

اسم المقرر

مبادئ الرياضيات (١)

د. أسامة حنفي محمود

الأستاذ المشارك بقسم الأساليب الكمية



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

محاضرة الثامنة

اللوغاريتمات



حل تمارين ١

حل المقادير التالية:

$$١- ٢ \text{ س } ٢ + ١٣ \text{ س } + ١٥$$

$$= (٢ \text{ س } + ٣) (٥ \text{ س } + ٥)$$

$$٢- ٢ \text{ س } ٢ + ١١ \text{ س } + ٢٤$$

$$= (٢ \text{ س } + ٣) (٨ \text{ س } + ٨)$$

$$٣- ٦ \text{ س } ٢ - ٥ \text{ س } - ١٥$$

$$= (٢ \text{ س } + ٣) (٣ \text{ س } - ٥)$$



$$-٤ \quad ٢ \text{ أ}^٣ + ٢ \text{ أ} - ١٥ \text{ أ}$$

$$= \text{أ} (٢ \text{ أ}^٢ + ٢ \text{ أ} - ١٥)$$

$$= \text{أ} (٢ \text{ أ} - ٥) (٣ + \text{أ})$$

$$-٥ \quad ٢ \text{ ص} + ١٢ \text{ ص} + ٣٥$$

$$= (٢ \text{ ص} + ٥) (٧ + \text{ص})$$

$$-٦ \quad ٢ \text{ ع} - ٤ \text{ ع} - ١٢$$

$$= (٢ + \text{ع}) (٦ - \text{ع})$$



تمارين

اختصر المقادير التالية:

$$١- \left(\frac{٢ \text{ ص } ٢٥}{٥ \text{ ص } ٢} = ٢ \right) / ٤ = ١ \text{ ص } ١$$

$$٢- \sqrt{٢} = ٦٤ \text{ ص } ٦ = ٩ \text{ ص } ٤ = ٣ \text{ ص } ٢$$



$$٣- \quad ٥٠٠ م^٢ = \frac{٥٠٠ م^٢}{٥٠٠ م}$$

$$٤- \quad ٤٠٠ ص^٢ = \frac{١٢٨٠ ص^٢}{٢ ص}$$



اللوغاريتمات

هي قوة الأس المرفوع لأساس معين

$$3^{10} = 1000$$

لذلك يكون

$$\log_3 1000 = 10$$



وكذلك $٥٢ = ٣٢$

لو $٢ = ٣٢$

مثال أوجد قيمة المجهول اذا كان لو $٣ = ٣$

الحل:

$١٢٥ = ٣٥ = ٣$



مثال أوجد قيمة المجهول اذا كان
الحل:

$$س = ٢٢ = ١٢٨$$

مثال أوجد قيمة المجهول اذا كان
الحل:

$$٦٤ = س^٢$$

$$٢٨ = س^٢$$

$$٨ = س$$



مثال أوجد قيمة المجهول اذا كان $\frac{1}{5} = \text{لو س}^{32}$

الحل:

$$2 = \text{س} = 32^{1/5}$$



مثال أوجد قيمة المجهول اذا كان $٤ = ٢٥٦$ لو $٤ = ٢٥٦$
الحل:

$$٤^أ = ٢٥٦$$

$$أ = ١/٤ (٢٥٦)$$

$$أ = ٤$$



تمارين

أوجد قيمة المجهول فيما يلي :

$$1 - لو_٣ = ٩ = ل$$

$$2 - لو_١ = ٨١ = ٢$$

$$3 - لو_٥ = ١٢٥ = ل$$



تمارين

$$4 - \frac{3}{2} = \frac{8}{4} - \frac{3}{2} = \frac{8 - 6}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$5 - \frac{3}{4} = \frac{20}{4} - \frac{3}{4} = \frac{20 - 3}{4} = \frac{17}{4}$$

$$6 - \frac{1}{2} = \frac{12}{12} - \frac{6}{12} = \frac{12 - 6}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$7 - \frac{125}{625} = \frac{4375}{4375} - \frac{125}{625} = \frac{4375 - 125}{4375} = \frac{4250}{4375} = \frac{170}{175} = \frac{34}{35}$$



قوانين اللوغاريتمات

• $\log_n n = 1$

مثال:

$$\log_5 5 = 1$$

$$\log_2 8 = 3$$



$$\bullet \text{ لو (س} \times \text{ص) = لوس} + \text{لوص}$$

مثال:

$$\text{لو} = 20 = \text{لو} (5 \times 4) = \text{لو} 4 + \text{لو} 5$$

$$\text{لو} = 42 = \text{لو} (6 \times 7) = \text{لو} 7 + \text{لو} 6$$



• لو (س / ص) = لوس - لوص

مثال:

$$\text{لو } (2 / 35) = \text{لو } 35 - \text{لو } 2$$

$$= \text{لو } (7 \times 5) - \text{لو } 2$$

$$= \text{لو } 5 + \text{لو } 7 - \text{لو } 2$$



• هام جداً:
لو_أ = ١

لو_٥ = ١ لو_٧ = ١ لو_{١٠} = ١

إذا لم يكتب الأساس تحت اللوغاريتم يكون ١٠



• مثال:

أوجد قيمة المقدار

$$\begin{aligned} & ٢ - ١٠ + ١٠ + ٥ + ٢\sqrt{١٠} - ١٦ + ٢٤ \\ & = ٢ - ١٠ + ١٠ + ٥ + ٢ \times (١/٢) - ١٦ + ٢٤ \\ & = ٢ - ١٠ + ١٠ + ٥ + ١ - ١٦ + ٢٤ \\ & = ٢ - ١٠ + ١٠ + ٥ + ١ = ٥ + ٢ = ٧ \\ & = ٧ \end{aligned}$$





مَشَقَّةٌ
بِحَمْدِ اللَّهِ

