شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية	

المراجعة الأولى على اللوغاريتمات والأسس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الفترة الصباحية
2	امتحان تجريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة بمحافظة مسقط
3	نموذجين من الامتحان النهائي التجريبي مع الإجابة بمحافظة جنوب الشرقية
4	امتحان تجريبي نهائي جديد مع الإجابة
5	امتحان تجريبي نهائي جديد بمحافظة شمال الباطنة

المراجعة الأولى

على

صف 11

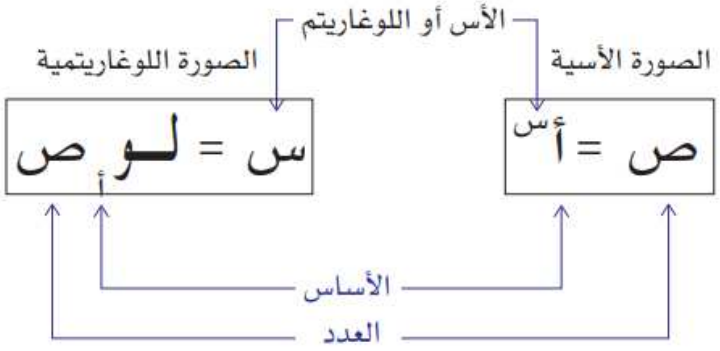
اللوغاريتمات و الأسس

إعداد : نصر حسنين

71724125

الصيغة الأسّية والصيغة اللوغاريتمية

كتابة المعادلة الأسية ص = $أ^{س}$ في الصيغة اللوغاريتمية.



مُساعَدة

تسمى لـو س = ص الصورة اللوغاريتمية.
وتسمّى ب^{ص} = س الصورة الأسية المكافئة لها.

أمثلة

1 حوّل من الصورة الأسّية إلى الصورة اللوغاريتمية:

أ $١٠^{٣} = ١٠٠٠$

$٣ = \log_{١٠} ١٠٠٠$

ب $١٠^{س} = ٥٠٠$

$س = \log_{١٠} ٥٠٠$

2 حوّل كلًا مما يأتي من الصورة اللوغاريتمية إلى الصورة الأسّية:

أ $\log_{١٠} ١٠٠٠٠ = ٤$

الحل

$١٠^{٤} = ١٠٠٠٠$

ب $\log_{١٠} س = ١,٢$

$س = ١٠^{١,٢}$

3 حوّل كلًا ممّا يلي إلى الصيغة الأسية، وأوجد قيمة س ثم تحقق من الحل بإستخدام الحاسبة:

أ $\log_{١٠} (س + ١) = ٢$

التحويل الى صورة أسية

$س + ١ = ١٠^{٢}$

$س = ١٠٠ - ١$

$س = ٩٩$

ج $\log (٢س - ٤) = ١$

التحويل الى صورة أسية

$٢س - ٤ = ١٠^{١}$

$٢س = ١٤$

$س = ٧$

مزيد من الاسئلة

١) حدد ما إذا كانت كل من العبارات الآتية صحيحة أم خاطئة:

أ $\log_{٣} ٥ = ٢٥$

ب $\log_{٥} ٢ = ٢٥$

٢) حوّل ما يأتي من الصيغة الأسّية إلى الصيغة اللوغاريتمية:

أ $٧^{٢} = ٤٩$

ب $٨^{\frac{١}{٣}} = ٢$

٣) حوّل ما يأتي من الصيغة اللوغاريتمية إلى الصيغة الأسّية:

أ $\log_{٣} \frac{١}{٩} = -٢$

ب $\log_{٠.٥} ٨ = -٣$

قوانين اللوغاريتمات

يمكن استخدام قوانين اللوغاريتم الآتية لأيّ أساس، حيث أ، س، ص > ٠، أ ≠ ١، ن ≠ ٠

قانون الضرب

لـو$_{أ}$ (س ص) = لـو$_{أ}$ س + لـو$_{أ}$ ص

قانون القسمة

لـو$_{أ}$ $\left(\frac{س}{ص}\right)$ = لـو$_{أ}$ س − لـو$_{أ}$ ص

قانون القوة

لـو$_{أ}$ س^{ن} = ن لـو$_{أ}$ س

أيضًا، باستخدام قانون القوة، لـو$_{أ}$ $\left(\frac{١}{س}\right)$ = لـو$_{أ}$ س$^{-١}$ = − لـو$_{أ}$ س

1 أوجِد قيمة كلًّا مما يلي:

أ لـو$_{٣}$ ٢٧

= لو$_{٣}$ ٣^{٣}

= ٣ لو$_{٣}$ ٣

= ٣

ب لـو$_{٥}$ ٢٥

= لو$_{٥}$ ٥^{٢}

= ٢ لو$_{٥}$ ٥

= ٢

2 أوجِد قيمة كل مما يلي:

أ لـو$_{٢}$ ٣٢

= لو$_{٢}$ ٢^{٥}

= ٥ لو$_{٢}$ ٢

= ٥

ب لـو$_{٥}$ ٦٢٥

= لو$_{٥}$ ٥^{٤}

= ٤ لو$_{٥}$ ٥

= ٤

3 اكتب في صورة لوغاريتم واحد:

أ $لو_{٥} ١١ + لو_{٥} ٩$

$= لو_{٥} (١١ \times ٩)$

$= لو_{٥} ٩٩$

ب $لو_{٧} ١٠٠ - ٢ لو_{٧} ٥$

$= لو_{٧} ١٠٠ - لو_{٧} ٢٥$

$= لو_{٧} \left(\frac{١٠٠}{٢٥}\right)$

$= لو_{٧} ٤$

4 استخدم قوانين اللوغاريتمات لتبسيط كل مما يأتي، واكتبه على شكل لوغاريتم واحد:

أ $٣ لو_{٢} ٤ + لو_{٢} ٣$

تبسيط

$= لو_{٢} ٦٤ + لو_{٢} ٣$

$= لو_{٢} ٣ \times ٦٤$

$= لو_{٢} ١٩٢$

ب $٣ لو_{٥} ٦ - ٢ لو_{٥} ٨$

$= لو_{٥} ٦^{٣} - لو_{٥} ٨^{٢}$

$= لو_{٥} ٢١٦ - لو_{٥} ٦٤$

$= لو_{٥} \left(\frac{٢١٦}{٦٤}\right)$

$= لو_{٥} \left(\frac{٢٧}{٨}\right)$

5 بسّط:

أ $\frac{لو_{٢} ٢٧}{لو_{٢} ٩}$

البسط $= لو_{٢} ٣^{٣} = ٣ لو_{٢} ٣$

المقام $= لو_{٢} ٣^{٢} = ٢ لو_{٢} ٣$

المقدار $= \frac{٣ \cancel{لو_{٢} ٣}}{٢ \cancel{لو_{٢} ٣}} = \boxed{\frac{٣}{٢}}$

ب $\frac{لو_{٥} ٨}{لو_{٥} ٣٢}$

البسط $= لو_{٥} ٢^{٣} = ٣ \cancel{لو_{٥} ٢}$

المقام $= لو_{٥} ٥^{٢} = ٢ \cancel{لو_{٥} ٥}$

المقدار $= \boxed{\frac{٣}{٥}}$

حل المعادلات اللوغاريتمية

← يعتمد على التحويل إلى صورة أسية.

1 حلّ المعادلة اللوغاريتمية لـو ٨س^{٢} = ١٠

الحل

$٨س^{٢} = ٢^{١٠}$

$س^{٢} = ٢^{٨}$

$س = ١٢٨$

---

2 حلّ المعادلات اللوغاريتمية الآتية:

أ لـو$_{٣}$ س − لـو$_{٣}$ ٢ = لـو$_{٣}$ ١,٥

$لو_{٣}(\frac{س}{٢}) = لو_{٣}$ ١,٥

$\frac{س}{٢} = ١,٥$

$س = ١,٥ \times ٢$

$س = ٣$

بالخصوص

$لو_{٣}$ ١,٥ = □ = $لو_{٣}$ ٣ − $لو_{٣}$ ٢

Log □

الأساس — الأصل

---

3 حلّ المعادلات اللوغاريتمية الآتية:

أ لـو$_{س}$ ٥١ − لـو$_{س}$ ٣ = ١

الحل

$لو_{س}(\frac{٥١}{٣}) = ١ \Leftarrow لو_{س}$ ١٧ = ١

$س = ١٧$

$س = ١٧$

حل المعادلات الأسّية باستخدام اللوغاريتمات

لا تنسى

$٢^{س} = ١٦$ ⟺ $٢^{س} = ٢^{٤}$ ⟺ $س = ٤$

الأسس متساوية

$٣^{س+١} = ٨١$ ⟺ $٣^{س+١} = ٣^{٤}$ ⟺ $س + ١ = ٤$ ⟺ $س = ٣$

---

1 حلّ المعادلات الأسّية الآتية، مقرّبًا الإجابة إلى أقرب عدد مكون من ٣ أرقام معنوية:

أ) $٣^{س} = ٣٠$

التحويل الى صورة لوغاريتمية

الأس = لو (الاساس)

$س = لو_{٣} ٣٠ = ٣,٠٩٥$

ب) $٧^{س} = ٢٠٠$

الحل

$س = لو_{٧} ٢٠٠$

$س = ٢,٩٥$

---

2 $٨^{س-٦} = ٣,٥$

الحل

$س - ٦ = لو_{٨} ٣,٥$

$س - ٦ = ٠,٦٠٢$

$س = ٦,٦٠٢$

$س = ٦,٦٠$

2 حلّ المعادلة $٥^{س-٢} = ٦٠$ مقربًا الناتج إلى أقرب ٣ أرقام معنوية.

$$\text{Log}_{5}(60) + 2$$

$$س - ٢ = \log_{٥} ٦٠$$

$$س = \log_{٥} ٦ + ٢$$

$$\boxed{س = ٤,٤٤}$$

---

2 $٢ \times ٩^{٣س+٥} = \frac{١}{٢}$

$$\frac{٣س+٥}{٩} = ٠,٥$$

ليحول الى لوغاريتم .

$$٣س + ٥ = \log_{٩} ٠,٥$$

$$٣س = -٠,٣١٥٤ - ٥$$

$$س = -١,٠٥١٥$$

$$\boxed{س \approx -١,٠٥}$$

3 حلّ المعادلة $٣^{٢س} = ٤^{س+٥}$ مقربًا الناتج إلى أقرب ٣ أرقام معنوية.

الحل

نأخذ لوغاريتم الطرفين

$$\text{لو}_{٣}\, ٣^{٢س} = \text{لو}_{٣}\, ٤^{س+٥}$$

$$٢س \times \text{لو}_{٣}\, ٣ = (س+٥) \times \text{لو}_{٣}\, ٤$$

$$٢س = (س+٥) \times \text{لو}_{٣}\, ٤$$

$$\frac{٢س}{\text{لو}_{٣}\, ٤} = س + ٥$$

$$\frac{\text{Log}\, 4}{\text{Log}\, 3} = ١,٢٦$$

$$\frac{٢س}{١,٢٦} = س + ٥$$

$$٢س = ١,٢٦س + ٥$$

$$٢س - ١,٢٦س = ٥$$

$$٠,٧٤س = ٥$$

$$س = \frac{٥}{٠,٧٤}$$

$$س = ٦,٧$$