أحمد الشنتورى
a_shantory٢٠٠٧@yahoo.com
E-MAIL

القوى الصحيحة غير السالبة

تعريـــــف

إذا كان : أ عدداً حقيقياً ، ن عدداً صحيحاً موجباً فإن :

* $أ^{ن}$ = أ × أ × أ × أ × ..... × أ حيث أ مكرر كعامل ن من المرات

** $أ^{صفر}$ = ١ حيث أ ≠ صفر

فمثلا : $(٣)^{٤} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨١$ ، $٩ = \sqrt{٨١}$

قوانين الأسس الصحيحة غير السالبة

١ إذا كان : أ عدداً حقيقياً ، ن ، م عددين صحيحين غير سالبين فإن :

$أ^{ن} \times أ^{م} = أ^{ن+م}$ حيث أ ≠ صفر إذا كان م = صفر أ، ن = صفر

فمثلا : $(٣)^{٤} \times (٣)^{٢} = (٣)^{٦} = ٢٧$

٢ إذا كان : أ عدداً حقيقياً ، ن ، م عددين صحيحين غير سالبين فإن :

$أ^{ن} \div أ^{م} = أ^{ن-م}$ حيث أ ≠ صفر ، ن ≥ م

فمثلا : $(٣)^{٤} \div (٣)^{٢} = (٣)^{٢} = ٣$

٣ إذا كان : أ ، ب عددين حقيقيين ، ن عدداً صحيحاً غير سالب فإن :

$(أب)^{ن} = أ^{ن} ب^{ن}$ حيث أ ≠ صفر ، ب ≠ صفر عندما ن = صفر

فمثلا : $(٣ \times ٥)^{٢} = (٣)^{٢} \times (٥)^{٢} = ٣ \times ٥ = ١٥$

شنتورى

** $(أ+ب)^{ن} \neq أ^{ن} + ب^{ن}$ ، $(أ-ب)^{ن} \neq أ^{ن} - ب^{ن}$

فمثلا : $(٣+٤)^{٣} = ٧^{٣} = ٣٤٣$

بينما : $٣^{٣} + ٤^{٣} = ٢٧ + ٦٤ = ٩١$

ملاحظات

شنتوري

** $(-أ)^{ن} = \begin{cases} أ^{ن} & \text{إذا كان ن عدداً زوجياً} \\ -أ^{ن} & \text{إذا كان ن عدداً فردياً} \end{cases}$

فمثلا : $(-٣)^{٤} = ٨١$ ، $(-٣)^{٣} = ٢٧$

٤ إذا كان : أ ، ب عددين حقيقيين ، ن عدداً صحيحاً غير سالب فإن :

$(أ \div ب)^{ن} = أ^{ن} \div ب^{ن}$ حيث أ ≠ صفر ، ب ≠ صفر عندما ن = صفر

فمثلا : $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{٢} = \frac{(٣)^{٢}}{(٥)^{٢}} = \frac{٣}{٥}$

٥ إذا كان : أ عدداً حقيقياً ، م ، ن عددين صحيحين غير سالبين فإن :

$(أ^{م})^{ن} = أ^{م ن}$ حيث أ ≠ صفر عندما م = صفر أ، ن = صفر

فمثلا : $(٢^{٣})^{٢} = ٢^{٦} = ٦٤$ ، $(٢^{٢})^{٣} = ٢^{٦} = ٦٤$

القوى الصحيحة السالبة

تعريف

إذا كان : أ عدداً حقيقياً لا يساوى الصفر ، ن عدداً صحيحاً موجباً

فإن : $أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$ ، $أ^{ن} = \frac{١}{أ^{-ن}}$

فمثلا : $٢^{-٣} = \frac{١}{٢^{٣}} = \frac{١}{٨}$ ، $\left(\frac{١}{٣}\right)^{-٢} = (٣)^{٢} = ٣$

ملاحظات

١ – إذا كان : أ عدداً حقيقياً لا يساوى الصفر ، ن عدداً صحيحاً موجباً

فإن : $أ^{ن} \times أ^{-ن} = ١$ أى أن : كل من $أ^{ن}$ ، $أ^{-ن}$ هو معكوس ضربى للآخر

