الرياضيات

الصف السابع

شرح مفصل

امثلة متنوعة

اوراق عمل

امتحانات شهرية

حل أسئلة الكتاب

Scanned by CamScanner

الدرس (١)	الأسس الصحيحة السالبة	الوحدة (٣)

مقدمة :

$٥^{٣}$ تقرأ ٥ أس ٣ حيث نسمي ٥ :- الأساس
٣ : الأس

حيث الأسس الصحيحة الموجبة هي تمثيل للضرب المتكرر للعدد في نفسه وذلك حسب الأس

فمثلاً :-

① $٣^{٢} = ٣ \times ٣ = ٩$ (كررنا ٣ مرتان لان الأس ٢)

② $٥^{٣} = ٥ \times ٥ \times ٥ = ١٢٥$

③ $١٠^{٤} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠٠$

④ $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣} = \frac{٢}{٥} \times \frac{٢}{٥} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٨}{١٢٥}$

سنتعلم في هذا الدرس طريقة التعامل مع الأسس السالب وذلك حسب القواعد التالية :-

قاعدة (١) :- $س^{-م} = \frac{١}{س^{م}}$ ومنه $\frac{١}{س^{-م}} = س^{م}$

قاعدة (٢) :- $\frac{١}{س^{-م}} = س^{م}$ ومنه $\frac{١}{س^{م}} = س^{-م}$

قاعدة (٣) :- $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{-ن} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{ن}$ ومنه $\left(\frac{ب}{أ}\right)^{ن} = \left(\frac{أ}{ب}\right)^{-ن}$

باختصار :- للتخلص من الأس السالب وان وجد في البسط نضعه في المقام وان وجد في المقام نضعه في البسط

قاعدة (٤) :- $أ^{٠} = ١$ (أي عدد مرفوع لقوة صفر يعطي (١))

Scanned by CamScanner

مثال (١) :- اكتب ما يلي في صورة أسس موجبة :-

١) $٩^{-٣}$ الحل :- $\frac{١}{٩^{٣}}$ قاعدة (١)

← حذف الأس السالب وموجود في البسط لتحويله موجب ذهبه في المقام

٢) $\frac{١}{٤^{-٥}}$ الحل :- $٤^{٥}$ قاعدة (٢)

← حذف الأس السالب موجود في المقام لتحويله لموجب ذهبه في البسط

٣) $(\frac{٣}{٨})^{-٦}$ الحل :- $(\frac{٨}{٣})^{٦}$ قاعدة (٣)

مثال (٢) :- جد ناتج ما يلي :-

← تخلص من الأس السالب عند ايجاد ناتج

١) $٥^{-٢}$ الحل :- $\frac{١}{٥^{٢}} = \frac{١}{٥ \times ٥} = \frac{١}{٢٥}$

٢) $(\frac{٢}{٥})^{-٣}$ الحل :- $(\frac{٥}{٢})^{٣} = \frac{٥}{٢} \times \frac{٥}{٢} \times \frac{٥}{٢} = \frac{١٢٥}{٨}$

٣) $٨^{٠}$ الحل : ١ قاعدة (٤)

٤) $(\frac{٥}{٨})^{٠}$ الحل : ١ قاعدة (٤)

مثال (٣) :- اكتب ما يلي على صورة أسس سالبة

١) $٨^{٥}$ الحل :- $\frac{١}{٨^{-٥}}$ قاعدة (٢)

← انتبه عندما تختبر فكان العدد الموضوع لقوة يتغير فقط العدد

٢) $\frac{١}{١١^{٤}}$ الحل :- $١١^{-٤}$ قاعدة (١)

٣) ٧ الحل :- $\frac{١}{٧^{-١}}$

← أي عدد صحيح ليس له قوة تكون قوته (١) لكنها لا تكتب.

٤) ٢٥ الحل :- $٥^{٢} = \frac{١}{٥^{-٢}}$

٥) $\frac{١}{٦ \times ٦ \times ٦}$ الحل :- $\frac{١}{٦^{٣}} = ٦^{-٣}$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تذكير :- اولويات العمليات الحسابية

١) ما داخل الاقواس
٢) الأسس
٣) الضرب أو القسمة من اليمين
٤) الجمع أو الطرح من اليمين

بمعنى :- الاسس قبل الضرب والقسمة

مثال (٤) :- جد قيمة $\frac{٥}{٢^{-٣}}$

نتخلص من الأس السالب

الحل :- ٥×٢^{٣} الاولوية للأسس

$= ٥ \times ٨$

$= ٤٠$

تدريب (١) :-

اكتب كلاً مما ياتي في صورة يكون فيها الأس موجباً

١) $٧^{-٣}$ ٢) $\frac{١}{٤^{-٢}}$ ٣) $(\frac{٤}{٥})^{-٣}$

الحل :-

١) $٧^{-٣} = \frac{١}{٧^{٣}}$ قاعدة (١)

٢) $\frac{١}{٤^{-٢}} = ٤^{٢}$ قاعدة (٢)

٣) $(\frac{٤}{٥})^{-٣} = (\frac{٥}{٤})^{٣}$ قاعدة (٣)

تدريب (٢)

ضع العدد المناسب في $\square$:-

١) $١٠^{\square} = ٠.٠٠١$ ٢) $٧^{\square} = ٥$

توضيح $\leftarrow$ $\frac{١}{١٠٠٠} = \frac{١}{١٠^{٣}} = ١٠^{-٣}$

تساوي قاعدتان مختلفتان اذا كانت لهما نفس القوة وهي الصفر $\leftarrow$ توضيح

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تدريب (٣) :- عبّر عن الأعداد الآتية باستخدام الأسس الصحيحة السالبة :-

١) $\frac{١}{٧}$ ٢) $\frac{١}{٦٤}$ ٣) $(\frac{٥}{٧})^{٤}$

الحل :-

١) $\frac{١}{٧} = ٧^{-١}$ قاعدة (١)

انتبه : أس العدد ٧ هو (١)

٢) $\frac{١}{٦٤} = \frac{١}{٨^{٢}} = ٨^{-٢}$

او $\frac{١}{٦٤} = \frac{١}{٤^{٣}} = ٤^{-٣}$

او $\frac{١}{٦٤} = ٦٤^{-١}$ ضاعفوا العدد ٦٤ في المقام (١).

٣) $(\frac{٥}{٧})^{٤} = (\frac{٧}{٥})^{-٤}$ قاعدة (٣)

تدريب (٤)

١) ادعى جهاد أن $١٠^{-٤} = ٠.٠٠٠١$ ناقش صحة ادعائه.

الحل :- $١٠^{-٤} = \frac{١}{١٠^{٤}} = \frac{١}{١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠} = \frac{١}{١٠٠٠٠} = ٠.٠٠٠١$ (صحيح)

٢) ادعت اسلام أن :- $(\frac{٣}{٤})^{-٢} = \frac{٩}{١٦}$

الحل :- $(\frac{٣}{٤})^{-٢} = (\frac{٤}{٣})^{٢}$

$= \frac{٤}{٣} \times \frac{٤}{٣}$

$= \frac{١٦}{٩}$ (غير صحيح ادعاء اسلام)

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تمارين ومسائل

١) اكتب كلاً مما يأتي في صورة يكون فيها الأس موجباً

أ) $-٢^{-٥}$ ب) $\frac{١}{١٠^{-٣}}$ ج) $\left(\frac{١}{١٣}\right)^{-٥}$

الحل :-

أ) $-٢^{-٥} = \frac{١}{-٢^{٥}}$ قاعدة (١)

ب) $\frac{١}{١٠^{-٣}} = ١٠^{٣}$ قاعدة (٢)

ج) $\left(\frac{١}{١٣}\right)^{-٥} = \left(\frac{١٣}{١}\right)^{٥}$

---

٢) جد ناتج كل مما يأتي :-

أ) $٧^{-٣}$ ب) $\frac{٣}{١٠^{-٣}}$ ج) $(٤و٠)^{-٢}$ د) $\left(\frac{-١٢}{٣٥}\right)^{٠}$

الحل :-

أ) $٧^{-٣} = \frac{١}{٧^{٣}} = \frac{١}{٧ \times ٧ \times ٧} = \frac{١}{٣٤٣}$

ب) $\frac{٣}{١٠^{-٣}} = ٣ \times ١٠^{٣}$ نعطي الأولوية للأس

$= ٣ \times ١٠٠٠$

$= ٣٠٠٠$

ج) $(٤و٠)^{-٢}$ نحول العدد العشري على صورة كسر عادي

$\left(\frac{٤}{١٠}\right)^{-٢} = \left(\frac{١٠}{٤}\right)^{٢} = \frac{١٠}{٤} \times \frac{١٠}{٤} = \frac{١٠٠}{١٦}$ اختصر

$= \frac{١٠٠ \div ④}{١٦ \div ④} = \frac{٢٥}{٤}$

د) ١ قاعدة (٤)

عزيزي الطالب تأكد من حل التمارين الخاصة من كتاب الطالب

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

٣) اكتب كلاً مما يأتي باستخدام الأسس الصحيحة السالبة:

أ) $\frac{1}{10\times10\times10\times10}$ ب) 8

ج) $\frac{16}{64}$ د) $\frac{400}{10\times10\times10\times10}$

الحل:

