ٠$

* لإيجاد نقطة التقاطع مع محور الصادات نضع $س = ٠$

٥ إذا كانت $٢س + ٣ص = ٦$

فأوجد نقط تقاطع المستقيم مع محور السينات والصادات

الحل

لإيجاد نقطة التقاطع مع محور السينات نضع $ص = ٠$

$$\therefore ٢س + ٣ \times ٠ = ٦ \quad ٢س = ٦ \quad س = ٣$$

\therefore نقطة التقاطع مع محور السينات هي (٣، ٠)

لإيجاد نقطة التقاطع مع محور الصادات نضع $س = ٠$

$$\therefore ٢ \times ٠ + ٣ص = ٦ \quad ٣ص = ٦ \quad ص = ٢$$

\therefore نقطة التقاطع مع محور السينات هي (٠، ٢)

* $أس + ب ص = ج$ تسمى علاقة خطية

* يوجد عدد لا نهائي من الأزواج المرتبة تحقق العلاقة

* العلاقة الخطية تمثل بيانيا بخط مستقيم.

* لتمثيل العلاقة خلى الـ ص لوحدها $ص = أس + ج$

وافرض قيم للـ س من دماغك وعوض بيها في العلاقة

١ أوجد ثلاثة أزواج مرتبة تحقق العلاقة:

$$س + ص = ٣$$

الحل

نخلى الـ ص لوحدها: $ص = ٣ - س$

$$\text{نضع } س = ١ \quad \therefore ١ + ص = ٣ \quad \therefore ص = ٢$$

$$\therefore (١، ٢) \text{ يحقق العلاقة}$$

$$\text{نضع } س = ٢ \quad \therefore ٢ + ص = ٣ \quad \therefore ص = ١$$

$$\therefore (٢، ١) \text{ يحقق العلاقة}$$

$$\text{نضع } س = ٣ \quad \therefore ٣ + ص = ٣ \quad \therefore ص = ٠$$

$$\therefore (٣، ٠) \text{ يحقق العلاقة}$$

٢ أوجد ثلاثة أزواج مرتبة تحقق العلاقة:

$$٢س - ص = ٢$$

الحل

نخلى الـ ص لوحدها: $ص = ٢س - ٢$

$$ص = ٢ - ٢س$$

$$\text{نضع } س = ١ \quad \therefore ٢ - ٢ \times ١ = ص \quad \therefore ص = ٠$$

$$\therefore (١، ٠) \text{ يحقق العلاقة}$$

$$\text{نضع } س = ٢ \quad \therefore ٢ - ٢ \times ٢ = ص \quad \therefore ص = -٢$$

$$\therefore (٢، -٢) \text{ يحقق العلاقة}$$

$$\text{نضع } س = ٣ \quad \therefore ٢ - ٢ \times ٣ = ص \quad \therefore ص = -٤$$

$$\therefore (٣، -٤) \text{ يحقق العلاقة}$$

الميل

$$\text{ميل المستقيم} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

* ميل المستقيم الموازي لمحور السينات = صفر

* ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات غير معرف

* لإثبات أن النقط أ ، ب ، ج تقع على استقامة واحدة

نثبت أن: ميل أ ب = ميل ب ج

١) أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين (٤، -٤) ، (٥، ٧)

الحل

$$\text{الميل} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{٥ - (-٤)}{٤ - ٧} = \frac{٩}{-٣} = -٣$$

٢) اثبت أن النقط أ (٢، ١) ، ب (٣، -١) ، ج (٥، ٠) تقع على استقامة واحدة

الحل

$$\text{ميل أ ب} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{٣ - ١}{١ - ٢} = \frac{٢}{-١} = -٢$$

$$\text{ميل ب ج} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{٠ - (-١)}{٥ - ٣} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

∴ ميل أ ب = ميل ب ج ∴ النقط على استقامة واحدة

٣) إذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين (٤، ص) ، (١، -٥) يساوي ٣ فأوجد قيمة ص

الحل

$$\text{الميل} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{ص - (-٥)}{٤ - ١} = ٣$$

