



الفصل الدراسي الأوّل

الرياضيات الأساسيّة

الدكتور: حمد الرديني

القناة على اليوتيوب باسم: الأستاذ حمد الرديني

haah959@gmail.com gsm 99334198





الوحدة الأولى

الأسس واللوغاريتمات الطبيعيّة

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

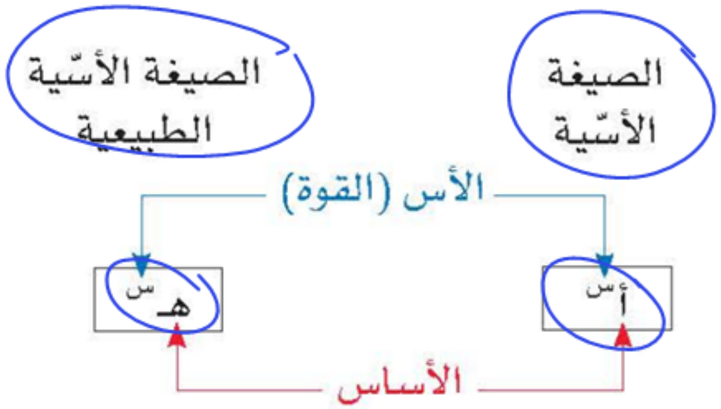
القناة على اليوتيوب باسم: الأستاذ حمد الرديني

kaah959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

تعلمت سابقًا الصيغة الأسّية $أ^{س}$ ، حيث يسمى أ بالأساس، وتسمى س بالأس (القوة).

بالتعويض في الصيغة الأسّية $أ^{س}$ عن قيمة أ بعدد أويلر (هـ) والذي يمثل القيمة التقريبية ٢,٧١٨٢٨، ينتج ما يسمى بالصيغة الأسّيّة الطبيعية وهي $هـ^{س}$ ، ويسمى العدد هـ بالأساس الطبيعي.



يمكن تطبيق قوانين القوى التي تعلمتها سابقًا على الأساس الطبيعي هـ

نتيجة ١

$هـ^{م} \times هـ^{ن} = هـ^{م+ن}$

$هـ^{م} \div هـ^{ن} = هـ^{م-ن}$

لإيجاد قيمة $هـ^{٢}$ ، يمكن استخدام الحاسبة بالضغط على المفاتيح e^x 2 = على التوالي فنحصل على الناتج ٧,٤ مقربًا إلى أقرب منزلة عشرية.

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

مثال

أكتب كلًا من العبارات الآتية في أبسط صيغة أسية:

أ) $هـ^{٧} \times هـ^{٤}$

ب) $هـ^{٧} \div هـ^{٤}$

ج) $هـ^{١٩} \times هـ^{-٦}$

د) $هـ^{١٣} \div هـ^{-٢}$

kaah959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

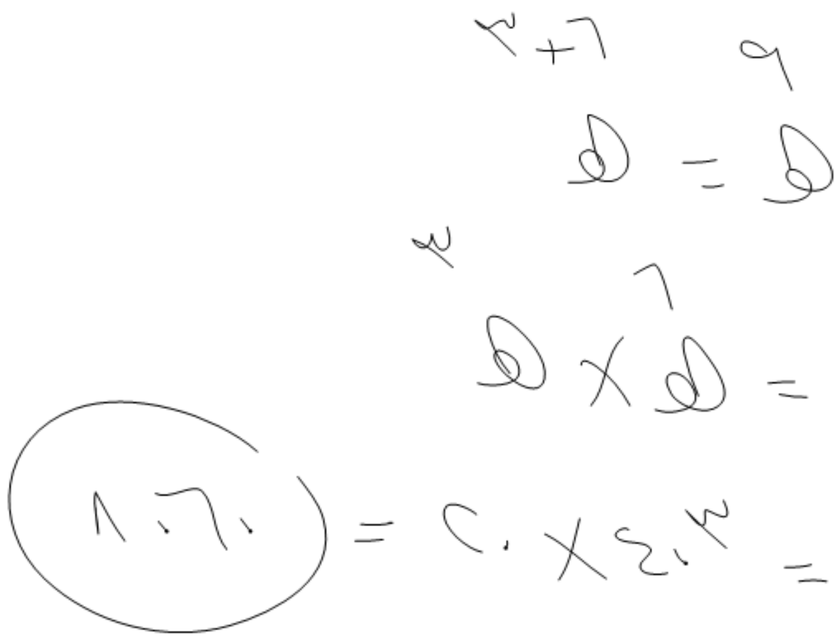
مثال

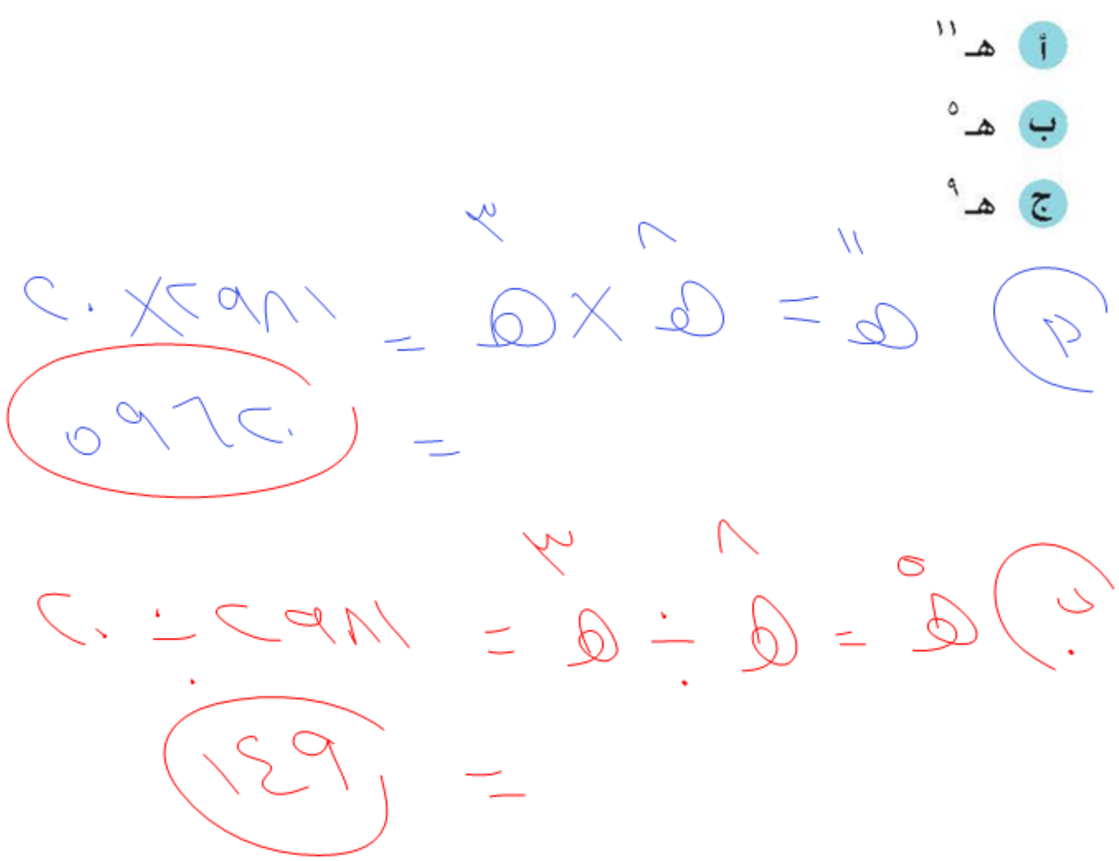
هـ^{٣} = ٢٠، هـ^{٦} = ٤٠٣، هـ^{٨} = ٢٩٨١ (مقربة إلى أقرب عدد صحيح)
استخدم هذه القيم لإيجاد قيمة المقادير الآتية، مقربًا الناتج لأقرب عدد صحيح:

أ هـ^{١١}

ب هـ^{٥}

ج هـ^{٩}





kaak959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

مثال

استخدم الحاسبة لإيجاد القيم الآتية، مقربة إلى أقرب ثلاث منازل عشرية.