٢ – إذا كان : أ ، ب عددين حقيقيين لا يساويان الصفر ، ن عدداً صحيحاً موجباً

فإن : $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{-ن} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{ن}$ فمثلا : $\left(\frac{٣}{٤}\right)^{-٣} = \frac{٦٤}{٢٧}$

تمـــــارين

أحمد الشنتورى
a_shantory٢٠٠٧@yahoo.com

أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١ – $٣^{٢} \times ٣^{٥} = ٠$ ($٣^{٧}$ ؛ م $٣^{٣}$ ؛ م $٣^{١٠}$ ؛ م $٣^{٥٢}$)

٢ – $٥^{٢} + ٥^{٢} = ٠$ ($١٠^{٢}$ ؛ م $١٠^{٤}$ ؛ م $٥^{٤}$ ؛ م ٥٠)

٣ – $٣^{٥} \times ٢^{٥} = ٠$ ($٥^{١٠}$ ؛ م $٦^{١٠}$ ؛ م $٦^{٥}$ ؛ م $٦^{٢٥}$)

٤ – $(٥ س)^{صفر} = ٠$ (٥ ؛ م ٥ س ؛ م س ؛ م ١)

٥ – $٥ س^{صفر} = ٠$ (٥ ؛ م ٥ س ؛ م س ؛ م ١)

٦ – إذا كان : $(س – ٥)^{صفر} = ١$ فإن : س $\neq$ ٠ (صفر ؛ م ١ ؛ م ٥ ؛ م ٥ –)

٧ – $\frac{٦ ن^{٢}}{٣ \times ن^{٢}} = ٠$ ($٢ ن^{٢}$ ؛ م ١ ؛ م $٣ ن^{٢}$ ؛ م $٦ ن^{٢}$)

٨ – إذا كان : ص $= ٧^{س}$ ، ع $= ٧^{-س}$ فإن : ص × ع (٧ ؛ م ٧ – ؛ م صفر ؛ م ١)

٩ – إذا كان : $س^{٣} ص^{-٣} = ٨$ فإن : $ص^{٢} س^{-٢} = ٠$ (٢ ؛ م ٤ ؛ م $\frac{١}{٢}$ ؛ م $\frac{١}{٤}$)

١٠ – إذا كان : $\left[\sqrt{\frac{٣}{٥}} \right]^{م} = \frac{٥}{٣}$ فإن : م = ٠ (٢ – ؛ م ١ ؛ م $\frac{٤٥}{٩}$ ؛ م ١ –)

١١ – إذا كان : س = ص فإن : $(٦٤ م^{٣} ب^{٥})^{س-ص} = ٠$ (٦٤ ؛ م ١ ؛ م س ؛ م ص)

---

١ – إذا كان : $م^{ك} = م^{ن}$ فإن : ك = ن حيث : م $\neq$ صفر ، م $\neq \pm$ ١

فمثلا : إذا كان : $٣^{س} = ٣^{٢}$ فإن : س = ٢

ملاحظات

٢ – إذا كان : $م^{ك} = ب^{ك}$ فإن :

- م = ب إذا كان ك عدداً فردياً ، م $\neq$ ٠ ، ب $\neq$ ٠
- م $= \pm$ ب إذا كان ك عدداً زوجياً ، م $\neq$ ٠ ، ب $\neq$ ٠

حيث : م $\neq$ ٠ ، ب $\neq$ ٠ ، م $\neq \pm$ ب

فمثلا : إذا كان : $٧^{س} = ٥^{س}$ فإن : س = صفر

، إذا كان : $س^{٣} = ٥^{٣}$ فإن : س = ٥

، إذا كان : $س^{٤} = ٥^{٤}$ فإن : س $= \pm$ ٥

٣ – إذا كان : $م^{ك} = ١$ فإن : ك = ٠ حيث : م $\neq$ ٠ ، م $\neq \pm$ ١

فمثلا : إذا كان : $٧^{س} = ١$ فإن : س = صفر

شنتوري

أحمد الشنتورى
a_shantory٢٠٠٧@yahoo.com
E-MAIL

تمـــــارين

أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١ ـ إذا كان : $٥^{س} = ١٢٥$ فإن : س = ٠٠٠٠ (١ م؛ ٢ م ؛ ٣ م؛ ٥)

