

اسم المقرر

مبادئ الرياضيات (1)

د. أسامة حنفي محمود

الأستاذ المشارك بقسم الأساليب الكمية



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

محاضرة 11

حل المعادلات



تمارين

أوجد الحد السادس في مفكوك (س + 4)¹² ؟
الحل

ح_{ر+1} = ن_{ق_ر} (الحد الثاني) ر (الحد الأول) ن-ر

نجد أننا نريد ح₆ لذلك ر = 5 ن = 12

ح₆ = 12 ق₅ (4)⁵ (س)⁷ = 1024 x 792 س⁷

= 811008 س⁷



تمارين

أوجد الحد الأوسط في مفكوك (5س + ص)⁸ ؟
الحل

$$\text{رتبة الحد الأوسط} = (2 + \text{ن}) / 2 = 2 / (2 + 8) = 5$$

$$\text{ح} = \text{ر} + 1 = \text{ن} / 2 \quad (\text{الحد الثاني}) \quad \text{ر} \quad (\text{الحد الأول}) \quad \text{ن} - \text{ر}$$

$$\text{نجد أننا نريد ح} = 5 \text{ لذلك } \text{ر} = 4 \quad \text{ن} = 8$$

$$\text{ح} = 5^8 \text{ ف} = (ص)^4 (5س)^4 = 70 \times ص^4 \times 625 \text{ س}^4$$

$$= 43750 \text{ ص}^4 \text{ س}^4$$



تمارين

أوجد الحد الخالي من س في مفكوك (س² - 1) (س⁹) ؟
س

الحل

$$ح ر + 1 = ق ر^9 (1 -) ر (س 2) ر - 9$$

س

$$ق ر^9 (1 -) ر س ر - 5 (س 2) ر - 18 = ق ر^9 (1 -) ر س ر - 18 - 3$$

بما أننا نريد الحد الخالي من س لذلك نضع 3-18 ر = صفر



$$18 - 3r = \text{صفر}$$

$$3r = 18$$

$$r = 6$$

أى هو الحد السابع



تمارين

أوجد الحد الذي يحتوى على 3^9 فى مفكوك (س² - 1) 9 ؟
س

الحل

من التمرين السابق وجدنا أن الحد العام هو

$$C_{r+1} = C_r (1 - \frac{1}{3})^9 = C_r (2 - 1)^9$$

س⁹ س⁹

$$= C_r (1 - \frac{1}{3})^9 = C_r (2 - 1)^9 = C_r (1 - \frac{1}{3})^9 = C_r (2 - 1)^9$$

بما أننا نريد الذى يحتوى على 3^9 لذلك نضع $3 - 18 = 3$



$$3 = 18 - 3r$$

$$3r = 18 - 3$$

$$3r = 15$$

$$r = 5$$

أى هو الحد السادس



حل المعادلات

سنتعرض أن شاء الله إلى حل المعادلات:
اولاً- المعادلات الخطية في مجهول واحد
ثانياً- المعادلات الخطية في مجهولين
ثالثاً- المعادلات من الدرجة الثانية في مجهول واحد



اولاً- المعادلات الخطية في مجهول واحد

مثال:

$$5س = 2س + 12 \text{ ؟}$$

حل المعادلة التالية

الحل

$$5س - 2س = 12$$

$$3س = 12$$

$$س = 4$$



مثال حل المعادلة التالية
الحل:
 $4س + 5 = 3س - 3$ ؟

$$4س - 3س = 3 - 5$$

$$س = 3 - 8$$

$$س = -5$$



مثال حل المعادلة التالية

$$12 + (11 - 3) 5 = (7 - 3) 5 + (2 + 3)$$

الحل:

يتم فك الأقواس أولاً كما يلي

$$12 + 55 - 3 = 35 - 3 + 4 + 3$$

$$35 + 4 - 12 + 55 - 3 = 35 - 3 + 4 + 3$$

$$12 - 3 = 3$$

$$6 - 3 = 3$$



مثال : حل المعادلة التالية

$$\frac{2س - 1}{3} = \frac{3س + 1}{5}$$

الحل: في هذه الحالة حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

$$(2س - 1) 5 = (3س + 1) 3 \quad \text{أى أن}$$

$$10س - 5 = 9س + 3$$

$$10س - 9س = 3 + 5$$

$$س = 8$$

$$س = 8$$



مثال: حل المعادلة التالية

$$\frac{9س - 11}{7} = \frac{4س - 7}{2} + \frac{5س - 1}{3}$$

الحل: في هذه الحالة لابد من توحيد المقامات أولاً للطرف الأيمن

$$\frac{9س - 11}{7} = \frac{(4س - 7) 3 + (5س - 1) 2}{6}$$

$$\frac{9س - 11}{7} = \frac{10س - 2 + 12س - 21}{6}$$



$$\frac{11 - \text{س}9}{7} = \frac{23 - \text{س}22}{6}$$

ثم حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

$$(11 - \text{س}9) 6 = (23 - \text{س}22) 7$$

$$66 - \text{س}54 = 161 - \text{س}154$$

$$66 - 161 = \text{س}54 - \text{س}154$$

$$95 = \text{س}100$$

$$0.95 = \text{س}$$



ثانياً- حل المعادلات الخطية في مجهولين

مثال حل المعادلات التالية :

$$5س + 2ص = 12$$

$$7س - 3ص = 11$$

الحل : يتم ضرب المعادلة (1) $7 \times (1)$ والمعادلة (2) $5 \times (2)$ لتكون

$$35س + 14ص = 84$$

$$35س - 15ص = 55$$

وبطرح المعادلتين ينتج

$$29ص = 29$$

$$ص = 1$$



وبالتعويض فى معادلة (1) عن قيمة ص = 1 ينتج أن

$$12 = 5س + 2ص$$

$$12 = 5س + (1)2$$

$$12 = 5س + 2$$

$$12 - 2 = 5س$$

$$10 = 5س$$

$$2 = س$$

أى أن الحل هو س = 2 و ص = 1



مثال حل المعادلات التالية :

$$3س - 5ص = 8$$

$$8س + 2ص = 6$$

الحل : يتم ضرب المعادلة (1) $8 \times (1)$ والمعادلة (2) $3 \times (2)$ لتكون

$$24س - 40ص = 64$$

$$24س + 6ص = 18$$

وبطرح المعادلتين ينتج

$$-46ص = 46$$

$$ص = -1$$



وبالتعويض فى معادلة (1) عن قيمة ص = 1- ينتج أن

$$3س - 5ص = 8$$

$$3س - 5(1-) = 8$$

$$3س + 5 = 8$$

$$3س = 8 - 5$$

$$3س = 3$$

$$س = 1$$

أى أن الحل هو س = 1 و ص = 1-



تمارين

حل المعادلات التالية :

$$-1 \quad 9ص - 3 = 4ص + 7$$

$$-2 \quad 15 + (1-س) 4 = (2+س) 2 + (5-س) 3$$

$$-3 \quad \frac{8+س}{3} = \frac{4س-1}{2}$$

$$-4 \quad \frac{7س-2}{4} = \frac{س-1}{5} + \frac{2س+1}{2}$$



تمارين

5- حل المعادلات التالية

$$5س - ص = 17$$

$$2س + ص = 4$$

6- حل المعادلات التالية

$$3س + 7ص = 8$$

$$5س - 3ص = 6$$





مَشَقَّةٌ
بِحَمْدِ اللَّهِ