$$\frac{ص - (-٥)}{٤ - ١} = ٣ \quad \leftarrow \quad ٣ \times ٣ = ٥ - ص$$

$$١٥ = ٥ - ص \quad \leftarrow \quad ١٥ = ٥ + ١٠ = ص$$

٥) مثل بيانها العلاقة : ص = ٢س - ١

الحل

$$\text{نضع س} = ٠ \quad \therefore \text{ص} = ٢ \times ٠ - ١ = -١$$

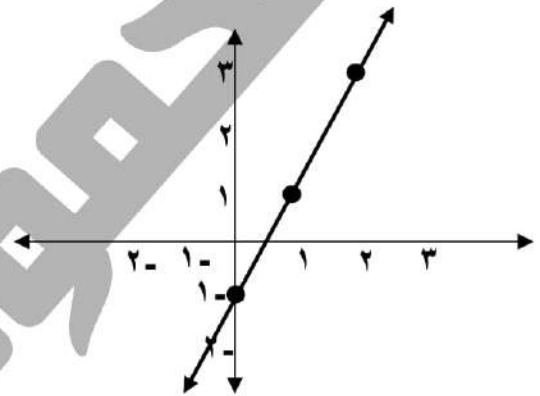
∴ (٠، -١) يحقق العلاقة

$$\text{نضع س} = ١ \quad \therefore \text{ص} = ٢ \times ١ - ١ = ١$$

∴ (١، ١) يحقق العلاقة

$$\text{نضع س} = ٢ \quad \therefore \text{ص} = ٢ \times ٢ - ١ = ٣$$

∴ (٢، ٣) يحقق العلاقة



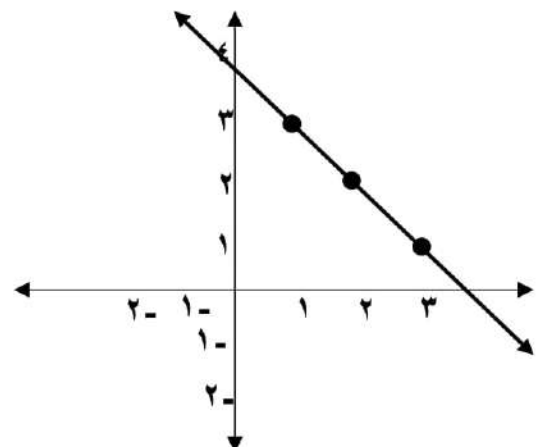
٦) مثل بيانها العلاقة : ص = س + ٤

الحل

نخلى الـ ص لوحدنا: ص = س + ٤

وممكن نعمل فكرة الجدول بس نعوض بره الجدول

س	١	٢	٣
ص	٣	٢	١



الإحصاء

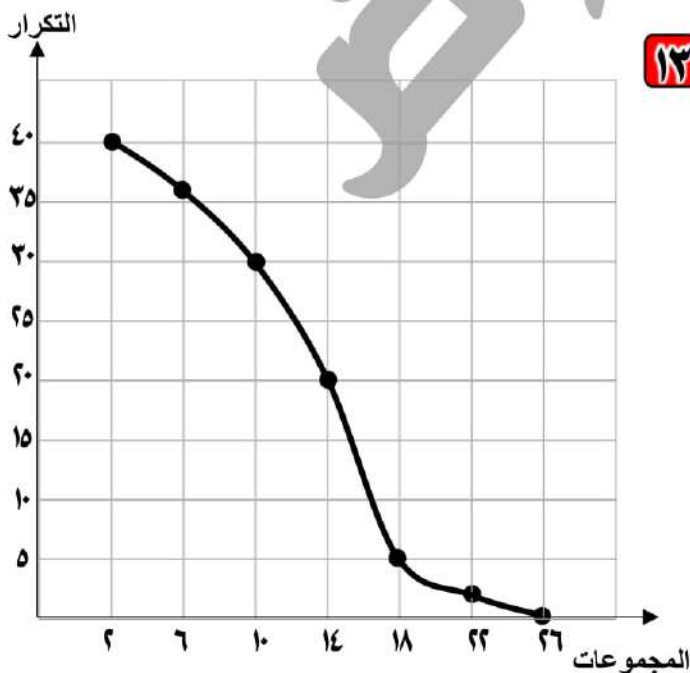
الجدول المتجمع الهابط

من الجدول التالي كون الجدول التكرارى المتجمع الهابط وارسم المنحنى المتجمع الهابط (النازل)

المجموعات	٢-	١٨-	١٤-	١٠-	٦-	٢-	المجموع
التكرار	٤	٦	١٠	١٥	٣	٢	٤٠

الحل

الحدود السفلى للمجموعات	التكرار النازل
٢ فأكثر	٤٠
٦ فأكثر	٣٦
١٠ فأكثر	٣٠
١٤ فأكثر	٢٠
١٨ فأكثر	٥
٢٢ فأكثر	٢
٢٦ فأكثر	صفر



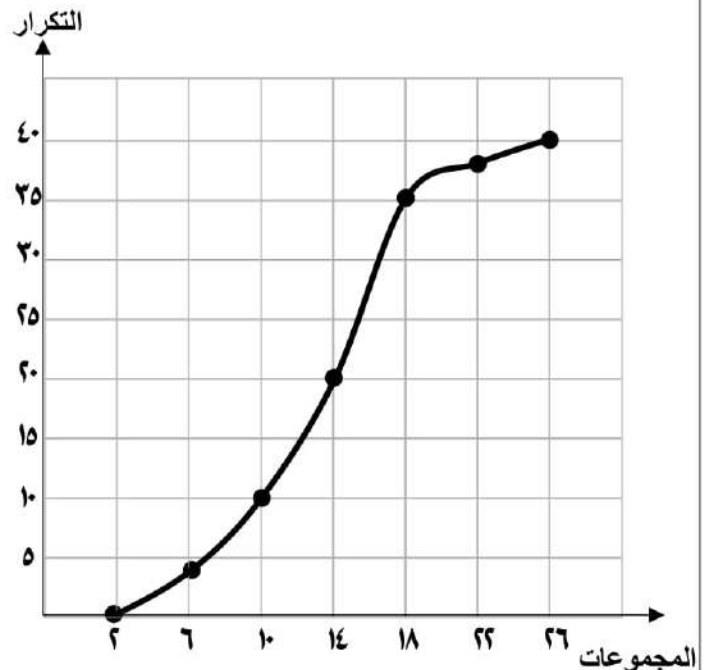
الجدول المتجمع الصاعد

من الجدول التالي كون الجدول التكرارى المتجمع الصاعد وارسم المنحنى المتجمع الصاعد

المجموعات	٢-	١٨-	١٤-	١٠-	٦-	٢-	المجموع
التكرار	٤	٦	١٥	١٠	٣	٢	٤٠

الحل

الحدود العليا للمجموعات	التكرار الصاعد
أقل من ٢	صفر
أقل من ٦	صفر + ٤ = ٤
أقل من ١٠	٤ + ٦ = ١٠
أقل من ١٤	١٠ + ١٠ = ٢٠
أقل من ١٨	٢٠ + ١٥ = ٣٥
أقل من ٢٢	٣٥ + ٣ = ٣٨
أقل من ٢٦	٣٨ + ٢ = ٤٠



الوسط للجدول التكراري

$$\text{الوسط} = \frac{\text{مجموع (م} \times \text{ك)}}{\text{مجموع ك}}$$

حيث: م مركز المجموعة ، ك التكرار

$$\text{مركز المجموعة} = \frac{\text{الحد الأدنى} + \text{الحد الأعلى}}{2}$$

مثال أوجد الوسط الحسابي للتوزيع التكراري الآتي

المجموعات	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
التكرار	٨	١٢	١٤	٩	٧	٥٠

الحل

الخطوة الأولى نحسب مركز كل مجموعة كالتالي:

$$\text{مركز المجموعة الأولى م} = \frac{٢٠ + ١٠}{2} = ١٥$$

$$\text{م} = \frac{٣٠ + ٢٠}{2} = ٢٥ \quad , \quad \text{م} = \frac{٤٠ + ٣٠}{2} = ٣٥$$

$$\text{م} = \frac{٥٠ + ٤٠}{2} = ٤٥ \quad , \quad \text{م} = \frac{٦٠ + ٥٠}{2} = ٥٥$$

المجموعة	التكرار ك	مركز المجموعة م	م × ك
- ١٠	٨	١٥	١٢٠ = ١٥ × ٨
- ٢٠	١٢	٢٥	٣٠٠ = ٢٥ × ١٢
- ٣٠	١٤	٣٥	٤٩٠ = ٣٥ × ١٤
- ٤٠	٩	٤٥	٤٠٥ = ٤٥ × ٩
- ٥٠	٧	٥٥	٣٨٥ = ٥٥ × ٧
المجموع	٥٠	× × × × ×	١٧٠٠

$$\text{الوسط} = \frac{\text{مجموع (م} \times \text{ك)}}{\text{مجموع ك}} = \frac{١٧٠٠}{٥٠} = ٣٤$$

الوسط والوسيط والمنوال للقيم

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددهم}}$$

* لحساب الوسيط:

- (١) نرتب القيم تصاعدياً أو تنازلياً
- (٢) لو عددهم فردى نأخذ اللي في المنتصف
- (٣) لو عددهم زوجي نجمع عددين المنتصف ÷ ٢

* المنوال هو أكثر القيم تكراراً أو شيوعاً.