٢ ـ إذا كان : $٣^{س} = ٩$ فإن : $٢^{س} - ١$ = ٠٠٠٠ (٧ م؛ ٣ م ؛ ٨ م؛ ٥)

٣ ـ إذا كان : $٣^{س-١} = ١$ فإن : س = ٠٠٠٠ (٣ م؛ ١ م ؛ صفر م؛ ـ ١)

٤ ـ إذا كان : $٣^{س-٣} = ٣^{٥-٣س}$ فإن : س = ٠٠٠٠ (٣ م؛ ١ م ؛ ٥ م؛ ٢)

٥ ـ إذا كان : $٣^{س} = ٥$ فإن : $٩^{س}$ = ٠٠٠٠ (١٥ م؛ ٢٥ م ؛ ٢٧ م؛ ١)

٦ ـ إذا كان : $٥^{س} = ٣$ فإن : $٥^{س+١}$ = ٠٠٠٠ (٣ م؛ ٥ م ؛ ٨ م؛ ١٥)

٧ ـ إذا كان : $٥^{س-١} = ٣^{س-١}$ فإن : س = ٠٠٠٠ (صفر م؛ ١ م ؛ ٣ م؛ ٥)

٨ ـ إذا كان : س= $\sqrt{٧}$ ، ص = $(\sqrt{٧})^{-١}$ فإن: $س^{٥٠} ص^{٥٠}$ = ٠٠٠٠ (صفر م؛ ١ م ؛ ٧ م؛ $\sqrt{٧}$)

أختصر لأبسط صورة :

١ ـ $\frac{٩^{س} \times ٣^{س+٢}}{٢٧^{س}}$

٢ ـ $\frac{٨١^{س} \times ٦٢٥^{س}}{١٥^{٤س}}$

٣ ـ $\frac{٢٧^{س-١} \times ٨^{س}}{(٢\sqrt{٢})^{٣س} \times (٣\sqrt{٣})^{٢س}}$

٤ ـ $\frac{٢^{٢س+١} \times ١٠^{س}}{٨^{س} \times ٥^{س+١}}$

أوجد قيمة س فيما يلى حيث س ∋ صـ+ :

١ ـ $٢^{س-١} = ٣٢$

٢ ـ $٣^{س-١} = ١$

٣ ـ $٣^{س-٣} = \frac{١}{٩}$

٤ ـ $(\frac{٢}{٣})^{س-٣} = \frac{٨١}{١٦}$

٥ ـ $٣^{س-٥} = ٤^{س-٥}$

٦ ـ $٢ \times ٤^{س+٣} = \frac{١}{٣٢}$

٧ ـ $\frac{٦^{٢س-٣}}{٢^{س-١} \times ٣^{س-١}} = ٦$

٨ ـ $\frac{(\sqrt{٣})^{٤} \times ٢^{٤س}}{٩^{س} \times ٤^{س}} = \frac{١}{١٦}$

شنتوري

أحمد الشنتورى
a_shantory٢٠٠٧@yahoo.com
E-MAIL

أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١ ـ $٣^{٢} \times ٣^{٥} = ٠٠٠٠$ ($٣^{٧}$ ؛ م ؛ $٣^{٣}$ ؛ م ؛ $٣^{١٠}$ ؛ م ؛ $٣^{٥٢}$)

٢ ـ $٥^{٢} + ٥^{٢} = ٠٠٠٠$ ($١٠^{٢}$ ؛ م ؛ $١٠^{٤}$ ؛ م ؛ $٥^{٤}$ ؛ م ؛ ٥٠)

٣ ـ $٣^{٥} \times ٢^{٥} = ٠٠٠٠$ ($٥^{١٠}$ ؛ م ؛ $٦^{١٠}$ ؛ م ؛ $٦^{٥}$ ؛ م ؛ $٦^{٢٥}$)