أ) $\frac{1}{10^4} = 10^{-4}$ ب) $8^1 = \frac{1}{8^{-1}}$

ج) $\frac{16}{64} = (\frac{4}{8})^2 = (\frac{8}{4})^{-2} = 2^{-2}$

د) اختصر $\leftarrow \frac{4}{100} = \frac{4}{10\times10} = (\frac{2}{10})^2 = (\frac{10}{2})^{-2} = 5^{-2}$

---

٤) رتب الأعداد الآتية تنازلياً:

$(0.3)^2$ ، $(0.5)^0$ ، 3^{-2}

الحل:

نجد قيمة كل منها:

$(0.3)^2 = (\frac{3}{10})^2 = \frac{3}{10}\times\frac{3}{10} = \frac{9}{100}$

$(0.5)^0 = 1$

$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{2\times2\times2} = \frac{1}{8}$

تصبح الأعداد كما يلي: $\frac{9}{100}$ ، 1 ، $\frac{1}{8}$

الترتيب: 1 ، $\frac{9}{100}$ ، $\frac{1}{8} \Leftrightarrow (0.5)^0$ ، $(0.3)^2$ ، 3^{-2}

حيث دائماً الأعداد السالبة أقل من الصفر وأي عدد موجب وأكبر الموجب الذي مقامه أكبر فبالتبسيط يكون أقل من (١)

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

٥) ضع العدد المناسب في المربع في ما يأتي :

$٤^{٠} = \square$ $\quad$ $٤^{-٢} = \square$

$٤^{-١} = \square$ $\quad$ $٤^{-٣} = \square$

الحل :-

$٤^{٠} = \boxed{١}$ $\quad$ $٤^{-٢} = \frac{١}{٤^{٢}} = \frac{١}{٤ \times ٤} = \boxed{\frac{١}{١٦}}$

$٤^{-١} = \boxed{\frac{١}{٤}}$ $\quad$ $٤^{-٣} = \frac{١}{٤^{٣}} = \frac{١}{٤ \times ٤ \times ٤} = \boxed{\frac{١}{٦٤}}$

---

١٦ صل توافقه أم تعارضه :-

أ) $\frac{٤}{٢٦} = \frac{٢}{٦}$ $\quad$ ب) $(\frac{٧}{١٣})^{-٥} = (\frac{١٣}{٧})^{٥}$

ج) $\frac{٤}{٥^{-٢}} = \frac{١}{٥}$ $\quad$ د) $\frac{٦}{٢٦} = ٦^{-١}$

الحل :- أ) $\frac{٤}{٢٦} = \frac{٤}{٦ \times ٦} = \frac{٤ \div ④}{٣٦ \div ④} = \frac{١}{٩}$ ← أوافقه

ب) $(\frac{٧}{١٣})^{-٥} = (\frac{١٣}{٧})^{٥}$ أوافقه (قاعدة ③)

ج) $\frac{٤}{٥^{-٢}} = ٤ \times ٥^{٢} = ٤ \times ٢٥ = ١٠٠$ ← أوافقه .

د) $\frac{٦}{٢٦} = \frac{٦}{٦ \times ٦} = \frac{٦ \div ①}{٣٦ \div ①} = \frac{١}{٦} = ٦^{-١}$ أوافقه

---

١٧ اذا علمت أن $٧^{-٢} = \frac{١}{٤٩}$ جد قيمة $٧^{-٤}$

الحل :- $٧^{-٤} = \frac{١}{٧^{٤}} = \frac{١}{٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧} = \frac{١}{٤٩ \times ٤٩} = \frac{١}{٢٤٠١}$

او

$٧^{-٤} = (٧^{-٢})^{٢} = (\frac{١}{٤٩})^{٢} = \frac{١}{٢٤٠١}$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

ورقة عمل

١) اكتب مايلي في صورة أس موجب

أ) $٢٤^{-٥}$ ب) $\frac{١}{٨^{-٧}}$ ج) $\left(\frac{٣}{١١}\right)^{-٤}$

---

٢) اكتب مايلي في صورة أس سالب

أ) ١٤ ب) ٣٦ ج) $\frac{١}{٧ \times ٧ \times ٧}$

د) $\frac{٨١}{٢٥}$ هـ) $٧^{٨}$ و) $\left(\frac{٢}{١٥}\right)^{٥}$

---

٣) جد قيمة مايلي :

أ) $٣^{-٤}$ ب) $(٧٠)^{-٣}$ ج) $\left(\frac{-٣٤}{١٥}\right)^{٠}$

د) $\frac{٥}{١٠^{-٢}}$ هـ) $\left(\frac{٥}{٨}\right)^{-٣}$ و) $١٤^{٠}$

---

٤) رتب تصاعدياً :-

$٨^{٠}$ ، $(٣٠)^{-٢}$ ، $\frac{-٣}{٢^{-٢}}$

---

٥) رتب تنازلياً :-

$٢^{٠}$ ، $٢^{-٢}$ ، $٢^{٣}$ ، $٢^{-١}$

---

٦) هل توافقه رافت في مايلي :

أ) $\frac{٢٧}{٣^{٣}} = ١$ ب) $\frac{-٢}{٤^{-٢}} = -٣٢$

ج) $\left(\frac{٥}{٣}\right)^{-٢} = \frac{٢٥}{٩}$ د) $٣٥^{٠} =$ صفراً

Scanned by CamScanner

الدرس (٢)	الجذر التربيعي للعدد النسبي	الوحدة (٣)

مراجعة ما سبق

* العدد الذي يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه يسمى **مربع كامل** حيث :-

مربعات كاملة ... ٦٣ ٦ ٢٥ ٦ ١٦ ٦ ٩ ٦ ٤

٦×٦ ، ٥×٥ ، ٤×٤ ، ٣×٣ ، ٢×٢

مثال (١) :-

مبيّن المربعات الكاملة في كل مما يلي :-

١) $\frac{٢٥}{١٠٠}$ الحل :- مربع كامل لأن البسط هو حاصل ضرب ٥×٥ والمقام حاصل ضرب ١٠×١٠

٢) $\frac{١٥}{٤٩}$ الحل :- ليس مربع كامل ، لأن البسط لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه

٣) ٠٫٦٤ الحل :-

الحل :- $\frac{٦٤}{١٠٠}$ مربع كامل ، لأن البسط هو حاصل ضرب ٨×٨ والمقام حاصل ضرب ١٠×١٠

٣) $٢\frac{١}{٤}$ نحوله

الحل :- $٢\frac{١}{٤} = \frac{٩}{٤}$ (٤ × ٢ + ١ = ٩) مربع كامل ، حيث البسط حاصل ضرب ٣×٣ والمقام حاصل ضرب ٢×٢

٤) ١٣١٫١

الحل :- $\frac{١٣١}{١٠٠}$ ليس مربع كامل ، لأن البسط لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه

تذكير :- تعلمنا سابقاً ان الجذر التربيعي هو عملية عكسية لمربع العدد :-

مثلاً :- $٧^{٢} = ٤٩$ ومنه $\sqrt{٤٩} = ٧$

Scanned by CamScanner

* يفضل ان يحفظ الطالب جذور الاعداد التربيعية

من ١ - ٢٠ وهي :-

١) $\sqrt{١} = ١$ ٢) $\sqrt{٤} = ٢$ ٣) $\sqrt{٩} = ٣$ ٤) $\sqrt{١٦} = ٤$

٥) $\sqrt{٢٥} = ٥$ ٦) $\sqrt{٣٦} = ٦$ ٧) $\sqrt{٤٩} = ٧$ ٨) $\sqrt{٦٤} = ٨$

٩) $\sqrt{٨١} = ٩$ ١٠) $\sqrt{١٠٠} = ١٠$ ١١) $\sqrt{١٢١} = ١١$ ١٢) $\sqrt{١٤٤} = ١٢$

١٣) $\sqrt{١٦٩} = ١٣$ ١٤) $\sqrt{١٩٦} = ١٤$ ١٥) $\sqrt{٢٢٥} = ١٥$ ١٦) $\sqrt{٢٥٦} = ١٦$

١٧) $\sqrt{٢٨٩} = ١٧$ ١٨) $\sqrt{٣٢٤} = ١٨$ ١٩) $\sqrt{٣٦١} = ١٩$ ٢٠) $\sqrt{٤٠٠} = ٢٠$

كيف نجد الجذر التربيعي لعدد نسبي

* نجد الجذر التربيعي للاعداد العشرية والكسرية نحولها على صورة كسر عادي $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$ ثم نجد جذر البسط والمقام

مثال (٢) :-

جد الجذر التربيعي لكل مما يلي :-

① $\frac{١٠٠}{١٢١}$ ② ٠.٠٩ ③ $٤\frac{٢١}{٢٥}$ ④ $١١\frac{١}{٩}$

الحل :-

١) $\sqrt{\frac{١٠٠}{١٢١}} = \frac{١٠}{١١}$

نحول الكسر العشري

٢) $\sqrt{٠.٠٩} = \sqrt{\frac{٩}{١٠٠}} = \frac{٣}{١٠}$

نحول العدد الكسري

٣) $\sqrt{٤\frac{٢١}{٢٥}} = \sqrt{\frac{١٢١}{٢٥}} = \frac{١١}{٥}$

نحول العدد الكسري

٤) $\sqrt{١١\frac{١}{٩}} = \sqrt{\frac{١٠٠}{٩}} = \frac{١٠}{٣}$

ملاحظة * نجد الجذر التربيعي لعدد يحوي اصفار ناخذ من كل صفرين صفراً واحداً ثم نجد جذر الجزء المتبقي من العدد

