

## 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)<sup>12</sup> ؟  
الحل

ح<sub>ر+1</sub> = ن<sub>ق<sub>ر</sub></sub> ( الحد الثاني ) ر ( الحد الأول ) ن-ر

نجد أننا نريد ح<sub>6</sub> لذلك ر = 5      ن = 12

ح<sub>6</sub><sup>12</sup> = ( 4 )<sup>5</sup> ( س )<sup>7</sup> = 792 x 1024 س<sup>7</sup>

= 811008 س<sup>7</sup>



# تمارين

أوجد الحد الأوسط في مفكوك (5س + ص)<sup>8</sup> ؟  
الحل

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

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

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

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

$$= 43750 \text{ص}^4 \text{س}^4$$



# تمارين

أوجد الحد الخالي من س في مفكوك (س<sup>2</sup> - 1) (س<sup>9</sup>) ؟  
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 (س<sup>2</sup> - 1)  $^9$  ؟  
س

الحل

من التمرين السابق وجدنا أن الحد العام هو

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

س<sup>9</sup> س<sup>9</sup>

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

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



$$3 = 18 - 3r$$

$$3r = 18 - 3$$

$$3r = 15$$

$$r = 5$$

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:  
 $4س + 5 = 3س - ؟$

$$4س - 3س = 5 - 3$$

$$س = 8 - 3$$

$$س = 8 - 3 = 5$$



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