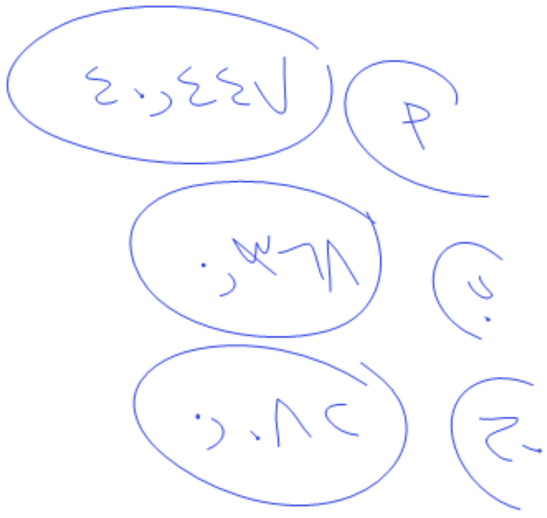
أ) $هـ^{٣,٧}$

ب) $هـ^{-١}$

ج) $هـ^{-٢,٥}$

د) $\frac{١٢}{\sqrt{هـ}}$

هـ) $\sqrt[٣]{هـ}$



kash959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

الدالّة الأسّيّة للأساس الطبيعي هـ

صيغة الدالة الأسّية هي د (س) = أ × ب^{س} ، حيث أ، ب ثابتان،

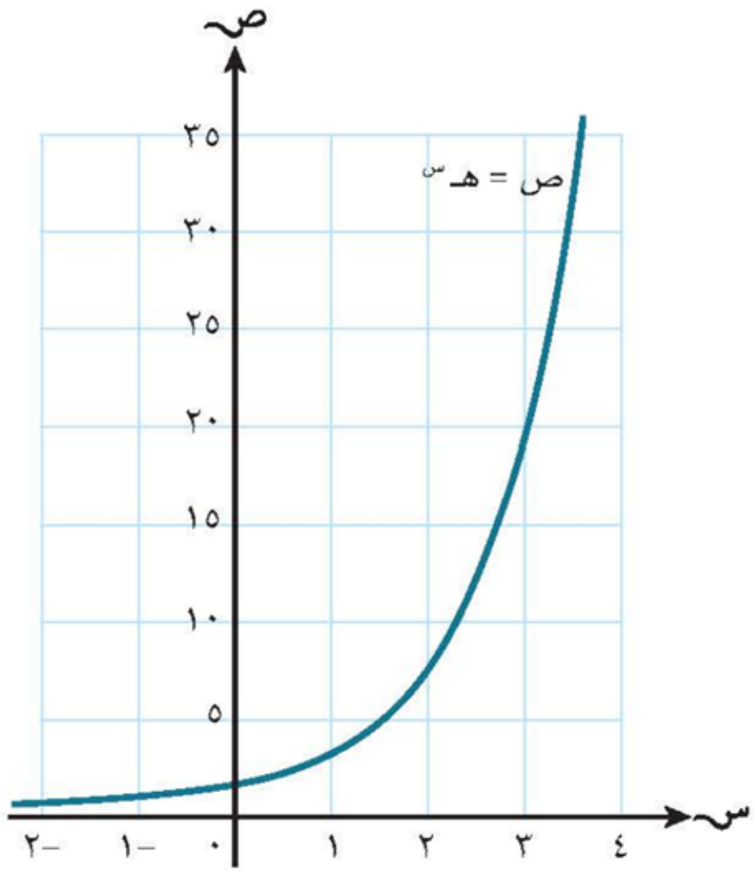
مثل د (س) = ٢^{س} ، د (س) = ٣ × ١٠^{س}

تسمى الدالة الأسّية التي أساسها هـ (عدد أويلر) بالدالة الأسّية الطبيعية د (س) = هـ^{س}