مثلاً :- $\sqrt{١٦٠٠} = ٤٠$ ، $\sqrt{٩٠٠٠} = ٣٠٠$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

* كيف نجد الجذر التربيعي لعدد نسبي غير مربع كامل :-

١) نحول العدد النسبي الى كسر على شكل $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$

٢) نجد هل البسط أو المقام له جذر أم لا

٣) اذا كان البسط أو المقام ليس لأحدهما جذر نقوم :-

أ) نحصره بين مربعين متتاليين ، ثم ناخذ الجذر التربيعي للاعداد الثلاثة مع بقاء العدد الذي ليس له جذر كما هو

ب) يكون الناتج التقريبي هو جذر العدد الاقرب له

مربعات كاملة متتالية : $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2, 10^2, 11^2, 12^2$
$1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144$

مثال (٣) :-

جد مرتبة تقريبية لـ :-

١) $\sqrt{\frac{7}{25}}$ ٢) $\sqrt{2\frac{9}{20}}$

الحل :-

١) المقام جذره ٥

البسط ليس مربع كامل نحصره بين (٤ ، ٩) ← مربعان كاملان متتاليين

$4 < 7 < 9$ ناخذ الجذر التربيعي

$\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$ نحسب الجذر التربيعي

$2 < \sqrt{7} < 3$ العدد ٧ اقرب الى ٩ فياخذ ناتج جذر العدد ٩

$\therefore \sqrt{7} \simeq 3$

وعليه $\sqrt{\frac{7}{25}} \simeq \frac{3}{5}$

٢) نحوله الى كسر ← $\sqrt{\frac{49}{20}}$ البسط جذره ٧ المقام ليس مربع كامل

$16 < 20 < 25$ العدد ٢٠ اقرب الى ١٦

$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$

$4 < \sqrt{20} < 5$

ومنه $\sqrt{20} \simeq 4$ $\sqrt{\frac{49}{20}} \simeq \frac{7}{4}$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تدريب (١) :-
جد الجذر التربيعي لكل من الأعداد الآتية :-

١) $\frac{٢٢٥}{٤٠٠}$ ٢) ٠,٠٤ ٣) $٣\frac{١}{١٦}$

الحل :-

١) $\sqrt{\frac{٢٢٥}{٤٠٠}} = \frac{\sqrt{١٥}}{\sqrt{٢٠}} = \frac{٣}{٤}$

ملاحظة :- لإيجاد الجذر التربيعي لعدد كوبي اصفار ناخذ من كل صفرين صفر واحد ثم نجد الجذر للعدد المتبقي

٢) $\sqrt{٠,٠٤} = \sqrt{\frac{٤}{١٠٠}} = \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$

٣) $\sqrt{٣\frac{١}{١٦}} = \sqrt{\frac{٤٩}{١٦}} = \frac{٧}{٤}$

رافت صافي

تدريب (٢)
عين المربعات الكاملة فيما يأتي :-

١) $\frac{١٢١}{١٦٩}$ ٢) ١٧,١ ٣) ٠,٠٩ ٤) $\frac{١}{٢٥}$

الحل :-

١) $\frac{١٢١}{١٦٩}$: مربع كامل لان البسط هو حاصل ضرب ١١×١١ والمقام حاصل ضرب ١٣×١٣

٢) ١٧,١ = $\frac{١٧١}{١٠٠}$ ∴ ليس مربع كامل لان البسط لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه

٣) ٠,٠٩ = $\frac{٩}{١٠٠}$: مربع كامل لان البسط هو حاصل ضرب ٣×٣ والمقام حاصل ضرب ١٠×١٠

٤) $\frac{١}{٢٥}$: ليس مربع كامل لان المقام لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه

تدريب (٣) :- جد متمة تقريبية للعدد ٨٦,٠

الحل :- $\frac{٨٦}{١٠٠}$ البسط ليس مربع كامل والمقام جذره ١٠

$٨١ < ٨٦ < ١٠٠$

$\sqrt{٨١} < \sqrt{٨٦} < \sqrt{١٠٠}$

$٩ < \sqrt{٨٦} < ١٠$

$\sqrt{٨٦} \simeq ٩$

∴ $\sqrt{٠,٨٦} \simeq \frac{٩}{١٠} = ٠,٩$

٨٦ اقرب الى ٨١

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تمارين ومسائل

١) جد قيمة كل مما يأتي :-

أ) $\sqrt{\frac{625}{900}}$ ب) $\sqrt{3,24}$ ج) $\sqrt{\frac{3}{25}}$ د) $\sqrt{1\frac{15}{49}}$

الحل :-

أ) $\sqrt{\frac{625}{900}} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$

ب) $\sqrt{3,24} = \sqrt{\frac{324}{100}} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$ حيث حولنا العدد العشري الى كسر عادي

ج) $\sqrt{\frac{3}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$

د) $\sqrt{1\frac{15}{49}} = \sqrt{\frac{64}{49}} = \frac{8}{7}$ حيث حولنا العدد الكسري الى كسر عادي

---

٢) قدّر قيمة كل مما يأتي ، وتحقق باستخدام الآلة الحاسبة

أ) $\sqrt{\frac{14}{81}}$ ب) $\sqrt{122}$ ج) $\sqrt{2\frac{4}{30}}$

الحل :-

أ) $\sqrt{\frac{14}{81}}$: البسط ليس مربع كامل ، المقام جذره 9

$9 < 14 < 16$

$\sqrt{9} < \sqrt{14} < \sqrt{16}$

$3 < \sqrt{14} < 4$ 14 أقرب الى 16

$\sqrt{14} \approx 4$

$\sqrt{\frac{14}{81}} \approx \frac{4}{9}$

ب) $\sqrt{122}$:- البسط ليس مربع كامل ، المقام جذره 10

$100 < 122 < 121$

$\sqrt{100} < \sqrt{122} < \sqrt{121}$

$10 < \sqrt{122} < 11$

$\sqrt{122} \approx 11$

$\sqrt{122} \approx \frac{11}{10} \approx 1,1$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

د) $\sqrt{\frac{٤}{٣٠}}\sqrt{٢} = \sqrt{\frac{٦٤}{٣٠}}$ البسط جذره ٨ والمقام ليس مربع كامل

$٣٦ > ٣٠ > ٢٥$

$\sqrt{٣٦} > \sqrt{٣٠} > \sqrt{٢٥}$

$٦ > \sqrt{٣٠} > ٥$ ٣٠ أقرب الى ٢٥

$\sqrt{٣٠} \simeq ٥$

$\sqrt{\frac{٦٤}{٣٠}} \simeq \frac{٨}{٥}$

---

٣) رتب الأعداد الآتية تصاعدياً:

$٧٫٧$ ، $\frac{١٥}{٢}$ ، $\sqrt{٥٠}$ ، $\sqrt{\frac{١٦٠}{٢}}$

الحل:-

$\frac{١٥}{٢} = ٧٫٥$

$\sqrt{٥٠} \simeq ٧$

$\sqrt{\frac{١٦٠}{٢}} = \sqrt{٨٠} \simeq ٩$

وعليه الترتيب:- $\sqrt{٥٠}$ ، $\frac{١٥}{٢}$ ، $٧٫٧$ ، $\sqrt{\frac{١٦٠}{٢}}$

---

٤) اعصر كلاً من الأعداد الآتية بين مربعين كاملين:

أ) ٠٫٠٣ ب) $\frac{١٣}{١٦}$ د) ٠٫٠٨

الحل:-

أ) $٠٫٠٣ = \frac{٣}{١٠٠}$ $\frac{١}{١٠٠} < \frac{٣}{١٠٠} < \frac{٤}{١٠٠}$

ب) $\frac{١٣}{١٦}$ $\frac{٩}{١٦} < \frac{١٣}{١٦} < \frac{١٦}{١٦}$

د) $٠٫٠٨ = \frac{٨}{١٠٠}$ $\frac{٤}{١٠٠} < \frac{٨}{١٠٠} < \frac{٩}{١٠٠}$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

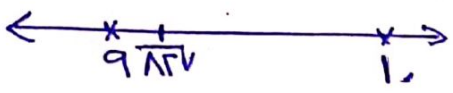
Scanned by CamScanner

٥) عيّن موقعاً تقريبياً للعدد $\sqrt{٨٢}$ على خط الأعداد

الحل :- $٨١ < ٨٢ < ١٠٠$

$\sqrt{٨١} < \sqrt{٨٢} < \sqrt{١٠٠}$

$٩ < \sqrt{٨٢} < ١٠$ أقرب إلى ٨١



---

٦) اشترى أحمد سجادة مربعة وجد أن مساحتها ٦٫٢٥ م^٢ ما طول السجادة.