① الوسط الحسابي للقيم ١، ٣، ٩، ٨، ٤ هو

$$\text{الحل: الوسط} = \frac{١ + ٣ + ٩ + ٨ + ٤}{٥} = \frac{٢٥}{٥} = ٥$$

② إذا كان الوسط الحسابي لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠

فإن مجموع الدرجات =

$$\text{الحل: } \frac{\text{مجموع الدرجات}}{٥} = ٢٠ \therefore \text{مجموع الدرجات} = ١٠٠$$

③ الوسيط للقيم ١، ٣، ٢، ٥، ٧ هو

الحل: نرتبهم: ١، ٢، ٣، ٥، ٧ \therefore الوسيط = ٣

④ الوسيط للقيم ١، ٨، ٤، ٩، ٣، ٦ هو

الحل: نرتبهم: ١، ٣، ٤، ٦، ٨، ٩

$$\therefore \text{الوسيط} = \frac{٤ + ٦}{2} = \frac{١٠}{2} = ٥$$

⑤ إذا كان ترتيب الوسيط هو الرابع فإن عدد القيم =

الحل: أصحى: عدد القيم = ٣ + ١ + ٣ = ٧ قيم

⑥ إذا كان عدد القيم ٩ فإن ترتيب الوسيط هو **الخامس**

⑦ المنوال للقيم ١، ٣، ٤، ٥، ٤ هو **٤**

⑧ المنوال للقيم ٢، ٣، ٥، ٣، ٥، ٣ هو **٣**

⑨ إذا كان المنوال للقيم ٥، ٧، ٣، ١، ٤ هو ٧

فإن ك =

الحل: ك + ١ = ٧ \therefore ك = ٦

المنوال للجدول التكراري

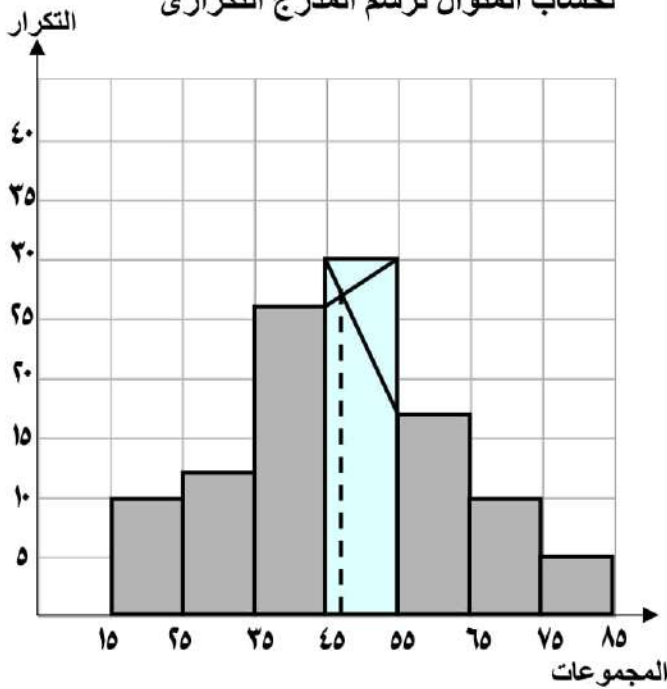
الجدول التالي يبين الأجر الأسبوعي لعمال أحد المصانع:

الأجر	١٥	٢٥	٣٥	٤٥	٥٥	٦٥	٧٥
عدد العمال	١٠	١٢	٢٦	٣٠	١٧	١٠	٥

احسب الأجر المنوال

الحل

لحساب المنوال نرسم المدرج التكراري

∴ الأجر المنوال ≈ 47

تدريب

من التوزيع التكراري التالي:

المجموع	١٠	٣٠	٥٠	٧٠	٩٠
التكرار	٤	٦	ك	٧	٥

(١) أوجد قيمة ك (٢) أوجد الوسط الحسابي

الحل

(١) لإيجاد قيمة ك:

$$ك = 30 - (5 + 7 + 6 + 4)$$

$$= 22 - 30 = 8$$

(٢) أوجد الوسط بنفسك

الوسيط للجدول التكراري

من الجدول التكراري التالي:

المجموع	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
التكرار	٨	١١	١٦	١٠	٤	١

احسب الوسيط

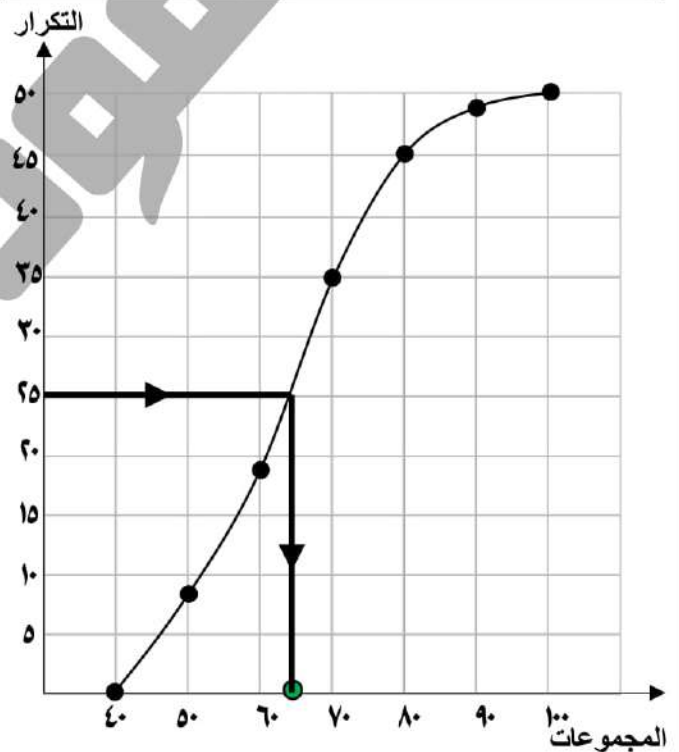
الحل

(١) نرسم منحنى صاعد أو هابط (ما لم يحدد)

(٢) نحسب ترتيب الوسيط = $\frac{\text{مجموع التكرارات}}{2}$

(٣) من الرسم نحسب الوسيط من الخط الأفقي

الحدود العليا للمجموعات	التكرار الصاعد
أقل من ٤٠	صفر
أقل من ٥٠	٨
أقل من ٦٠	١٩
أقل من ٧٠	٣٥
أقل من ٨٠	٤٥
أقل من ٩٠	٤٩
أقل من ١٠٠	٥٠



$$\text{ترتيب الوسيط} = \frac{\text{مجموع التكرارات}}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

∴ الوسيط ≈ 63

تدريبات عامة على الجبر

اختصر كل مما يأتي لأبسط صورة:

① $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{2}$

② $\sqrt{12} - \sqrt{27} - \sqrt{50}$

③ $\sqrt{54}^2 - \sqrt{16}^2 + \sqrt{128}^2$

④ $\sqrt{24} \cdot \frac{1}{2} - \sqrt{2}^3 - \sqrt{54} + \sqrt{18}$

⑤ $\sqrt{4}^2 + \frac{1}{2} \sqrt{2}^2 + \sqrt{32}^2$

⑥ $\sqrt{32} - \sqrt{162} \cdot \frac{1}{3} + \sqrt{50} + \sqrt{18} \cdot 2$

⑦ $\frac{1}{2} \sqrt{2} + \sqrt{18} \cdot 2 - \sqrt{8}$

⑧ $\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{50}$

① إذا كانت $[-1, 5] = S$ ، $[-3, 2] = S$

فأجد مستعينا بخط الأعداد:

$(1) S \cup S$ (2) $S \cap S$ (3) $S - S$

② إذا كانت $[-3, \infty] = S$ ، $[-1, 4] = S$

فأجد مستعينا بخط الأعداد:

$(1) S \cup S$ (2) $S \cap S$ (3) $S - S$

③ إذا كانت $[-3, 3] = S$ ، $[-1, 5] = S$

فأجد مستعينا بخط الأعداد:

$(1) S \cap S$ (2) $S \cup S$ (3) $S - S$

① أسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٤ سم

وارتفاعها ٩ سم أوجد حجم الأسطوانة بدلالة π

② أسطوانة دائرية قائمة حجمها 72π سم^٣

وارتفاعها ٨ سم أوجد طول قطر قاعدتها

③ كرة طول نصف قطرها ٧ سم أوجد حجمها

ومساحة سطحها

④ متوازي مستطيلات بعدا قاعدته ٤ سم ، ٥ سم

وارتفاعه ٦ سم ، احسب مساحته الكلية وحجمه

⑤ مكعب حجمه ٢١٦ سم^٣ احسب مساحته الكلية

⑥ أسطوانة دائرية قائمة حجمها ٤٤٠ سم^٣

وارتفاعها ١٤ سم أوجد طول نصف قطر قاعدتها

⑦ كرة حجمها 36π سم^٣ أوجد مساحة سطحها.

⑧ كرة طول قطرها ٦ سم احسب حجمها ومساحة سطحها

① إذا كانت $S = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ ، $S = \sqrt{3} - \sqrt{5}$

فأوجد قيمة $\left(\frac{S+V}{S-V}\right)^2$

② إذا كانت $S = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ ، $V = \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

فأثبت أن S ، V مترافقان ثم أوجد قيمة $(S+V)^2$

③ إذا كانت $S = \sqrt{2} + 7$ ، $V = \sqrt{2} - 7$

فأوجد قيمة $(S+V)^3$

④ إذا كانت $S = \frac{4}{\sqrt{5} + 3}$ ، $V = \sqrt{5} + 3$

فأوجد: (١) S^2 (٢) $S^2 + 2S + V^2 + 2V$

⑤ إذا كانت $S = \frac{3}{\sqrt{4} + \sqrt{7}}$ ، $V = \frac{3}{\sqrt{4} - \sqrt{7}}$

فأوجد قيمة $\frac{S+V}{S-V}$

أوجد في ح مجموعة حل المتباينات الآتية
ومثل الحل على خط الأعداد:

① $2s + 1 \leq 5$

② $2 - 3s > 7 + 10 \geq 10$

③ $3 - 2s \geq 1 - 5 > 0$

④ $5 - 4s \leq 3$

⑤ $9 > 5 - 3 > s$

⑥ $5s - 2 \geq 3 + 4$

أوجد في ح مجموعة حل المعادلات الآتية :

① $\sqrt{5} = 1 + s$

② $123 = 2 - 3(7 - s)$

③ $54 = 10 - 3(1 - 2s)$

① أوجد ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين أ (٢ ، -٤) ،
ب (٩ ، ٣) ،

② اثبت أن النقط أ (١ ، ٢) ، ب (١- ، ٣) ، ج (٥ ، ٠)
تقع على استقامة واحدة

③ إذا كانت أ (٢ ، ٣) ، ب (٥- ، هـ) ، ج (٠ ، ١-)
تقع على استقامة واحدة فأوجد قيمة هـ

④ إذا كان ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، ٥)
(١- ، ك) يساوى $\frac{1}{4}$ فأوجد قيمة ك

① أوجد ثلاثة أزواج مرتبة تحقق العلاقة $s + v = 5$

② أوجد أربعة أزواج مرتبة تحقق العلاقة $s - 2v = 1$

③ أوجد ثلاثة أزواج مرتبة تحقق العلاقة $s - 2v = 3$

④ مثل بيانيا العلاقة $s + v = 3$

⑤ مثل بيانيا العلاقة $s - 2v = 1$

⑥ مثل بيانيا العلاقة $s + 3v = 4$

① أوجد الوسط الحسابي للتوزيع التكرارى الآتى:

المجموعات	-٥	-١٥	-٢٥	-٣٥	-٤٥	المجموع
التكرار	٧	١٠	١٢	١٣	٨	٥٠

② الجدول التالى يبين درجات بعض التلاميذ في أحد الشهور

المجموعات	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
التكرار	٣	٤	٦	٤	٣	٢٠

احسب الوسط الحسابي

③ الجدول التالى يبين درجات بعض التلاميذ في أحد الشهور

المجموعات	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	-٦٠	المجموع
التكرار	١٠	ك	٢٢	٢٥	٢٠	٤
	١٠٠					

(١) أوجد قيمة ك

(٢) كون الجدول المتجمع الصاعد ومثله ثم احسب الوسيط

④ الجدول التالى يبين التوزيع التكرارى لأجر ١٠٠ عامل:

المجموعات	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
عدد العمال	١٦	٢٤	٣٠	٢٠	١٠	١٠٠

أوجد الأجر المنوالى

⑤ الجدول التالى يبين التوزيع التكرارى لأجر ١٠٠ عامل:

المجموعات	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	-٦٠	المجموع
عدد العمال	١٠	ك	٢٢	٢٥	٢٠	٨

(١) أوجد قيمة كل من: ن ، ك

(٢) أوجد الوسط الحسابي

أكمل ما يأتي:

- 1 الوسط الحسابي للقيم ٣ ، ٥ ، ٧ هو
- 2 نقطة تقاطع المنحنيين الصاعد والنازل تحدد على محور المجموعات
- 3 نقطة تقاطع المنحنيين الصاعد والنازل تحدد على محور التكرارات
- 4 مكعب حجمه ٢٧ سم^٣ فإن مساحة أحد أوجهه = سم^٢
- 5 العلاقة س + ٢ ص = ٨ يمثلها بيانيا خط مستقيم يقطع محور السينات في النقطة
- 6 ميل المستقيم الموازي لمحور السينات
- 7 ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات
- 8 المجموعة التي حدها الأدنى ٤ وحدها الأعلى ٨ يكون مركزها
- 9 $|\{٧, ٥\} - \{٧, ٥\}| = \dots\dots\dots$
- 10 $|\{٣, ٢\} - \{٣, ٢\}| = \dots\dots\dots$
- 11 متوازي مستطيلات أبعاده $\sqrt{٢}$ سم ، $\sqrt{٣}$ سم ، $\sqrt{٦}$ سم فإن حجمه = سم^٣
- 12 إذا كانت (٢ ، -٥) تحقق العلاقة ٣س - ص + ج = ٠ فإن ج =
- 13 إذا كان (٢ ، ك) يحقق العلاقة س + ص = ٧ فإن ك =
- 14 المعكوس الضربي للعدد $\frac{\sqrt[٣]{٦}}{٦}$ في أبسط صورة هو
- 15 $\{٢, -٢\} \cup \{٠, -٢\} = \dots\dots\dots$
- 16 المنوال للقيم ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٥ ، ٦ هو
- 17 إذا كان حجم كرة يساوي $\frac{٩}{٢} \pi$ سم^٣ فإن طول قطرها يساوي
- 18 المعكوس الضربي للعدد $(\sqrt{٢} + \sqrt{٣})$ في أبسط صورة هو
- 19 إذا كان الوسط الحسابي لخمس قيم هو ١٢ فإن مجموع هذه القيم =
- 20 إذا كان $\sqrt[٢]{س} = \sqrt[٢]{٢}$ فإن س =
- 21 $\sqrt[٢]{١٨} - \sqrt[٢]{٨} = \dots\dots\dots$
- 22 إذا كانت أ (٣ ، ٣) ، ب (٥ ، ٦) فإن ميل $\overleftrightarrow{أب} = \dots\dots\dots$
- 23 الوسيط للأعداد ٦ ، ٤ ، ٢ ، ٧ يساوي
- 24 المكعب الذي حجمه ٨ سم^٣ يكون مجموع أطوال أحرفه سم
- 25 المعكوس الجمعي للعدد $\sqrt[٣]{٥} - \sqrt[٣]{٥}$ هو

- 26 $\{5, 3\} - [4, 3] = \dots$
- 27 من مقاييس النزعة المركزية ، ،
- 28 مرافق العدد $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}$ هو وحاصل ضربهما =
- 29 المستقيم المار بالنقطتين (1، 2)، (4، 1) يوازي محور
- 30 المستقيم المار بالنقطتين (3، 5)، (5، 4) يوازي محور
- 31 $[3, 1] \cap [4, 1] = \dots$
- 32 إذا كان المنوال للقيم 5، 7، 5، س - 3، 7 هو 7 فإن س =
- 33 المنوال لمجموعة من القيم هو
- 34 مجموعة حل المعادلة $س^2 + 16 = 0$ في ن هي
- 35 كرة طول نصف قطرها 3 سم فإن حجمها = سم³
- 36 $س \cup ح = \dots$ ، $ن \cup ن = \dots$
- 37 $(\sqrt[3]{3} + 1)^2 = \dots$
- 38 مجموعة حل المتباينة $س < 3$ في ح هي
- 39 $س = 3$ يمثلها بيانيا مستقيم يوازي محور
- 40 $ص = -2$ يمثلها بيانيا مستقيم يوازي محور
- 41 $\sqrt[3]{64} = \dots$
- 42 $\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{64} = \dots$
- 43 دائرة مساحتها 49π سم² يكون طول قطرها سم
- 44 إذا كانت (2، 3-) تحقق العلاقة $س + ب = 1$ فإن ب =
- 45 إذا كانت $س = \sqrt[3]{1} + 1$ ، $ص = \sqrt[3]{1} - 1$ فإن (س + ص)² =
- 46 إذا كانت أ ، ب ، ج تقع على استقامة واحدة فإن ميل أ ب = ميل \longleftrightarrow
- 47 إذا كان ترتيب الوسيط هو السابع فإن عدد القيم =
- 48 ميل المستقيم المار بالنقطتين (1، 3-) ، (5، 2) يساوى
- 49 الوسط الحسابي للقيم 3- ، 5 ، 1 ، 4 ، 2 + أ يساوى
- 50 إذا كان الوسط الحسابي للقيم 4 ، 2 ، س + 1 يساوى 4 فإن س =
- 51 إذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين (3- ، ك) ، (1، 1-) يساوى 2 فإن ك =
- 52 مكعب مجموع أطوال أحرفه 48 سم فإن حجمه =

اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 العدد غير النسبي المحصور بين ٣ ، ٤ هو ($\sqrt{10}$ ، $\sqrt{16}$ ، ٣,٥ ، $\sqrt{8}$)
- 2 إذا كانت $٥ < س$ فإن س - ٥ ($>$ ، \geq ، $=$ ، $<$)
- 3 المعكوس الضربي للعدد $\frac{\sqrt{2}}{6}$ هو (٣ ، $\sqrt{6}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{2}$)
- 4 = $\sqrt{2} - \sqrt{8}$ (٦ ، $\sqrt{10}$ ، $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{6}$)
- 5 إذا كان طول نصف قطر كرة يساوي ٦ سم فإن حجمها = سم^٣ ($\pi ٢٨٨$ ، $\pi ٧٢$ ، $\pi ٣٦$ ، $\pi ٦$)
- 6 إذا كان (أ ، ١) يحقق العلاقة س + ص = ٥ فإن أ = (٥ ، ٤ ، ٤ - ، ١)
- 7 المنوال لمجموعة القيم ٧ ، ٩ ، ٤ ، ٧ ، ٥ هو (٥ ، ٧ ، ٩ ، ٤)
- 8 حجم متوازي المستطيلات الذي أبعاده ٣ سم ، ٥ سم ، ٤ سم = سم^٣ (٢٠ ، ١٥ ، ٦٠ ، ١٢)
- 9 = ح ($ح + ح$ ، $ح - ح$ ، $صفر$ ، $]-\infty, \infty[$ ، $]-\infty, \infty[$ ، غير ذلك)
- 10 إذا كان الوسط الحسابي للقيم أ ، أ+١ ، أ-١ هو ٦ فإن أ = (٦ ، ١٥ ، ١٨ ، ٩)
- 11 = $(\sqrt{7} - 1)(\sqrt{7} + 1)$ ($\sqrt{7} - ٢$ ، $\sqrt{7} - ١$ ، ٤ - ، ٢)
- 12 حجم متوازي مستطيلات أبعاده $\sqrt{2}$ سم ، $\sqrt{3}$ سم ، $\sqrt{6}$ سم هو سم^٣ ($\sqrt{2} ١٨$ ، $\sqrt{6} ٦$ ، ٣٦ ، ٦)
- 13 العدد النسبي الذي يقع بين ٠,٢ ، ٠,٣ هو (٠,٣٣ ، ٠,٣١ ، ٠,١١ ، ٠,٢١)
- 14 كرة مساحة سطحها $\pi ٤$ يكون طول نصف قطرها سم (٤ ، ٣ ، ٢ ، ١)
- 15 الوسيط للقيم ٣ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ١ هو (٥ ، ٣ ، ٧ ، ٩)
- 16 إذا كان (١- ، ٥) يحقق العلاقة ٣س + ك = ص = ٧ فإن ك = ($\sqrt{2}$ ، ٢ ، ١- ، ٥)
- 17 إذا كان الوسيط للقيم ٥ ، ١٣ ، س هو ٧ فإن س = (١٨ ، ١٣ ، ٧ ، ٥)
- 18 حجم الكرة = ($\pi ٤$ نق ، $\pi \frac{4}{3}$ نق ، $\pi \frac{3}{4}$ نق ، $\pi \frac{4}{3}$ نق)
- 19 إذا كان حجم مكعب = ٢٧ سم^٣ فإن مساحة أحد أوجهه = سم^٢ (٥٤ ، ٣٦ ، ٩ ، ٣)
- 20 إذا كانت نقطة تقاطع المنحنيين الصاعد والهابط هي (١٦ ، ٣٠) فإن الوسيط = (٦٠ ، ٣٣ ، ٣٠ ، ١٦)