يوجد العديد من الدوال الأسّية الطبيعية، مثل د (س) = ٢هـ^{س} ، د (س) = $\frac{١}{٣}$ هـ^{س} ،

د (س) = ٧ − ٥ هـ^{س}

يبيّن التمثيل البياني الآتي الدالة الأسّية الطبيعية د(س) = هـ^{س}



لاحظ أن المنحنى لا يلامس ولا يقطع المحور السيني أبدًا. يبيّن هذا الأمر إحدى أهم خصائص الدالة الأسّية الطبيعية، وهي أن د (س) > ٠ لكل قيم س

haak959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

مثال

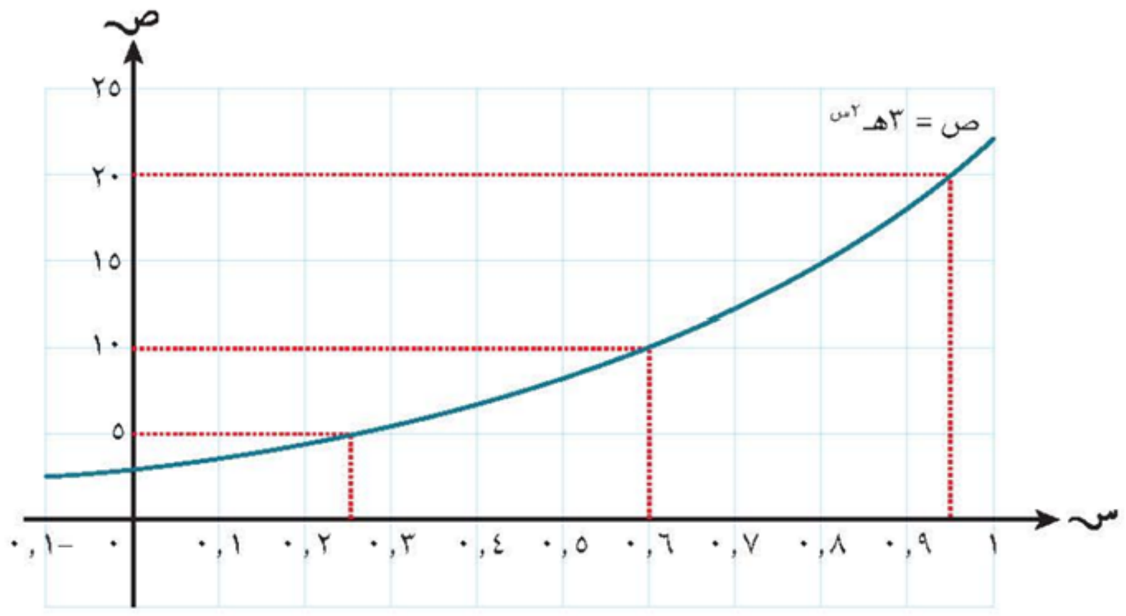
استخدم منحنى ص = د (س) حيث ص = ٣هـ^{٢س} لتقدير قيمة:

أ ٣هـ^{٢س} عندما س = ٠,٢٥

ب س عندما تكون ٣هـ^{٢س} = ٢٠

ج د (٠,٦)

الحل



kash959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

١) استخدم الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربًا الناتج إلى أقرب ثلاث منازل عشرية:

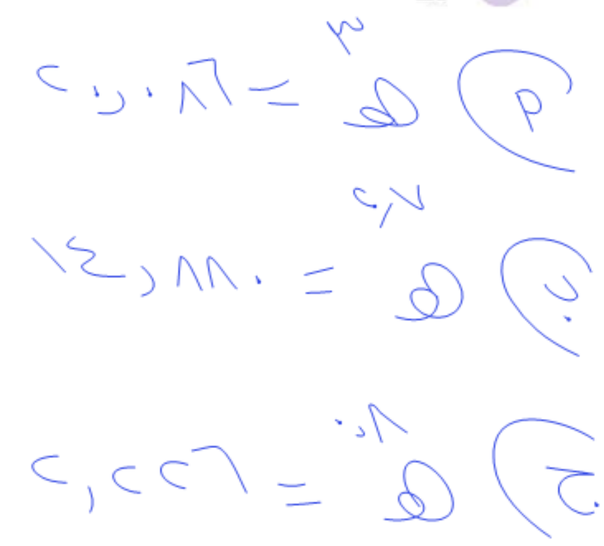
أ) $هـ^{٣}$

ب) $هـ^{٢,٧}$

ج) $هـ^{٠,٨}$

د) $هـ^{١,٢٥}$

هـ) $هـ^{\frac{٢}{٣}}$



kash959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

٢) استخدم الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربًا الناتج إلى أقرب ثلاث منازل عشرية:

أ $هـ^{-٢}$

ب $هـ^{-٠,٣}$

ج $هـ^{-١,٦}$

د $هـ^{-٠,٠٩}$

هـ $هـ^{-\frac{٤}{٣}}$

kaah959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