الحل :- نعلم أن مساحة المربع = (طول الضلع)^٢

طول الضلع = $\sqrt{\text{مساحة المربع}}$

طول السجادة = $\sqrt{٦٫٢٥} = \sqrt{\frac{٦٢٥}{١٠٠}} = \frac{٢٥}{١٠} = ٢٫٥$ م

---

٧) أنا عدد جذري التربيعي يقع بين جذري العددين ١٠٠ ، ١٢١ وأنا أقرب الى جذر ١٠٠ فما أنا

الحل :- ١٠١ ، ١٠٢ ، ١٠٣ ، ١٠٤ ، ١٠٥ ، ١٠٦ ، ١٠٧ ، ١٠٨ ، ١٠٩ ، ١١٠

---

٨) عددان يقع جذراهما التربيعيان بين العددين ٦٧ ، ٨٧ حيث يكون الجذر التربيعي لأحدهما أقرب ما يكون للعدد ٧ والجذر التربيعي للعدد الثاني أقرب ما يكون للعدد ٨ فما العددان

الحل :- $\sqrt{٥٠}$ أقرب الى ٧

$\sqrt{٦٣}$ أقرب الى ٨

العددان : ٥٠ ، ٦٣

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

ورقة عمل

١) حدد صيغة :-

أ) $\sqrt{١٫٦٩}$ ب) $\sqrt{\frac{٢٢٥}{٦٤}}$ ج) $\sqrt{\frac{٢٥}{١٠٠}^{٢}}$

د) $\sqrt{\frac{٢٧}{٢١٥}}$ هـ) $\sqrt{\frac{٥}{١٢١}}$ و) $\sqrt{٠٫٠٠٨١}$

---

٢) حدد $\sqrt{٣}$ صيغة :-

أ) $\sqrt{\frac{٣٤}{١٠٠}}$ ب) $\sqrt{١٧٫١}$ ج) $\sqrt{\frac{٣٤}{٥٤}}$ د) $\sqrt{\frac{٣}{٢٥}^{٢}}$

---

٣) رتب تصاعدياً $\sqrt{٠٫٨}$ ، $\sqrt{٠٫٤}$ ، $\sqrt{\frac{٩}{٢}}$ ، $\sqrt{\frac{٢٥٠}{٢}}$

---

٤) مربع مساحته ٤٤٫١ سم^{٢} جد طول ضلعه

---

٥) جد ناتج $\sqrt{\frac{٤٩}{٦٤}} \times \frac{٨}{٧}$

---

٦) غرفة خالد مربعة الشكل مساحتها ٢٥٫٦ م^{٢}
وغرفة علا مربعة وشكل مساحتها $\frac{٤}{١٦}$ ٦ م^{٢}
أي الغرفتين طول ضلعها اكبر

---

٧) ضع $\sqrt{٥٫١}$ ، ٥ ، ٦ $<$ $>$ $=$ في $\square$:

أ) $\frac{٣}{٣-٢}$ $\square$ $\sqrt{\frac{١٤٤}{٩}}$ ب) $(\frac{٥}{٧})^{٠}$ $\square$ $\sqrt{\frac{١}{٢٥}}$

ج) $٣^{-٢}$ $\square$ $\sqrt{\frac{١٠}{٨١}}$ د) $\sqrt{٠٫٨١}$ $\square$ $\frac{٢}{٥}$

Scanned by CamScanner

تذكير :-

المكعب الكامل :- هو العدد الذي يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه ٣ مرات.

حيث نسمي ١، ٨، ٢٧، ٦٤، ١٢٥، ٢١٦، ٣٤٣، ٤٣٦، ... مكعبات كاملة.

وكذلك تعلمنا سابقاً كيف نجد الجذر التكعيبي للعدد الصحيح ، مثلاً :-

$\sqrt[3]{٢٧} = ٣$ لأن $٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧$

ويفضل ان يحفظ الطالب المكعبات من (١ — ١٠) حيث :-

١) $\sqrt[3]{١} = ١$ ٢) $\sqrt[3]{٨} = ٢$ ٣) $\sqrt[3]{٢٧} = ٣$

٤) $\sqrt[3]{٦٤} = ٤$ ٥) $\sqrt[3]{١٢٥} = ٥$ ٦) $\sqrt[3]{٢١٦} = ٦$

٧) $\sqrt[3]{٣٤٣} = ٧$ ٨) $\sqrt[3]{٥١٢} = ٨$ ٩) $\sqrt[3]{٧٢٩} = ٩$

١٠) $\sqrt[3]{١٠٠٠} = ١٠$

ملاحظات

١) بالنسبة للأعداد التي تحوي أصفار ، لإيجاد جذرها التكعيبي ، ناخذ من كل ٣ أصفار صفراً واحداً ثم نجد الجذر التكعيبي للعدد المتبقي

مثلاً: $\sqrt[3]{١٢٥٠٠٠} = ٥٠$ ، $\sqrt[3]{٨٠٠٠٠٠٠} = ٢٠٠$

٢) اشارة السالب تحت الجذر التكعيبي نخرجها خارج الجذر ثم نجد الجذر التكعيبي

مثلاً $\sqrt[3]{-٦٤} = -٤$ ، $\sqrt[3]{-٢١٦} = -٦$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

* كيف نجد الجذر التكعيبي للعدد النسبي :-

١) نحول العدد الكسري والعدد العشري على صورة كسر $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$
٢) نقوم بإيجاد الجذر التكعيبي لكل من البسط والمقام

مثال (١) :-
حدد الجذور التكعيبية الكاملة في كل مما يلي :-
١) $\frac{٨}{٢٧}$ ٢) ٠,٠٢٧ ٣) $\frac{١٢٥}{٢١٦}$

الحل :-
١) $\frac{٨}{٢٧}$ مكعب كامل ، لأن البسط ٨ مكعب العدد ٢
والمقام ٢٧ مكعب العدد ٣
٢) ٠,٠٢٧ = $\frac{٢٧}{١٠٠٠}$ مكعب كامل ، لأن البسط ٢٧ مكعب العدد ٣
والمقام ١٠٠٠ مكعب العدد ١٠
٣) $\frac{١٢٥}{٢١٦}$:- ليس مكعب كامل لأن المقام لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه ٣ مرات

مثال (٢) :-
جد الجذر التكعيبي لـ :-
١) ٠,١٢٥ ٢) $\frac{-٣}{٨}$ ٣) $-\left(\frac{٣}{٤}\right)^{٣}$

الحل :-
١) $\sqrt[٣]{٠,١٢٥} = \sqrt[٣]{\frac{١٢٥}{١٠٠٠}} = \frac{٥}{١٠}$
٢) $\sqrt[٣]{\frac{-٢٧}{٨}} = \frac{-٣}{٢}$
٣) $\sqrt[٣]{-\left(\frac{٣}{٤}\right)^{٣}} = \sqrt[٣]{\left(\frac{٣}{٤}\right)^{٣}} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٤}$

نحول الكسر العشري ثم نجد جذر كل من البسط والمقام

ملاحظة $\sqrt[٣]{(\text{عدد})^{٣}} = \text{عدد}$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤
Scanned by CamScanner

مثال (٣) :- جد قيمة مايلي :-

١) $\sqrt[3]{٢١٦}$ و. ٢) $\sqrt[3]{\frac{١٦}{٢}}$ ٣) $\sqrt[3]{\frac{١}{٣٤٣}}$

٤) $\sqrt[3]{\frac{٨}{٣٥}}$ ٥) $\sqrt[3]{(\frac{١}{٤})^{٣}}$

الحل :-

١) $\sqrt[3]{\frac{٢١٦}{١٠٠٠}} = \frac{٦}{١٠} = \frac{٣}{٥}$ حولنا الكسر العشري على صورة كسر

٢) $\sqrt[3]{\frac{١٦}{٢}} = \sqrt[3]{٨} = ٢$ اختصرنا داخل الجذر

٣) $\sqrt[3]{\frac{١}{٣٤٣}} = \frac{١}{٧}$

٤) $\sqrt[3]{\frac{٨}{٣٥}} = \frac{٨}{٥}$

٥) $\sqrt[3]{(\frac{١}{٤})^{٣}} = \frac{١}{٤}$

مثال (٤) :- قدر $\sqrt[3]{٣٤}$ و.

الحل :- $\sqrt[3]{\frac{٣٤}{١٠٠٠}}$ لاحظ الربط ليس مكعب كامل ولا حيلة لحصره بين مكعبين كاملين متتاليين

$٢٧ < ٣٤ < ٦٤$ ناخذ الجذر التكعيبي

$\sqrt[3]{٢٧} < \sqrt[3]{٣٤} < \sqrt[3]{٦٤}$

$٣ < \sqrt[3]{٣٤} < ٤$ العدد ٣٤ أقرب الى ٢٧

فيكون $\sqrt[3]{٣٤} \simeq ٣$

ومنه $\sqrt[3]{\frac{٣٤}{١٠٠٠}} \simeq \frac{٣}{١٠} \simeq ٣$ و.

ويمكننا استخدام الآلة الحاسبة للتأكد من معقولية الحل.