21 إذا كان المنوال لمجموعة القيم ٤ ، ١١ ، ٨ ، ٢س هو ٤ فإن س = (٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)

22 إذا الحد الأدنى لمجموعة هو ٤ والحد الأعلى لها هو ٨ فإن مركزها هو (٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)

23 إذا كان الحد الأدنى لمجموعة هو ٢٠ ومركزها هو ٢٥ فإن الحد الأعلى لها هو (٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، ٥٠)

24 حجم الأسطوانة الدائرية القائمة يساوى (π نق^٢ ع ، π نق^٢ ع ، π نق^٢ ع ، π نق^٢ ع)

25 $\Phi \cup \Phi =$ (Φ ، Φ ، Φ ، Φ)

26 $\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{3} =$ (٩ ، ٢٧ ، صفر ، $\sqrt[3]{3}$)

27 مجموعة حل المعادلة س^٢ + ٣٦ = صفر في ح هي ({٦} ، {٦، -٦} ، Φ ، {-٦})

28 $[٦، ٢] - [٦، ٢] =$ ($[٦، ٢]$ ، $[٦، ٢]$ ، $[٦، ٢]$ ، $[٦، ٢]$)

29 $\sqrt[5]{٥٠٠} \approx$ (٥ ، ٣ ، ٥ ، ٣)

30 الوسط الحسابي للقيم ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٥ ، ١٤ هو (٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٦)

31 $\sqrt[2]{٢} + \sqrt[2]{٢} =$ ($\sqrt[2]{٢}$ ، $\sqrt[2]{٢}$ ، $\sqrt[2]{٢}$ ، $\sqrt[2]{٢}$)

32 إذا كان الوسط الحسابي لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ فإن مجموع درجاتهم = (٤ ، ١٥ ، ٢٥ ، ١٠٠)

33 كرة حجمها $\frac{32}{3}\pi$ سم^٣ فإن طول قطرها يساوى (٨ ، ٢ ، ٣٢ ، ٤)

34 الوسيط للقيم ٣٤ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٤٠ ، ٢٢ ، ٤ هو (٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥)

35 ميل المستقيم المار بالنقطتين (٧، ٣) ، (٤، ٢) يساوى (٣ ، -٣ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{11}{15}$)

36 إذا كان $\sqrt[2]{٩} = ٩$ فإن أ = حيث أ $\in \mathbb{C}$ (٣ ، ٣ ± ، ٩ ، ٩ ±)

37 إذا كانت نقطة تقاطع المنحنيين الصاعد والهابط (٣٠ ، ٢٠) فإن مجموع التكرارات = (٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٦٠)

38 المعكوس الضربى للعدد $\sqrt[3]{٢} + ٢$ هو ($\frac{3}{\sqrt[3]{٢}}$ ، $\sqrt[3]{٢} + ٢$ ، $\sqrt[3]{٢} - ٢$ ، $\sqrt[3]{٢} - ٢$)

39 أي مستقيم يوازي محور السينات ميله (موجب ، سالب ، صفر ، غير معرف)

40 نصف العدد $\sqrt[8]{٨}$ يساوى (٤ ، $\sqrt[2]{٢}$ ، $\sqrt[2]{٢}$ ، ٢)

تراكبي

1 $2 \times 5 - 6 \div 2 = \dots\dots\dots$

2 الحد الجبري $4x^2$ من الدرجة $\dots\dots\dots$

3 إذا كان $3x = 5$ فإن $6x = \dots\dots\dots$

4 مجموعة حل المعادلة $3 + 1 = x$ في ط هي $\dots\dots\dots$

5 $0,3 = \dots\dots\dots$ (على صورة $\frac{a}{b}$)

6 ثلث العدد 5^3 يساوي $\dots\dots\dots$

7 $\sqrt{16 + 9} + 3 = \dots\dots\dots$

8 $\dots\dots\dots = \frac{49}{50} \times \dots\dots\dots \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$

9 ناتج طرح $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ هو $\dots\dots\dots$

10 $2 \times 3 + 4 = \dots\dots\dots$

11 باقى طرح $5x - 3x$ يساوى $\dots\dots\dots$

12 $5 \text{ متر} = \dots\dots\dots \text{ سم}$

13 إذا كان ثمن شراء 4 قمصان هو 5 فإن ثمن شراء 40 قميصا هو $\dots\dots\dots$

14 75% من العدد 80 يساوى $\dots\dots\dots$

15 أصغر عدد أولى فردى هو $\dots\dots\dots$

16 $\frac{3}{4} = \dots\dots\dots \%$

17 إذا كان خمسة أمثال عدد هو 5 فإن ثلث هذا العدد $= \dots\dots\dots$

18 إذا كان $\frac{1}{3} = \frac{x}{6}$ فإن $x = \dots\dots\dots$

19 المعكوس الجمعى للعدد -2 هو $\dots\dots\dots$

20 مربع ضعف العدد نصف هو $\dots\dots\dots$

إجابات أسئلة أكمل و اختر والتراكمي

إجابات اختر

الإجابة	رقم السؤال	الإجابة	رقم السؤال
٢	٢١	$\sqrt{10}$	١
٦	٢٢	$>$	٢
٣٠	٢٣	$2\sqrt{3}$	٣
π نق ٢ ع	٢٤	$2\sqrt{2}$	٤
ح	٢٥	$\pi 288$	٥
صفر	٢٦	٤	٦
Φ	٢٧	٧	٧
$[6, 2]$	٢٨	٦٠	٨
\emptyset	٢٩	$[-\infty, \infty]$	٩
٦	٣٠	٦	١٠
$\sqrt[3]{61}$	٣١	$6-$	١١
١٠٠	٣٢	٦	١٢
٤	٣٣	٠, ٢٣	١٣
٢٤	٣٤	٢	١٤
٣	٣٥	٥	١٥
$9 \pm$	٣٦	٢	١٦
٤٠	٣٧	٧	١٧
$3\sqrt{2} - 2$	٣٨	$\pi \frac{4}{3}$ نق ٣	١٨
صفر	٣٩	٩	١٩
$2\sqrt{2}$	٤٠	١٦	٢٠