٣) استخدم الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربًا الناتج إلى أقرب ثلاث منازل عشرية:

أ $\sqrt{هـ}$ ب $\sqrt{هـ^{٣}}$

ج $\frac{١}{\sqrt{هـ^{٣}}}$ د $هـ^{٣} + هـ^{٢}$

هـ $هـ^{-٢} - هـ^{-٣}$

kaah959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

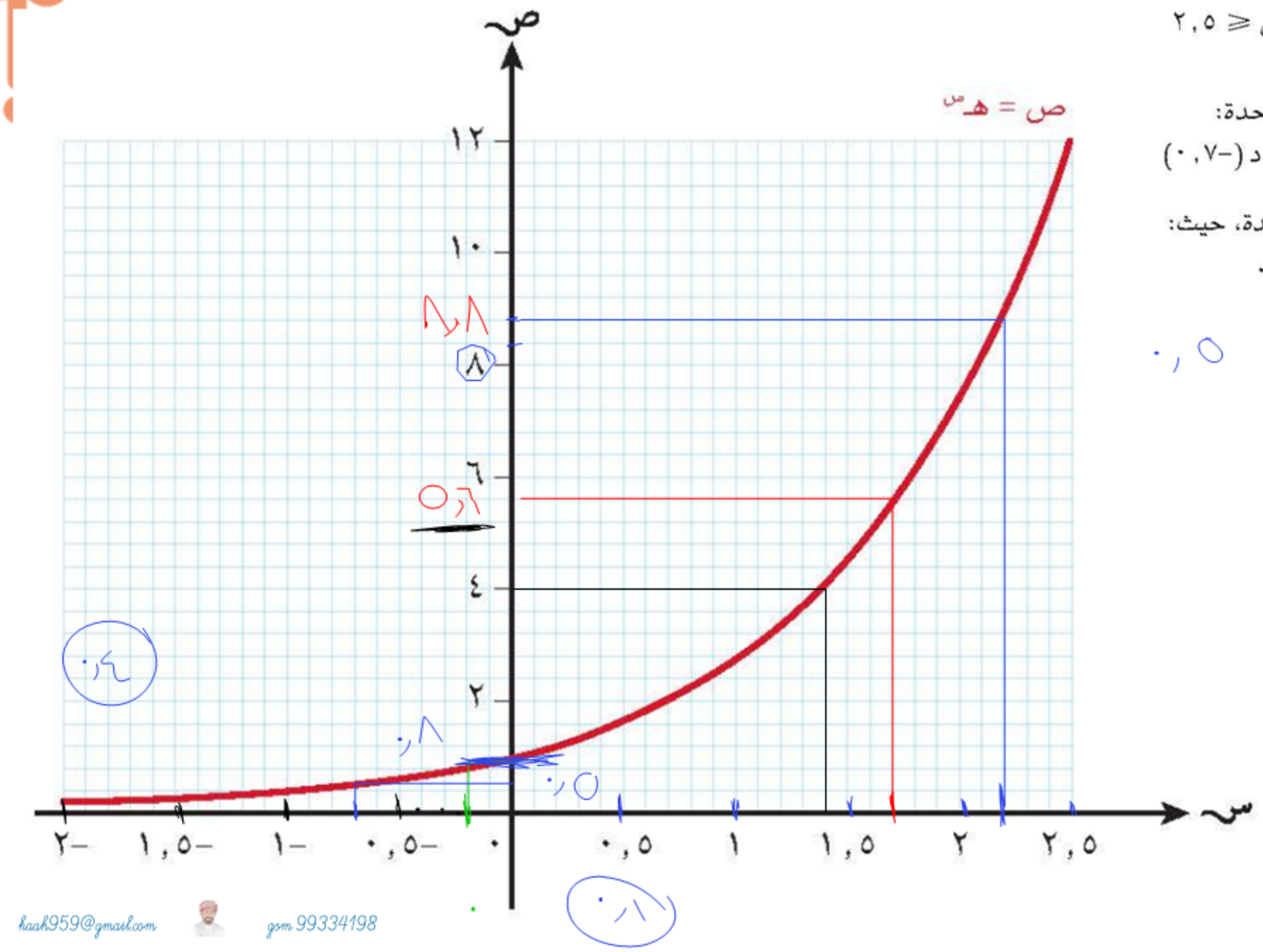
٤) يبيّن التمثيل البياني أدناه منحنى الدالة د (س) = هـ^{س} في الفترة $-٢ \leqslant س \leqslant ٢,٥$