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تدريب (١) :-

املأ الجدول الآتي :-

العدد	يمثل مكعب كاملاً	السبب
$\frac{٨}{١٢٥}$	نعم	لأن ٨ مكعب كامل للعدد ٢ ١٢٥ مكعب كامل للعدد ٥
$\frac{٦٤}{١٠٠}$	لا	لأن ١٠٠ لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه ٣ مرات
$\frac{١}{٢٧}$	نعم	لأن ١ مكعب كامل للعدد ١ ٢٧ مكعب كامل للعدد ٣
٠,٢١٦	لا	$\frac{٢١٦}{١٠٠٠}$ لأن المقام ١٠٠٠ لا يمكن كتابته كحاصل ضرب عدد صحيح في نفسه ٣ مرات

تدريب (٢)

جد الجذر التكعيبي للأعداد الآتية :-

١) $\frac{١٧}{٢٧}٤$ ٢) $-٠,٠٠١$ ٣) $-\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣}$

الحل :-

١) $\sqrt[٣]{\frac{١٧}{٢٧}٤} = \sqrt[٣]{\frac{١٢٥}{٢٧}} = \frac{٥}{٣}$

٢) $\sqrt[٣]{-٠,٠٠١} = \sqrt[٣]{\frac{-١}{١٠٠٠}} = \frac{-١}{١٠} = -٠,١$

٣) $\sqrt[٣]{-\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣}} = \sqrt[٣]{\left(\frac{٥}{٢}\right)^{٣}} = \frac{٥}{٢}$

Scanned by CamScanner

تدريب (٣):

جد قيمة تقريبية للعدد $\sqrt[3]{\frac{٣٠}{٦٤}}$

الحل:

العدد مكعب كامل وجذره ٤

البسط ليس مكعب كامل ولكنه بين مكعبين كاملين

$٢٧ < ٣٠ < ٦٤$ ناخذ الجذر التكعيبي

$\sqrt[3]{٢٧} < \sqrt[3]{٣٠} < \sqrt[3]{٦٤}$

$٣ < \sqrt[3]{٣٠} < ٤$ ٣٠ أقرب الى ٢٧

$\sqrt[3]{٣٠} \simeq ٣$

وعليه $\sqrt[3]{\frac{٣٠}{٦٤}} \simeq \frac{٣}{٤}$ نتحقق من خلال الآلة الحاسبة

تدريب (٤)

اكتشف الخطأ في حل الطالبة $\sqrt[3]{٨٠٠٠} = ٨٠$

الحل: مكعب ٢٠ هو ٨٠٠٠

وعليه $\sqrt[3]{٨٠٠٠} = ٢٠$

تدريب (٥)

الكتب طريقة ايجاد قيمة تقريبية للعدد $\sqrt[3]{\frac{٢٠}{١٠٠٠}}$

الحل:

البسط ليس مكعب كامل ولكنه بين مكعبين كاملين وهما ٨ و ٢٧

$٨ < ٢٠ < ٢٧$ ناخذ الجذر التكعيبي

$\sqrt[3]{٨} < \sqrt[3]{٢٠} < \sqrt[3]{٢٧}$

$٢ < \sqrt[3]{٢٠} < ٣$ ٢٠ أقرب الى ٢٧

$\sqrt[3]{٢٠} \simeq ٣$

$\sqrt[3]{\frac{٢٠}{١٠٠٠}} \simeq \frac{٣}{١٠}$ أو

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

تمارين ومسائل

١) جد قيمة كل مما يأتي :-

أ) $\sqrt[3]{\frac{1}{512}}$ ب) $\sqrt[3]{-27000}$ ج) $\sqrt[3]{\frac{9}{3\frac{1}{3}}}$

الحل :-

أ) $\sqrt[3]{\frac{1}{512}} = \frac{1}{8}$

ب) $\sqrt[3]{\frac{-27}{1000}} = \frac{-3}{10} = -\sqrt[3]{0.027}$

ج) $\sqrt[3]{\frac{9}{3\frac{1}{3}}} = \frac{9}{10} = \frac{3}{5}$

---

٢) قدّر قيمة كل مما يأتي

أ) $\sqrt[3]{\frac{60}{125}}$ ب) $\sqrt[3]{0.216}$ ج) $\sqrt[3]{-0.007}$

الحل :-

أ) نحصر ٦٠ بين مكعبين كاملين

$27 < 60 < 64$

$\sqrt[3]{27} < \sqrt[3]{60} < \sqrt[3]{64}$

$3 < \sqrt[3]{60} < 4$ ٦٠ أقرب الى ٦٤ وعليه $\sqrt[3]{60} \simeq 4$

$\sqrt[3]{\frac{60}{125}} \simeq \frac{4}{5}$

ب) $\sqrt[3]{\frac{216}{1000}}$ نحصر ٢١٦ بين مكعبين كاملين

$125 < 216 < 216$

$\sqrt[3]{125} < \sqrt[3]{216} < \sqrt[3]{216}$

$5 < \sqrt[3]{216} < 6$ ٢١٦ أقرب الى ٢١٦

$\sqrt[3]{216} \simeq 6$

$\sqrt[3]{\frac{216}{1000}} \simeq \frac{6}{10} = 0.6$

ج) $\sqrt[3]{\frac{-7}{1000}}$ نحصر ٧ بين مكعبين كاملين

$1 < 7 < 8$

$\sqrt[3]{1} < \sqrt[3]{7} < \sqrt[3]{8}$

$1 < \sqrt[3]{7} < 2$

$\sqrt[3]{7} \simeq 2$

$\sqrt[3]{\frac{-7}{1000}} \simeq \frac{-2}{10} = -0.2$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

٣) رتب الاعداد الآتية تصاعديًا : $\sqrt[3]{٦٤}$ ، $\sqrt[3]{\frac{١٣}{٢}}$ ، ٦ ، ٨و٣ ، $\sqrt[3]{\frac{٥٤}{٢}}$

الحل :-

$\sqrt[3]{٦٤} = ٤$ ، $\sqrt[3]{\frac{١٣}{٢}} = ٥و٦$ ، $\sqrt[3]{\frac{٥٤}{٢}} = \sqrt[3]{٢٧} = ٣$

تصبح الاعداد : ٤ ، ٥و٦ ، ٨و٣ ، ٦

الترتيب :- ٣ ، ٨و٣ ، ٤ ، ٥و٦ $\Leftarrow$ $\sqrt[3]{\frac{٥٤}{٢}}$ ، $\sqrt[3]{٦٤}$ ، $\frac{١٣}{٢}$

---

٤) اصدر كلاً من الاعداد الآتية بين مكعبين كاملين :-

أ) ٥٠٠و٠ ب) $\frac{٧}{٢٧}$ ج) ٩٠و٠

الحل :-

أ) $\frac{٥}{١٠٠٠}$ $\quad$ $\frac{١}{١٠٠٠} < \frac{٥}{١٠٠٠} < \frac{٨}{١٠٠٠}$

ب) $\frac{٧}{٢٧}$ $\quad$ $\frac{١}{٢٧} < \frac{٧}{٢٧} < \frac{٨}{٢٧}$

ج) $\frac{٩٥}{١٠٠٠}$ $\quad$ $\frac{٦٤}{١٠٠٠} < \frac{٩٥}{١٠٠٠} < \frac{١٢٥}{١٠٠٠}$

---

٥) خزان ماء مكعب الشكل ، حجمه ٣٧٥و٣ م^٣
جد طول ضلعه

الحل :-

نعلم ان حجم المكعب = (طول الضلع)^٣

وعليه :-

طول الضلع = $\sqrt[3]{\text{حجم المكعب}}$

طول ضلع الخزان = $\sqrt[3]{٣٧٥و٣}$

$= \sqrt[3]{\frac{٣٣٧٥}{١٠٠٠}}$

$= \frac{١٥}{١٠} = ٥و١$ م

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

٩) غرفة مكعبة الشكل، مساحة أحد جدرانها ١٦ م²
جد حجم الغرفة.

اضلاع المكعب متساوية أطوال

الحل:- أوجه المكعب مربعات
طول الضلع = √المساحة = √١٦ = ٤ م
حجم الغرفة = (طول الضلع)³ = ٤³ = ٦٤ م³

---

١٠) عددان صحيحان يقع جذراهما التكعيبيان بين العددين ٥٦ و ٦٢ حيث الجذر التكعيبي لأحدهما أقرب ما يكون للعدد ٢ والجذر التكعيبي للعدد الثاني أقرب ما يكون للعدد ٥. فما العددان.

الحل:-
العددان هما ٩ ، ١٢٤
حيث ∛٩ أقرب ما يمكن لـ ٢
∛١٢٤ أقرب ما يمكن لـ ٥

---

١٨) اكتشف الخطأ في حل أمينة
∛٠٫٠٦٤ = ٠٫٨

الحل:- الخطأ هو عدم وضع الناتج إشارة السالب
وجذر البسط ٤ وليس ٨

ب) ∛٣٠/١٠٠٠ ≈ ٤/١٠

الحل:- الخطأ هو أن ∛٣٠ ≈ ٣
حيث ∛٣٠/١٠٠٠ ≈ ٣/١٠

Scanned by CamScanner

ورقة عمل

١) جد قيمة :-

أ) $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$ ب) $\sqrt[3]{\frac{-125}{216}}$ ج) $\sqrt[3]{\frac{7}{11^3}}$

د) $\sqrt[3]{-0.064}$ هـ) $\sqrt[3]{-(\frac{5}{6})^3}$ و) $\sqrt[3]{3\frac{24}{64}}$

---

٢) قدّر قيمة :-

أ) $\sqrt[3]{\frac{125}{7}}$ ب) $\sqrt[3]{0.110}$ ج) $\sqrt[3]{\frac{25}{1000}}$ د) $\sqrt[3]{2\frac{5}{8}}$

---

٣) رتب تنازلياً :- $\sqrt[3]{125}$ ، $\sqrt[3]{\frac{11}{2}}$ ، $\sqrt[3]{3.42}$ ، $\sqrt[3]{\frac{128}{2}}$

---

٤) مكعب ومساحة أحد أوجهه $25m^2$ جد حجمه

---

٥) جد قيمة $\sqrt[3]{\frac{169}{100}} \times \sqrt[3]{\frac{1000}{125}}$

---

٦) اصغر 0.43 بين مكعبين كاملين

---

٧) جد قيمة $\sqrt[3]{\frac{64}{125}}$

Scanned by CamScanner

الدرس (٤) | تبسيط تعابير عددية تحوي جذوراً | الوحدة (٣)

* سنقوم في هذا الدرس بإيجاد قيمة تعابير عددية تحوي أسس موجبة وسالبة وجذور تربيعية وتكعيبية.

