

## اسم المقرر

مبادئ الرياضيات (١)

د. أسامة حنفي محمود

الأستاذ المشارك بقسم الأساليب الكمية



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

# محاضرة ١٠

## نظرية ذات الحدين



# تمارين

اولاً- أوجد قيمة ما يلي :

$$1- \text{ لو } 16 - \frac{1}{2} \text{ لو } 256 + \text{ لو } 10 - \text{ لو } 100$$

$$= \text{ لو } 2^4 - \left(\frac{1}{2}\right) \text{ لو } 4^4 + 1 - \text{ لو } 10$$

$$= 2 \text{ لو } 2 - 4 \text{ لو } 2 + 1 - 1 = 1$$



$$-2 - \frac{3}{2} \log_2 256 + \log_2 1024 - 8 \log_2 16$$

$$= (3/2) \log_2 256 + \log_2 1024 - 8 \log_2 16 =$$

$$= 12 \log_2 2 + 10 \log_2 2 - 32 \log_2 2 =$$

$$= 12 + 10 - 32 = -10$$





## ثالثاً-

- ١- اتفقت ١٠ فرق رياضية على تكوين دوري فيما بينها أوجد عدد المباريات التي يمكن لعبها؟  $= \frac{10 \times 9}{2} = 45$  مباراة
- ٢- إدارة بها ١٥ موظف نريد تكوين منهم لجنة مكونه من ثلاثة اوجد عدد طرق الاختيار؟  $= \frac{15 \times 14 \times 13}{3!} = 455$  طريقة
- ٣- في السؤال السابق إذا كان لابد من وجود مدير الإدارة ضمن أعضاء اللجنة أحسب عدد طرق الاختيار؟  $= \frac{15 \times 14}{2} = 105$  طريقة



# نظرية ذات الحدين

الحد العام لنظرية ذات الحدين هو

$$C_{r+n} = \binom{n}{r} (\text{الحد الأول})^n (\text{الحد الثاني})^r$$

دائماً  $r$  أقل من رتبة الحد بمقدار واحد



# مثال

أوجد الحد الخامس في مفكوك  $(س + ٣)^٩$  ؟  
الحل

ح  $ر + ١ = ن$  ( الحد الثاني )  $ر$  ( الحد الأول )  $ن - ر$   
نجد أننا نريد ح ٥ لذلك  $ر = ٤$   $ن = ٩$

$$ح٥ = ق٤ ( ٣ ) ( س ) = ١٢٦ \times ٨١ س = ١٠٢٠٦ س$$





# مثال

أوجد الحد الرابع في مفكوك ( ٢ س - ٥ ص )<sup>٧</sup> ؟  
الحل

ح<sub>١+٢</sub> = ن<sub>ق</sub> ( الحد الثاني ) ر ( الحد الأول ) ن-ر  
نجد أننا نريد ح<sub>٤</sub> لذلك ر = ٣ ن = ٧

ح<sub>٤</sub> = ق<sub>٣</sub> ( -٥ ص )<sup>٣</sup> ( ٢ س )<sup>٤</sup> = ١٢٥ - ص<sup>٣</sup> x ١٦ س<sup>٤</sup>  
= -٧٠٠٠٠ ص<sup>٣</sup> س<sup>٤</sup>



# الحد الأوسط

يتوقف الحد الأوسط على الأس إذا كان فردي أو زوجي:

الأس زوجي يكون رتبة الحد الأوسط =  $2/(2+n)$

أما إذا كان لدينا الأس فردي يوجد حدان أوسطان رتبتهما هي

$2/(1+n)$  و  $2/(3+n)$



مثال: أوجد الحد الأوسط في مفكوك (س - ٢) ١٠  
الحل

رتبة الحد الوسط هي  $٦ = ٢ / (٢ + ١٠)$

نجد أننا نريد ح ٦ لذلك  $٥ = ر$   $١٠ = ن$

ح = ٦ ق (٢ -) (س)  $٢٥٢ = ٣٢ - x$  س°

= ٨٠٦٤ س°



# الحد الخالي من س

أوجد الحد الخالي من س في مفكوك (س - ٤) <sup>١٢</sup> ؟  
س

الحل

$$ح ر + ١ = ق ر^{١٢} (س - ٤) ر (س) ر^{-١٢} س$$

$$= ق ر^{١٢} (س - ٤) ر (س) ر^{-١٢} = ق ر^{٩} (س - ٤) ر س^{-١٢-٢}$$

بما أننا نريد الحد الخالي من س لذلك نضع  $١٢-٢ = صفر$



$$12 - 2r = \text{صفر}$$

$$2r = 12$$

$$r = 6$$

أى هو الحد السابع



# الحد الذي يحتوى على س٤

أوجد الحد الذي يحتوى على س٤ فى مفكوك (س - ٤) ١٢ ؟  
س

الحل

$$ح ر + ١ = ق (٤ - ) ر (س) ر - ١٢$$

$$= ق ر (٤ - ) س ر - (س) ر - ١٢ = ق ر (٤ - ) س ر - ١٢$$

بما أننا نريد الحد الذي يحتوى على من س٤

$$لذلك نضع ١٢ - ٢ = ٤$$



$$4 = 12 - r^2$$

$$r^2 = 12 - 4$$

$$r^2 = 8$$

$$r = 4$$

أى هو الحد الخامس



# تمارين

- ١- أوجد الحد السادس فى مفكوك (س + ٤)<sup>١٢</sup> ؟
- ٢- أوجد الحد الأوسط فى مفكوك (٥س + ص)<sup>٨</sup> ؟
- ٣- أوجد الحد الخالي من س فى مفكوك (س<sup>٢</sup> - ١)<sup>٩</sup> ؟  
س
- ٤- أوجد الحد الذى يحتوى على س<sup>٣</sup> فى مفكوك (س<sup>٢</sup> - ١)<sup>٩</sup> ؟  
س







بِسْمِ اللَّهِ  
بِحَمْدِ اللَّهِ