أ) استخدم التمثيل البياني لتقدير القيم الآتية مقربة إلى أقرب منزلة عشرية واحدة:

١) د (٢,٢) ٢) د (١,٧) ٣) د (-٠,٢) ٤) د (-٠,٧)

ب) استخدم التمثيل البياني لتقدير قيمة س ، مقربة إلى أقرب منزلة عشرية واحدة، حيث:

١) هـ^{س} = ٤ ٢) د (س) = ٥,٦ ٣) د (س) = ٠,٦



kaak959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

٥) استخدم القيم التقريبية هـ^{١,٢} = ٣,٣٢ ، هـ^{٢,٤} = ١١، هـ^{٧,٢} = ١٣٣٩، لتقدير القيم الآتية مقربة إلى أقرب عدد صحيح:

أ) هـ^{٩,٦}

ب) هـ^{٦}

★ ج) $\sqrt{١٣٣٩}$

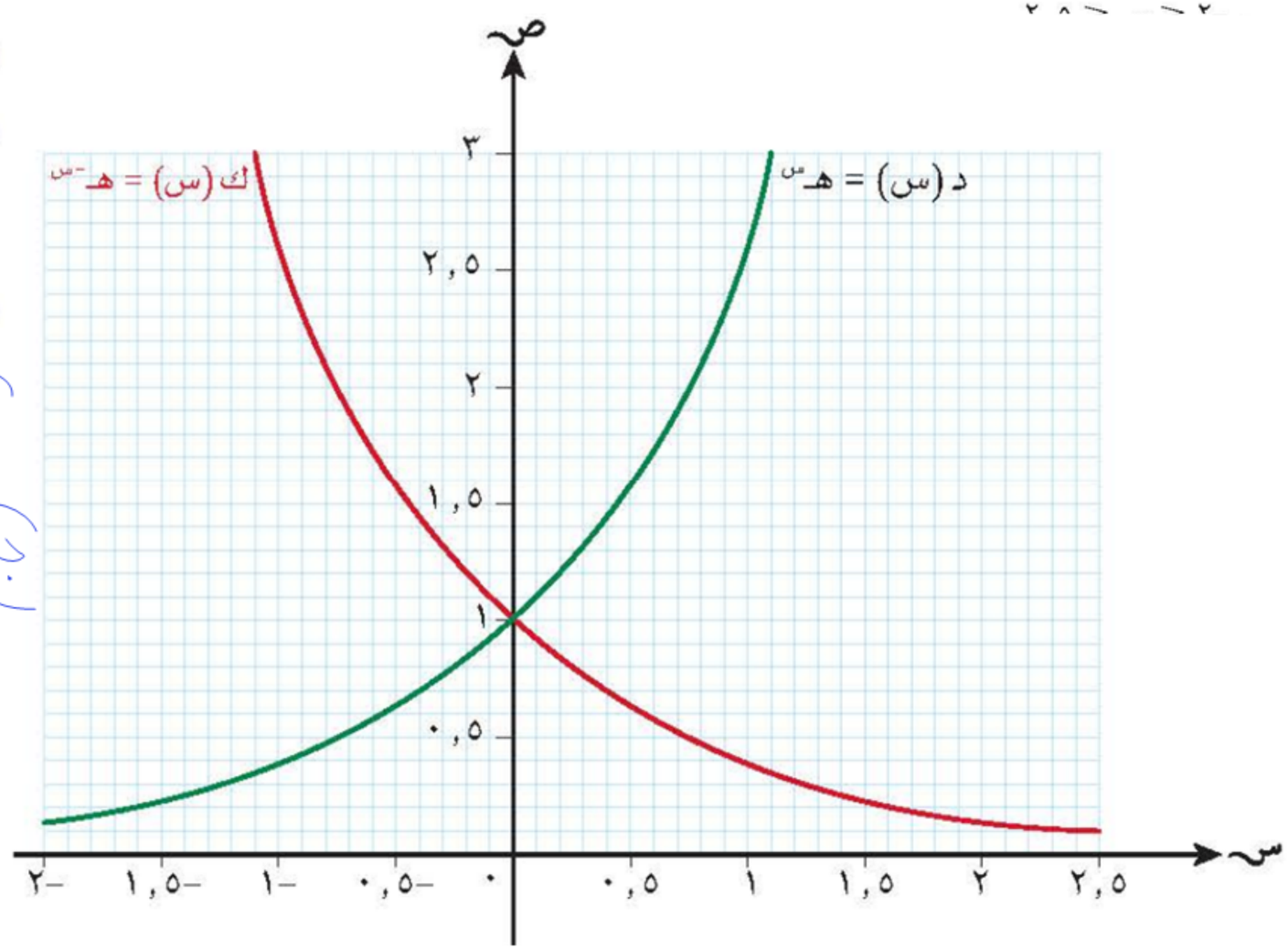
د) هـ^{٤,٨} ÷ هـ^{١,٢}

هـ) $\sqrt{\text{هـ}^{٧,٢}}$

kaah959@gmail.com gsm 99334198

١ - ١ الدالّة الأسّيّة الطبيعيّة

٦) يبيّن التمثيل البياني أدناه منحنى كل من الدالة د (س) = هـ^س والدالة ك (س) = هـ^-س في الفترة



استخدم منحنيَي الدالتين د (س) = هـ^س ، ك (س) = هـ^-س للإجابة عن الآتي:

أ أوجد قيمة س بحيث تكون القيمتان هـ^س ، هـ^-س متساويتين.

ب استخدم متباينة للتعبير عن قيم س التي تحقق:

١) د (س) > ك (س)

٢) د (س) < ك (س)

ج صف باختصار التحويل الوحيد الذي يحوّل ص = هـ^س إلى ص = هـ^-س

kaah959@gmail.com gsm 99334198