في حالة وجود أسس وجذور يفضل اتباع الخطوات الآتية:-

١) تطبيق قواعد الأسس (إن وجدت)
٢) إيجاد قيم الجذور التربيعية والتكعيبية (إن وجدت)
٣) تطبيق قواعد الأولويات الحسابية:-
أ) ما داخل الأقواس
ب) الضرب أو القسمة بدءاً من اليمين.
ج) الجمع أو الطرح بدءاً من اليمين.

انتبه يجب تحويل الأساس السالب إلى أساس موجب

مثال: جد قيمة:-

١) $٨^{-٢} - ٥^{٣} + \frac{١}{٣^{-٢}}$

تطبيق قواعد الأسس حيث تحول الأسس السالبة إلى موجبة

الحل:

$= ٣^{٢} + ١٢٥ - ٦٤$
$= ٩ + ١٢٥ - ٦٤$
$= ٩ + ٦١- = ٥٢-$

تطبيق الأولويات الطرح ثم الجمع

---

٢) $\left(\sqrt{٢٥٠} - \sqrt{\frac{٤}{٢^{-٣}}}\right) \times \sqrt[٣]{\frac{١٠٠٠}{٨}}$

نجد قيمة الجذور وتطبيق قواعد الأسس

الحل:

$= \left(\sqrt{٢٥ \times ١٠} - \sqrt{٤ \times ٢^{٣}}\right) \times \frac{١٠}{٢}$

الأسس قبل الضرب

$= \left(\frac{٥}{١٠} - \sqrt{٤ \times ١٦}\right) \times ٥$
$= \left(\frac{٥}{١٠} - \sqrt{٦٤}\right) \times ٥$
$= \left(\frac{٥}{١٠} - ٨\right) \times ٥$
$= \left(\frac{٥}{١٠} - \frac{٨ \times ١٠}{١ \times ١٠}\right) \times ٥$
$= \left(\frac{٥}{١٠} - \frac{٨٠}{١٠}\right) \times ٥ = \frac{٧٥-}{١٠} \times ٥ = \frac{٣٧٥-}{١٠} = \frac{٧٥-}{٢}$

تطبيق الأولويات (ما داخل الأقواس)

٣) $\sqrt{١٦} - \left(\frac{٣}{٣-٢} + (٧)^{٠}\right)$

نجد الجذر ونطبق قواعد الأسس

الحل:
$= ٤ - (٢ \times ٣^{٢} + ١)$
$= ٤ - (٢ \times ٩ + ١)$
$= ٤ - (١٨ + ١)$
$= ٤ - ١٩$
$= -١٥$

الأولوية للأسس
ما داخل القوسين
الأولوية للضرب ثم الجمع
الطرح

---

٤) $٣٠ \sqrt{٠٫٢٥} - ٤^{٣}$

نجد الجذر ونطبق قواعد الأسس

الحل:
$= ٣٠ \times \sqrt{\frac{٢٥}{١٠٠}} - ٦٤$
$= ٣٠ \times \frac{٥}{١٠} - ٦٤$
$= \frac{١٥٠}{١٠} - ٦٤$
$= ١٥ - ٦٤$
$= -٤٩$

الأولوية للضرب
نختصر

---

٥) $\sqrt{\frac{١}{٢٠٨}} - \sqrt{\frac{٢٥}{١٨}} \times \frac{٢٧}{٢٥}$

نطبق قواعد الأسس ونجد الجذور

الحل:
$= \sqrt{٢٨} - \frac{٥}{٩} \times \frac{٢٧}{٢٥}$
$= ٨ - \frac{٥}{٩} \times \frac{٢٧}{٢٥}$
$= ٨ - \frac{١}{\cancel{٩}} \times \frac{\cancel{٢٧}^{٣}}{\cancel{٢٥}_{٥}}$
$= ٨ - \frac{٣}{٥}$
$= \frac{٨ \times ٥}{١ \times ٥} - \frac{٣}{٥}$
$= \frac{٤٠}{٥} - \frac{٣}{٥} = \frac{٣٧}{٥}$

نطبق الأولوية للضرب حيث يفضل الاختصار

نوحد المقامات

Scanned by CamScanner

تد/ يب (٢) :. جد قيمة كل مما يأتي :-

١) $٢^{-٦} - ٧^{٢} + \frac{١}{٥^{-٢}}$

نظهر قوانين الأس حيث نحول الأس السالب الى موجب

الحل :- $٣٤- + ٤٩ + ٥^{٢}$

أولوية الطرح

$= ٣٤- + ٤٩ + ٢٥$

$= ١٥ + ٢٥$

$= ٤٠$

٢) $\left(\sqrt{٨١} \times ٠ - \sqrt{\frac{٤}{٥^{-٢}}}\right) \times \sqrt[٣]{\frac{٦٤}{١٠٠٠}}$

نظهر قواعد الجذور ونجد قيمة الجذور

الحل :-

$= \left(\sqrt{\frac{١٨}{١٠٠}} - \sqrt{٤ \times ٥^{٢}}\right) \times \frac{٤}{١٠}$

الأس قبل الضرب

$= \left(\frac{٩}{١٠} - \sqrt{٤ \times ٢٥}\right) \times \frac{٤}{١٠}$

$= \left(\frac{٩}{١٠} - \sqrt{١٠٠}\right) \times \frac{٤}{١٠}$

ما داخل الأقواس

$= \left(\frac{٩}{١٠} - ١٠\right) \times \frac{٤}{١٠}$

$= \left(\frac{٩}{١٠} - \frac{١٠ \times ١٠}{١ \times ١٠}\right) \times \frac{٤}{١٠}$

$= \left(\frac{٩}{١٠} - \frac{١٠٠}{١٠}\right) \times \frac{٤}{١٠}$

$= \frac{٩١-}{١٠} \times \frac{٤}{١٠} = \frac{٣٦٤-}{١٠٠} = \frac{٩١-}{٢٥}$

٣) $\frac{١}{٣^{-٢}} + ٣(١٢-٩)^{٣}$

نظهر قواعد الأس حيث نحول الأس السالب الى موجب

الحل :- $٣^{-٢} + ٣(١٢-٩)^{٣}$

ما داخل الأقواس بقيمة الأس

$= ٩ + ٣(٩-١٢)^{٣}$

$= ٩ + ٣٣-$

$= ٩ + ٢٧-$

$= ١٨-$

Scanned by CamScanner

تدريب (٣) : جد قيمة كل من المقادير الآتية :

١) $100\sqrt{0.64} - 35$

الحل :

$= 100 \times \sqrt{\frac{64}{100}} - 35$

$= 100 \times \frac{8}{10} - 35$

$= 80 - 35$

$= 45$

نجد قيمة الجذر

نجد الجذر للبسط والمقام

نقوم بعملية الضرب

الطرح

---

٢) $\sqrt{\frac{1}{27}} - \sqrt{\frac{36}{28}} \times \frac{24}{3}$

الحل :

$= \sqrt{27} - \frac{6}{8} \times \frac{24}{3}$

$= 7 - \frac{6}{8} \times \frac{24}{3}$

$= 7 - 6$

$= 1$

نطبق قوانين الأسس للجذر الأول ونجد جذر البسط والمقام للجذر

الضرب

الطرح

تدريب (٤) : اكتشف الخطأ وصححه :

$\sqrt[3]{\frac{125}{1000}} - (-2)^2 = 22$

الحل :

$= \sqrt[3]{\frac{125}{1000}} - (-2)^2$

$= \frac{5}{10} \times 36 - 4$

$= 18 - 4$

$= 14$

نجد قيمة الجذر وقيمة الأس

الضرب

الطرح

الخطأ هو اعتبار $(-2)^2 = -4$

صحيح : $18 - 4 = 22$

Scanned by CamScanner

تمارين وسائل

١) اوجد قيمة كل من المقادير الآتية

أ) $\left(\sqrt{\frac{49}{36}} \times \left(\sqrt{0.81} \div \sqrt{30\frac{1}{4}}\right)\right)$ نوجد قيمة الجذور

الحل:

$= \left(\frac{7}{6} \times \left(\frac{9}{10} \div \sqrt{\frac{121}{4}}\right)\right)$

$= \left(\frac{7}{6} \times \left(\frac{9}{10} \div \frac{11}{2}\right)\right)$ نضع القسمة حيث نحول القسمة الى ضرب

