

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 :

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

$$= \text{ لو } 2^4 - \left(\frac{1}{2}\right) \text{ لو } 2^8 + 1 - \text{ لو } 2^{10}$$

$$= 2^2 - 2^4 + 1 - 2^1 = 1$$



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

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

$$= 12 \log_2 2 + \log_2 1024 - 32 \log_2 2 =$$

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



تمارين

ثالثاً-

- ١- اتفقت ١٠ فرق رياضية على تكوين دوري فيما بينها أوجد عدد المباريات التي يمكن لعبها؟ $L = \frac{10 \times 9}{2} = 45$ مباراة
- ٢- إدارة بها ١٥ موظف نريد تكوين منهم لجنة مكونه من ثلاثة اوجد عدد طرق الاختيار؟ $C_3^{15} = 455$ طريقة
- ٣- في السؤال السابق إذا كان لابد من وجود مدير الإدارة ضمن أعضاء اللجنة أحسب عدد طرق الاختيار؟ $C_2^{15} = 105$ 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)^٧ ؟
الحل

ح_{١+٢} = ن_ق (الحد الثاني) ر (الحد الأول) ن-ر
نجد أننا نريد ح_٤ لذلك ر = ٣ ن = ٧

ح_٤ = ق_٣ (-٥ ص)^٣ (٢ س)^٤ = ١٢٥ - ص^٣ x ٦١ س^٤
= ٧٠٠٠٠ - ص^٣ س^٤



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) $٥ = ٢٥٢ - x - ٣٢$ س

= - ٨٠٦٤ س



الحد الخالي من س

أوجد الحد الخالي من س في مفكوك (س - ٤) ^{١٢} ؟
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} - ١٢ = ٢ - ١٢ = 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

$$ح ر + ١ = ق (٤ -) ر (س) ر - ١٢$$

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

بما أننا نريد الحد الذي يحتوى على 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) ^{١٢} ؟
- ٢- أوجد الحد الأوسط فى مفكوك (٥س + ص) ^٨ ؟
- ٣- أوجد الحد الخالي من س فى مفكوك (س^٢ - ١) ^٩ ؟
س
- ٤- أوجد الحد الذى يحتوى على س^٣ فى مفكوك (س^٢ - ١) ^٩ ؟
س





مَشَقَّةٌ
بِحَمْدِ اللَّهِ