إجابات أكمل

الإجابة	رقم السؤال	الإجابة	رقم السؤال
الوسط-الوسيط-المنوال	٢٧	٥	١
$5\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 5\sqrt{2}$	٢٨	الوسيط	٢
السينات	٢٩	ترتيب الوسيط	٣
الصادات	٣٠	٩	٤
$[3, 1]$	٣١	$(0, 8)$	٥
١٠	٣٢	صفر	٦
أكثر القيم تكرارا	٣٣	غير معرف	٧
Φ	٣٤	٦	٨
$\pi 24$	٣٥	$[7, 5]$	٩
ح , * ح	٣٦	$[3, 2]$	١٠
$3\sqrt{2} + 4$	٣٧	٦	١١
$[3-, \infty-]$	٣٨	$11-$	١٢
الصادات	٣٩	٥	١٣
السينات	٤٠	$3\sqrt{2}$	١٤
١٦	٤١	$[2, 2-]$	١٥
صفر	٤٢	٥	١٦
١٤ سم	٤٣	٣	١٧
٥	٤٤	$2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$	١٨
١٢	٤٥	٦٠	١٩
ب ج	٤٦	$8\sqrt{2}$	٢٠
١٣	٤٧	$2\sqrt{2}$	٢١
$\frac{4}{5}$	٤٨	$\frac{2}{3}$	٢٢
٣٠	٤٩	٥	٢٣
٥	٥٠	٢٤	٢٤
$3-$	٥١	$5\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$	٢٥
٦٤	٥٢	$[4, 3]$	٢٦

إجابات التراكمي

$\frac{1}{50}$ (٨	٢ (٧	٤٣ (٦	$\frac{3}{10}$ (٥	Φ (٤	١٠ (٣	(٢ الثالثة	٧ (١
%٧٥ (١٦	٣ (١٥	٦٠ (١٤	١٠ (١٣	٥٠٠ (١٢	٨ (١١	١٠ (١٠	١ (٩
				١ (٢٠	٢- (١٩	٢ (١٨	٣ (١٧

امتحان رقم ١ جبر

إعداد أ/ محمود عوض

س١: اختر الإجابة الصحيحة مما بين

- (١) العدد غير النسبي المحصور بين ٢، ٣ هو ($\sqrt{7}$ ، $\sqrt{10}$ ، ٢,٥ ، $\sqrt{3}$)
- (٢) مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = سم^٣ (٢٧ ، ٣٦ ، ٩ ، ٥٤)
- (٣) إذا كان (٢، ٣) يحقق العلاقة س + ٢ص = ك فإن ك = (٤ ، ٧ ، ٥ ، ٢)
- (٤) الوسيط للقيم ٩، ٣، ٨، ٦، ٥ هو (٨ ، ٩ ، ٦ ، ٥)
- (٥) ن ل ن = (Φ ، ص ، ن ، ح)
- (٦) ٣س تزيد عن ٥س بمقدار (٥س ، -٢س ، ٨س ، ١٥س)

س٢: أكمل ما يأتي:

- (١) اسطوانة دائرية قائمة حجمها ٩٠ π سم^٣ وارتفاعها ١٠ سم يكون طول قطر قاعدتها = سم
- (٢) المنوال لمجموعة القيم ٣، ٦، ٤، ٧، ٣ هو
- (٣) $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \dots\dots\dots$
- (٤) الوسط الحسابي لمجموعة القيم ٧، ٢، ٨، ٣ هو
- (٥) إذا كانت أ (٣، ٣) ، ب (٦، ٥) فإن ميل أ ب =

السؤال الثالث:

(أ) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: $-2 < 3س + 7 \leq 10$ ومثل الحل على خط الأعداد

(ب) إذا كانت س $\sqrt{3} - \sqrt{7}$ ، ص $\sqrt{3} + \sqrt{7}$ فأوجد في أبسط صورة قيمة س^٢ ص^٢

السؤال الرابع: (أ) إذا كانت أ = [-٢، ٢] ، ب = [٠، ٥] فأوجد مستعينا بخط الأعداد:

(١) $A \cap B$ (٢) $A \cup B$ (٣) $A - B$

(ب) اختصر لأبسط صورة: $\sqrt{128} + \sqrt{16} - \sqrt{54}$

(ج) أسطوانة دائرية قائمة حجمها ٧٢ π سم^٣ وارتفاعها ٨ سم أوجد طول نصف قطرها

السؤال الخامس: (أ) مثل بيانيا العلاقة: ص = ٢ - س

(ب) أوجد الوسط الحسابي للتوزيع التكراري الآتي:

المجموعات	-٢	-٤	-٦	-٨	-١٠	المجموع
التكرار	٢	٣	٥	٤	١	١٥

امتحان رقم ٢ جبر

إعداد أ / محمود عوض

س١ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين

- (١) مجموعة حل المعادلة $س + ٩ = ٥$ في ح هي ($\{٠\}$ ، Φ ، $\{-٤\}$ ، $\{٤\}$)
- (٢) مجموعة حل المتباينة $س \geq ٥$ في ح هي (Φ ، $\{٥\}$ ، $[-٥, \infty[$ ، $[\infty, ٥]$)
- (٣) إذا كان (ك ، ٢) يحقق العلاقة $س + ٢ص = ١٥$ فإن ك = (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)
- (٤) إذا كان المنوال للقيم ١١ ، ٤ ، ٨ ، ٢س هو ٨ فإن س = (٢ ، ٤ ، ٨ ، ١١)
- (٥) الوسط الحسابي للأعداد ٤ ، ١ ، ٦ ، ٦ ، ٣ يساوى (٦ ، ٤ ، ٢٠ ، ١)
- (٦) المستطيل الذي بعده $(١ - \sqrt{٧})$ ، $(١ + \sqrt{٧})$ سم مساحته = سم^٢ (٨ ، ٧ ، ٦ ، $٢\sqrt{٧}$)

س٢ : أكمل ما يأتي:

- (١) ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات
- (٢) المعكوس الجمعي للعدد $\sqrt[٢]{٨ - ٨}$ هو
- (٣) إذا كان الحد الأعلى لمجموعة ١٤ ومركزها ٩ فإن حدها الأدنى
- (٤) $\{٨, ١\} - [٨, ١] = \{ \}$
- (٥) إذا ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد هذه القيم يساوى

السؤال الثالث:

- (أ) إذا كانت س = $[١, ٤]$ ، ص = $[٢, ٧]$ فأوجد مستعينا بخط الأعداد:
(١) س U ص (٢) س ∩ ص (٣) ص - س
- (ب) اختصر لأبسط صورة : $\sqrt[٢]{١٨} + \sqrt[٢]{٥٤} - \sqrt[٢]{٢٤} + \sqrt[٢]{٣}$

السؤال الرابع:

- (أ) إذا كانت س = $\sqrt[٢]{٧} - \sqrt[٢]{٢}$ ، ص = $\frac{٥}{\sqrt[٢]{٧} - \sqrt[٢]{٢}}$ فأوجد في أبسط صورة قيمة (س + ص)^٢
- (ب) كرة طول نصف قطرها ٧ سم فأوجد حجمها ومساحة سطحها.
- (ج) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: $٣ - ٢س - ١ \geq ٥$ ومثل الحل على خط الأعداد

السؤال الخامس: (أ) أوجد ثلاثة أزواج مرتبة تحقق العلاقة : $١١ = ٢س + ص$

(ب) أوجد الوسط الحسابي للتوزيع التكراري الآتي:

المجموعات	٥ -	١٥ -	٢٥ -	٣٥ -	٤٥ -	المجموع
التكرار	٧	٦	٣	٢	٥	٢٠

امتحان رقم ٣ جبر

إعداد أ / محمود عوض

س١ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين

(١) الشرط اللازم لكي يكون $\frac{5}{3}$ عددا نسبيا هو س \neq (٣- ، ٣ ، ٥ ، ٥-)

(٢) العدد غير النسبي المحصور بين ٣ ، ٤ هو (٣,٥ ، $\frac{1}{5}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{10}$)

(٣) العلاقة س + ص = ٥ يحققها الزوج المرتب (١,٣-) ، (٣,١) ، (٣,٢) ، (٣,٥))

(٤) إذا كان الحد الأدنى لمجموعة هو ١٠ والأعلى هو ٢٠ فإن مركزها هو (٣٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ١٠))

(٥) أي مستقيم يوازي محور السينات ميله (موجب ، سالب ، صفر ، غير معرف)

(٦) مكعب حجمه ٢٧ سم^٣ يكون طول حرفه = سم (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)

س٢ : أكمل ما يأتي:

(١) = $(\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$

(٢) إذا كان الوسط الحسابي لدرجات ٤ طلاب هو ٢٠ فإن مجموع درجاتهم يساوي

(٣) = $\{5, 3\} - [4, 3]$

(٤) الوسيط لمجموعة القيم ٥ ، ٤ ، ٨ ، ٧ ، ٣ هو

(٥) المنوال للقيم ٣ ، ٦ ، ٤ ، ٧ ، ٣ هو

السؤال الثالث:

(أ) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: $2س + 3 \geq ٧$ ومثل الحل على خط الأعداد

(ب) إذا كانت س = $\frac{3}{\sqrt{2} - \sqrt{5}}$ ، ص = $\sqrt{2} - \sqrt{5}$

فأثبت أن س ، ص مترافقان ، ثم أوجد قيمة $\frac{س + ص}{س - ص}$

السؤال الرابع:

(أ) إذا كانت س = $[2, \infty)$ ، ص = $[-3, 3]$ فأوجد مستعينا بخط الأعداد:
(١) س \cap ص (٢) س \cup ص (٣) س

(ب) اختصر لأبسط صورة: $2\sqrt{18} + \sqrt{50} + \frac{1}{3}\sqrt{162}$

(ج) اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٥ سم وارتفاعها ٧ سم احسب حجمها $(\frac{22}{7} = \pi)$

السؤال الخامس: (أ) إذا كانت أ (١ ، ٣) ، ب (٢ ، ٥) ، ج (٠ ، ١) فأثبت أن النقط أ ، ب ، ج على استقامة واحدة

(ب) من التوزيع التكراري الآتي:

المجموعات	٥-	١٥-	٢٥-	٣٥-	٤٥-	المجموع
التكرار	٤	٥	١	م	٢	٢٠

(١) أوجد قيمة م (٢) أوجد الوسط الحسابي

امتحان رقم ٤ جبر

إعداد أ / محمود عوض

س١: اختر الإجابة الصحيحة مما بين

(١) $\sqrt{2} - \sqrt{8} = \dots\dots\dots$ ($\sqrt{2}$ ، $\sqrt{10}$ ، $\sqrt{6}$ ، $\sqrt{2}$)

(٢) $14 \times 13 = \dots\dots\dots$ (17 ، 112 ، 112 ، 17)

(٣) المعكوس الضربي للعدد $\frac{3}{4}$ هو $\dots\dots\dots$ ($-\frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $-\frac{3}{4}$)

(٤) ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين (٥، ٣) ، (٥، ١) يساوى $\dots\dots\dots$ (3 ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{3}$ ، -3)

(٥) إذا كان $3 = 1$ فإن $s = \dots\dots\dots$ (1 ، 3 ، $صفر$ ، -1)

(٦) إذا كان الوسط الحسابي للقيم ٢٧ ، ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٦ ، ك هو ١٤ فإن ك = $\dots\dots\dots$ (٨٤ ، ٢٧ ، ٦ ، ٣)

س٢: أكمل ما يأتي:

(١) مجموعة حل المعادلة $s^2 = 2$ في \mathbb{N} هي $\dots\dots\dots$

(٢) نقطة تقاطع المنحنيين الصاعد والنازل تعين $\dots\dots\dots$ على محور التكرارات

(٣) $[-5, \infty) - \{5\} = \dots\dots\dots$

(٤) إذا كان المنوال للقيم ٤ ، ١١ ، ٨ ، س + ٢ هو ٤ فإن س = $\dots\dots\dots$

(٥) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٨ سم فإن حجمه = $\dots\dots\dots$

السؤال الثالث:

(أ) باستخدام خط الأعداد أوجد: $[-1, 4] - [-3, 2]$

(ب) اختصر لأبسط صورة: $\sqrt{75} + \sqrt{48} - \sqrt{27}$

(ج) كرة حجمها 36π سم^٣ احسب مساحة سطحها بدلالة π

السؤال الرابع:

(أ) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة: $s - 5 > 3 + 2s$ ومثل الحل على خط الأعداد

(ب) إذا كانت $s = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ ، $s = \sqrt{2} - \sqrt{3}$ فأوجد قيمة: $s^2 - 2s + s^2$

السؤال الخامس: (أ) إذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، ١) ، (٧ ، ك) يساوى $\frac{3}{4}$ فأوجد قيمة ك

(ب) من التوزيع التكرارى الآتى:

المجموعات	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	٦٠-	٧٠-	المجموع
التكرار	١٢	١٠	٢٤	٢٨	١٨	٨	١٠٠

أوجد القيمة المنوالية