$= \left(\frac{7}{6} \times \left(\frac{9}{10} \times \frac{2}{11}\right)\right)$

$= \frac{7}{6} \times \frac{9}{55} = \frac{21}{110}$ نقوم بالضرب

ب) $\left(\sqrt{0.25} \times \left(\sqrt{2\frac{7}{25}} - \sqrt[3]{\frac{125}{216}}\right)\right)$ نوجد قيمة الجذور

الحل:

$= \left(\frac{5}{6} - \sqrt{\frac{225}{100}} \times 0.1\right)$

$= \left(\frac{5}{6} - \frac{15}{10} \times 0.1\right)$ ما داخل الاقواس

$= \left(\frac{5 \times 5}{6 \times 5} - \frac{15 \times 3}{10 \times 3}\right) \times 0.1$

$= \left(\frac{25}{30} - \frac{45}{30}\right) \times 0.1$

$= \frac{20}{30} \times 0.1$ الضرب حيث نحول الكسر العشري كما هو على صورة بسط ومقام

$= \frac{20}{30} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{2}{300} = \frac{1}{150}$

Scanned by CamScanner

٢) رتب الاعداد الآتية تنازليا :

$(-9)^{\circ}$ ، $\sqrt{0.04}$ ، $\sqrt[3]{0.027}$ ، 2^{-1}

الحل :-

أو لا : نبسط

$(-9)^{\circ} = 1$

$\sqrt{0.04} = \sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

$\sqrt[3]{0.027} = \sqrt[3]{\frac{27}{1000}} = \frac{3}{10}$

$2^{-1} = \frac{1}{2}$

اجعل المقامات تصبح الاعداد $1 \ ، \ \frac{1}{5} \ ، \ \frac{3}{10} \ ، \ \frac{1}{2}$

$\frac{10}{10} \ ، \ \frac{2}{10} \ ، \ \frac{3}{10} \ ، \ \frac{5}{10}$

① ④ ③ ②

الترتيب : $(-9)^{\circ} \ ، \ 2^{-1} \ ، \ \sqrt[3]{0.027} \ ، \ \sqrt{0.04}$

---

٣) تحتاج غرفة مربعة الشكل الى ٤٠٠ بلاطة لتبليط ارضيتها ، كم بلاطة سيتم وضعها في كل ضلع

الحل :- المطلوب هو طول ضلع الغرفة

عدد البلاط في الضلع $= \sqrt{400} = 20$ بلاطة

---

٤) لدى فرح صورة كبيرة مربعة الشكل ، مساحتها 0.09 م^2 اردت وضعها في جدار ، فاذا كان ثمن المتر الطولي للجدار ٥ دنانير ، فما ثمن الجدار ؟

الحل :- نجد طول المربع

طول ضلع المربع (الصورة) $= \sqrt{0.09} = \sqrt{\frac{9}{100}}$

$= \frac{3}{10}$ م

Scanned by CamScanner

محيط المربع = ٤ × طول الضلع

$= 4 \times \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = 2\frac{2}{5}$

محيط المربع = محيط المربع × سعر المتر الطولي

$= 1.50 \times \frac{6}{5}$

$= \frac{3}{2} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$ دينارًا

---

٥) قال غالب ان $\sqrt{169} + \sqrt{144} = 9 + 12 = 21 = 3 + 4 = 7$

بينما قال مجدي ان $\sqrt{169} + \sqrt{144} = 25 = 5$

اي المقولتين السابقتين صحيحة؟ مع ذكر السبب

الحل:-

مجدي كلامه صحيح، لان الاولوية تعطى لما داخل الجذر ثم ايجاد قيمة الجذر، حيث لا يمكن توزيع الجذر على عملية الجمع والطرح، فقط تتوزع على الضرب والقسمة

---

٦) اكتشف الخطأ وصححه فيما ياتي:

$\sqrt{18} + \sqrt{\frac{49}{196}} + (-2)^3 = 17$

الحل:

$\sqrt{18} \times \sqrt{\frac{49}{196}} + (-2)^3$

يخذ قيمة الجذر والاسس الضرب

$= -8 + \frac{7}{14} \times 18$

$= -8 + 9$

$= 1$

Scanned by CamScanner

ورقة عمل

جد متتقة :

١) $\sqrt[3]{\frac{8}{1000}} - \sqrt{\frac{2^{-3}}{7}}$

٢) $\sqrt{1600} - (20)^{-2}$

٣) $\sqrt{(-8)^{-2} + \frac{5}{3^{-3}}}$

٤) $8 \times \left(\sqrt{4^3 + 70}\right)^{-2}$

٥) $\left(\sqrt{\frac{2}{3^{-3}}} + 4\right) - \sqrt{64}$

٦) $\frac{1}{4^{-2}} + 3^4 - 2^0$

٧) $\sqrt[3]{\frac{125}{8}} \times \left(\sqrt{\frac{5^2}{4}} - \sqrt{900}\right)^3 + \frac{1}{2^{-5}}$

٨) $(7-4)^3 + \frac{1}{2^{-5}}$

٩) $100\sqrt{12^2 + 1} - 17$

١٠) $\sqrt{\frac{1}{2^{-7}}} - \sqrt{\frac{36}{25}} \times \frac{25}{12}$

١١) $\frac{5}{9} \times \left(\sqrt{\frac{9}{4}} \div \sqrt{400}\right)$

١٢) $14\sqrt{\frac{121}{25}} + 5^{-1}$

١٣) $5 \times \sqrt{1600} + 5 \times \sqrt[3]{8000}$

١٤) $20 \times (8 - \sqrt{9000})$

١٥) $\sqrt[3]{1000} \times \sqrt{\frac{11}{100}} \times 10^{-2}$

١٦) $7^{-1} \times \frac{64}{121} \times \sqrt{121}$

١٧) $\sqrt{3^{-2}} + \sqrt[3]{\frac{64}{27}} - 3^{-1}$

١٨) $\sqrt{\frac{1}{2^{-5}}} + \sqrt[3]{3^{-3}} \times 50$

Scanned by CamScanner

مراجعة

١) جد قيمة كل مما يأتي :-

أ) $\frac{-٣}{-٤^{٢}}$ الحل : -٣×٤^{٢}

-٣×١٦

-٤٨

نتخلص من الأس السالب نقوم بحساب المقلوب

ب) $\frac{٣^{٢}}{٥^{٢}}$ الحل : $\frac{٣^{٢}}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{٣^{٢}}{٣^{٢}} = ١$

ج) $\sqrt[٣]{\frac{١٦}{٦٤}}$ الحل : $\sqrt[٣]{\frac{١٢٥}{٦٤}} = \frac{٥}{٤}$

د) $\sqrt{٧٦٫٥}$ الحل : $\sqrt{\frac{٧٦٥}{١٠٠}} = \frac{٢٤}{١٠} = \frac{١٢}{٥}$

---

٢) قدّر قيمة كل مما يأتي ثم تحقق

أ) $\sqrt{٣٣٫٠}$

الحل :- $\sqrt{\frac{٣٣}{١٠٠}}$

المقام جذره التربيعي ١٠

البسط محصور بين مربعين كاملين

$٢٥ < ٣٣ < ٣٦$

$\sqrt{٢٥} < \sqrt{٣٣} < \sqrt{٣٦}$

$٥ < \sqrt{٣٣} < ٦$

$\sqrt{٣٣} \simeq ٦$

$\sqrt{\frac{٣٣}{١٠٠}} \simeq \frac{٦}{١٠} \simeq ٠٫٦$

٣٣ أقرب الى ٣٦ .

ب) $\sqrt[٣]{٢٤٥٫٠}$

الحل :- $\sqrt[٣]{\frac{٢٤٥}{١٠٠٠}}$

المقام جذره التكعيبي ١٠

البسط محصور بين ٢١٦، ٣٤٣

$٢١٦ < ٢٤٥ < ٣٤٣$

$\sqrt[٣]{٢١٦} < \sqrt[٣]{٢٤٥} < \sqrt[٣]{٣٤٣}$

$٦ < \sqrt[٣]{٢٤٥} < ٧$

٢٤٥ أقرب الى ٢١٦

$\sqrt[٣]{٢٤٥} \simeq ٦$ وعليه $\sqrt[٣]{\frac{٢٤٥}{١٠٠٠}} \simeq \frac{٦}{١٠} = ٠٫٦$

Scanned by CamScanner

هـ) $\sqrt{\frac{1}{5}}$ الحل:- البسط جذر العدد ١ المقام نضرب بين مربعين كاملين

$٤ < ٥ < ٩$

$\sqrt{١٦} < \sqrt{٢٥} < \sqrt{٩٦}$

$٢ < \sqrt{٢٥} < ٣$

٥ أقرب الى ٤

$\sqrt{٢٥} \approx ٢$

وعليه $\sqrt{\frac{١}{٥}} \approx \frac{١}{٢}$

---

٣) جد قيمة كل من المقادير العددية الآتية:

أ) $٢^{-٣} + ٨ - (٣+٥)^{-٢}$

الحل:- نظير موجب نتخلص من الأس السالب

$= ٢^{-٣} + ١ - (٨)$

$= \frac{١}{٢^{٣}} - ١ + ٢$

$= \frac{١}{٨} - ١ + ٢$

الجمع

$= \frac{١}{٨} - ٣$

الطرح

$= \frac{١ \times ٣}{٨ \times ٣} - \frac{٢٤}{٨} = \frac{١}{٨} - \frac{١٩٢}{٨} = \frac{١٩١}{٨}$