٤ ـ $(٥ س)^{\text{صفر}} = ٠٠٠٠$ (٥ ؛ م ؛ ٥ س ؛ م ؛ س ؛ م ؛ ١)

٥ ـ $٥ س^{\text{صفر}} = ٠٠٠٠$ (٥ ؛ م ؛ ٥ س ؛ م ؛ س ؛ م ؛ ١)

٦ ـ إذا كان : $(س - ٥)^{\text{صفر}} = ١$ فإن : س $\neq$ ٠٠٠٠ (صفر ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ ٥ ؛ م ؛ ـ ٥)

٧ ـ $\frac{٦^{٢ ن}}{٣ \times ٢^{٢ ن}} = ٠٠٠٠$ ($٢^{ن}$ ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ $٣^{ن}$ ؛ م ؛ $٦^{ن}$)

٨ ـ إذا كان : ص $= ٧^{س}$ ، ع $= ٧^{-س}$ فإن : ص × ع (٧ ؛ م ؛ ـ ٧ ؛ م ؛ صفر ؛ م ؛ ١)

٩ ـ إذا كان : $س^{٣} ص^{-٣} = ٨$ فإن : $ص^{٢} س^{-٢} = ٠٠٠٠$ (٢ ؛ م ؛ ٤ ؛ م ؛ $\frac{١}{٢}$ ؛ م ؛ $\frac{١}{٤}$)

١٠ ـ إذا كان : $\left[\sqrt[٣]{\frac{٣}{٥}}\right]^{م} = \frac{٥}{٣}$ فإن : م = ٠٠٠٠ (ـ ٢ ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ $\frac{٥}{٩}$ ؛ م ؛ ـ ١)

١١ ـ إذا كان : س = ص فإن : $(٦٤ م^{٣} ب^{٥})^{س - ص} = ٠٠٠٠$ (٦٤ ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ س ؛ م ؛ ص)

أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١ ـ إذا كان : $٥^{س} = ١٢٥$ فإن : س = ٠٠٠٠ (١ ؛ م ؛ ٢ ؛ م ؛ ٣ ؛ م ؛ ٥)

٢ ـ إذا كان : $٣^{س} = ٩$ فإن : $٢^{س} - ١ = ٠٠٠٠$ (٧ ؛ م ؛ ٣ ؛ م ؛ ٨ ؛ م ؛ ٥)

٣ ـ إذا كان : $٣^{س - ١} = ١$ فإن : س = ٠٠٠٠ (٣ ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ صفر ؛ م ؛ ـ ١)

٤ ـ إذا كان : $٣^{س - ٣} = ٣^{٥ - ٣س}$ فإن : س = ٠٠٠٠ (٣ ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ ٥ ؛ م ؛ ٢)

٥ ـ إذا كان : $٣^{س} = ٥$ فإن : $٩^{س} = ٠٠٠٠$ (١٥ ؛ م ؛ ٢٥ ؛ م ؛ ٢٧ ؛ م ؛ ١)

٦ ـ إذا كان : $٥^{س} = ٣$ فإن : $٥^{س + ١} = ٠٠٠٠$ (٣ ؛ م ؛ ٥ ؛ م ؛ ٨ ؛ م ؛ ١٥)

٧ ـ إذا كان : $٥^{س - ١} = ٣^{س - ١}$ فإن : س = ٠٠٠٠ (صفر ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ ٣ ؛ م ؛ ٥)

٨ ـ إذا كان : س $= \sqrt{٧}$ ، ص $= (\sqrt{٧})^{-١}$ فإن: $س^{٥٠} ص^{٥٠} = ٠٠٠٠$ (صفر ؛ م ؛ ١ ؛ م ؛ ٧ ؛ م ؛ $\sqrt{٧}$)

شنتوري

الصف الثالث الإعدادى — الجبـــــر — الفصل الدراسى الأول

أحمد الشنتورى
a_shantory٢٠٠٧@yahoo.com

أختصر لأبسط صورة :

١ ـ $\frac{٩^{س} \times ٣^{س+٢}}{٢٧^{س}} = \frac{٣^{٢س} \times ٣^{س+٢}}{٣^{٣س}} = ٣^{٢س+س+٢-٣س} = ٣^{٢} = ٩$

٢ ـ $\frac{٨١^{س} \times ٦٢٥^{س}}{١٥^{٤س}} = \frac{٣^{٤س} \times ٥^{٤س}}{(٣ \times ٥)^{٤س}} = \frac{٣^{٤س} \times ٥^{٤س}}{٣^{٤س} \times ٥^{٤س}}$

$= ٣^{٤س-٤س} \times ٥^{٤س-٤س} = ٣^{صفر} \times ٥^{صفر} = ١ \times ١ = ١$

٣ ـ $\frac{٢٧^{س-١} \times ٨^{س}}{(٢\sqrt{٢})^{٣س} \times (٣\sqrt{٣})^{٢س}} = \frac{٣^{٣س-٣} \times ٢^{٣س}}{٢^{٣س} \times ٣^{٣س}} = ٣^{٣س-٣-٣س} \times ٢^{٣س-٣س}$

$= ٣^{-٣} \times ٢^{صفر} = \frac{١}{٢٧} \times ١ = \frac{١}{٢٧}$

٤ ـ $\frac{٢^{٢س+١} \times ١٠^{س}}{٨^{س+١} \times ٥^{س}} = \frac{٢^{٢س+١} \times ٢^{س} \times ٥^{س}}{٢^{٣س} \times ٥^{س+١}}$

$= ٢^{٢س+١+س-٣س} \times ٥^{س-س-١} = ٢ \times ٥^{-١} = \frac{٢}{٥}$

أوجد قيمة س فيما يلى حيث س ∈ صـ+ :

١ ـ $٢^{س-١} = ٣٢$ ∵ $٢^{س-١} = ٢^{٥}$ ∴

∴ س ـ ١ = ٥ ومنها : س = ٦

٢ ـ $٣^{س-١} = ١$ ∵ $٣^{س-١} = ٣^{صفر}$ ∴

∴ س ـ ١ = صفر ومنها : س = ١

٣ ـ $٣^{س-٣} = \frac{١}{٩}$ ∵ $٣^{س-٣} = ٣^{-٢}$ ∴

∴ س ـ ٣ = ـ ٢ ومنها : س = ١

٤ ـ $(\frac{٢}{٣})^{س-٣} = \frac{٨١}{١٦}$ ∵ $(\frac{٣}{٢})^{س-٣} = (\frac{٣}{٢})^{٤}$ ∴

∴ س ـ ٣ = ٤ ومنها : س = ٧

٥ ـ $٣^{س-٥} = ٤^{س-٥}$ ∵ ∴ س ـ ٥ = صفر ومنها : س = ٥

شنتوري

٦ − = ٢ × ٤ ∵ $\frac{١}{٣٢}$ = $٢^{س+٣}$ ∴ $٢^{٢س+٦}$ = $٢^{-٥}$ ∴ $٢^{٢س+٧}$ = $٢^{-٥}$

∴ ٢ س + ٧ = − ٥ ومنها : س = − ٦

٧ − = ∵ $\frac{٦^{٢س-٣}}{٦^{س-١}}$ = ٦ ∴ $\frac{٦^{٢س-٣}}{(٢ \times ٣)^{س-١}}$ = ٦

∴ $\frac{٦^{٢س-٣}}{٦^{س-١}}$ = ٦ ∴ $٦^{٢س-٣-س+١}$ = ٦

∴ $٦^{س-٢}$ = ٦ ∴ س − ٢ = ١ ومنها : س = ٣

٨ − = ∵ $\frac{٤^{٢س} \times (\sqrt{٣})^{٤س}}{٩^{س} \times ٤^{س}}$ = $\frac{١}{١٦}$ ∴ $\frac{٤^{٢س} \times ٩^{س}}{٩^{س} \times ٤^{س}}$ = $\frac{١}{١٦}$

∴ $٤^{٢س-س} \times ٩^{س-س}$ = $٤^{-٢}$ ∴ $٤^{س} \times ٩^{صفر}$ = $٤^{-٢}$

∴ $٤^{س} \times ١$ = $٤^{-٢}$ ∴ س = − ٢

شنتوري