ب) $٥ - ٣ \times ٢^{-٣} + ١٧$

نظير موجب للتخلص من الأس السالب

الحل:- $٥ - ٣ \times \frac{١}{٢^{٣}} + ١٧$

الضرب

$= ٥ - ٣ \times \frac{١}{٨} + ١٧$

الطرح

$= ٥ - \frac{٣}{٨} + ١٧$

$= \frac{٥ \times ٨}{١ \times ٨} - \frac{٣}{٨} + ١٧$

الجمع

$= \frac{٤٠}{٨} - \frac{٣}{٨} + ١٧$

$= \frac{٣٧}{٨} + \frac{١٧ \times ٨}{١ \times ٨} = \frac{٣٧}{٨} + \frac{١٣٦}{٨} = \frac{١٧٣}{٨}$

Scanned by CamScanner

هـ) $٤ \times \sqrt{٣٥٠} + ٤ \times \sqrt[٣]{١٠٠٠}$ نجد ناتج الجذور

الحل:- $٤ \times \sqrt{٢٥ \times ١٤} + ٤ \times \sqrt[٣]{\frac{١}{١٠٠٠}}$

الضرب من جهة اليمين

$= ٤ \times ٥\sqrt{١٤} + ٤ \times \frac{١}{١٠}$

الجمع

$= ٢٠\sqrt{١٤} + \frac{٤}{١٠}$

$= \frac{٢٠٠\sqrt{١٤} + ٤}{١٠} = \frac{١٠\sqrt{١٤} + ٢}{٥}$

---

٤) رتب الاعداد الآتية تصاعدياً دون حساب القيمة العددية $٣^{٥}$ ، $٣^{-٢}$ ، $٣^{٢}$ ، $٣^{٠}$

العدد الصحيح الذي اساسه موجب كلما زاد يزداد العدد واما عدد صحيح اساسه سالب تكون قيمته اقل من (١)

الحل:- $٣^{-٢}$ ، $٣^{٠}$ ، $٣^{٢}$ ، $٣^{٥}$

---

٥) اكمل الفراغات الآتية:-

$٣^{٣} = ٢٧$

$٣^{٢} = ٩$

$٣^{١} = ٣$

$٣^{٠} = ١$

$٣^{-١} = \frac{١}{٣}$

$٣^{-٢} = \frac{١}{٩}$

$٣^{-٣} = \frac{١}{٢٧}$

---

٦) اذا كان عدد طلاب الصف السابع ٨١ طالباً وأراد القائمون على صورة جماعية بمناسبة انتهاء العام الدراسي وقد اصطفوا مشكلين مربعاً ، كم طالباً يجب ان يكون في كل صف

الحل:- عدد الطلاب في كل صف $= \sqrt{٨١} = ٩$ طلاب

Scanned by CamScanner

اختار الاجابة الصحيحة

١) ضع دائرة حول :-

١) $\frac{١}{٢-٥} =$ (أ) ٢٥ ب) -٢٥ ج) $\frac{١}{٢٥}$ د) $\frac{١}{١٠}$

٢) $\sqrt{١٤٤} =$ أ) ١٢ (ب) ١٢ ج) ١٢٠ د) ٠,١٢

٣) $٧^{٠} + (-٣)^{٠} =$ أ) ٤ ب) ١٠ (ج) ٢ د) ٠

٤) $\sqrt[٣]{(-٢٥)^{٣}} =$ أ) ٥ ب) ٥ ج) ٢٥ (د) -٢٥

٥) أحد الأعداد الآتية يعتبر مربعاً كاملاً ومكعباً كاملاً

أ) $\frac{٢٥}{١٠٠٠}$ ب) $\frac{٨}{١٠٠}$ (ج) $\frac{١}{٤٠٠٠}$ د) $\frac{٢٧}{١٠٠٠٠}$

الحل :-

الاجابات ١) أ ٢) ب ٣) ج ٤) د ٥) ج

---

٢) جد قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة ممكنة :-

أ) $١٠(١٥ - \sqrt{٤٠٠})$ بجذ قيمة الجذر

الحل :- $= ١٠(١٥ - ٢٠)$ ما داخل الأقواس

$= ١٠ \times -٥$ الضرب

$= -٥٠$

Scanned by CamScanner

بخذ الجذر وضعه
بـ) $(\sqrt[3]{0.001} \times \sqrt{0.01})^2 \times (-10)$

الحل: $(\sqrt[3]{\frac{1}{1000}} \times \sqrt{\frac{1}{100}}) \times 100$

ما داخل الأقواس
الضرب
$= (\frac{1}{10} \times \frac{1}{10}) \times 100$

$= \frac{1}{100} \times 100$

$= 1$

---

٣) غرفة على مكعبة الشكل ٦ مساحة أحد جدرانها $\frac{225}{4}$ م^2 وغرفة خالد مكعبة الشكل حجمها $\frac{1000}{8}$ م^3 أي الغرفتين طول ضلعها هو الأطول

الحل:

غرفة علي ← طول الضلع $= \sqrt{\frac{225}{4}} = \frac{15}{2}$ م

غرفة خالد ← طول الضلع $= \sqrt[3]{\frac{1000}{8}} = \frac{10}{2} = 5$ م

لكن $\frac{15}{2} > 5$

وعليه غرفة علي طول ضلعها هو الأطول

Scanned by CamScanner

السؤال الأول — امتحان شهري شامل — الوحدة الثالثة

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :-

١) قيمة $٨^{-٢}$:-

أ) -٦٤ ب) $\frac{١}{٦٤}$ ج) $\frac{١}{١٦}$ د) -١٦

٢) اذا كان $٩^{\square} = ١٤^{\square}$ فان العدد الذي يوضع في $\square$:-

أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) -١

٣) قيمة $\sqrt{\frac{١٤}{٢٥}}$ يساوي :-

أ) $\frac{٧٣}{١٤}$ ب) $\frac{٣}{٨}$ ج) $\frac{٥}{٨}$ د) $\frac{٨}{٥}$

٤) قيمة $\frac{٨}{٢^{-٣}}$:-

أ) ١ ب) ٦٤ ج) $\frac{١}{٦٤}$ د) -٦٤

٥) قيمة $\sqrt[٣]{(-١٢٥)^{٣}}$:-

أ) -٥ ب) ٥ ج) ١٢٥ د) -١٢٥

٦) احد الاعداد الآتية ليس مربعاً كاملاً :-

أ) $\frac{٨١}{١٢١}$ ب) $\frac{١٠٠}{١٤٤}$ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $\frac{٩}{١٥}$

٧) قيمة $٨^{٠} + (-٨)^{٠}$ يساوي :-

أ) ٢ ب) ١٦ ج) ٠ د) -١٦

٨) $\sqrt{١٢١ و ١}$ يساوي :-

أ) ١ و ٢ ب) ١ و ٨ ج) ١ و ١ د) ١١

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

Scanned by CamScanner

السؤال الثاني

جد قيمة ما يلي :

١) $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{-٣}$ ٢) $\frac{١}{(-٣)^{-٢}}$ ٣) $(٠٫٥)^{-٣}$

٤) $٨^{-٣}$ ٥) $\left(\frac{٨}{١٨١}\right)^{٠}$ ٦) $\frac{-٣^{٢}}{-٩^{١}}$

الحل :-

١) $\left(\frac{٥}{٢}\right)^{٣} = \frac{٥}{٢} \times \frac{٥}{٢} \times \frac{٥}{٢} = \frac{١٢٥}{٨}$ ٢) $١ \times (-٣)^{٢} = ١ \times ٩ = ٩$

٣) $\left(\frac{٥}{١٠}\right)^{-٣} = \left(\frac{١٠}{٥}\right)^{٣} = (٢)^{٣} = ٨$ ٤) $\frac{١}{٨^{٣}} = \frac{١}{٨ \times ٨ \times ٨} = \frac{١}{٥١٢}$

٥) ١ ٦) $-٣^{٢} \times ٩^{\frac{١}{٢}} = -٩ \times ٩ = -٨١$

السؤال الثالث

١) عبّر عن $\frac{١}{١١}$ ، $\frac{١}{١٦}$ ، $\left(\frac{٣}{٧}\right)^{٨}$ ، $\frac{٢٥}{٨١}$ باستخدام أسس صحيحة سالبة

٢) رتب $(٠٫٤)^{٢}$ ، $(٢٤)^{٠}$ ، $\frac{-١}{٢٨}$ تصاعدياً

الحل :-

١) $\frac{١}{١١} = ١١^{-١}$ ، $\frac{١}{١٦} = \frac{١}{٤^{٢}} = ٢^{-٤}$ ، $\left(\frac{٣}{٧}\right)^{٨} = \left(\frac{٧}{٣}\right)^{-٨}$

$\frac{٢٥}{٨١} = \left(\frac{٥}{٩}\right)^{٢} = \left(\frac{٩}{٥}\right)^{-٢}$

٢) $\frac{١٦}{١٠٠}$ ، ١ ، $\frac{-١}{٦٤}$ الترتيب $\frac{-١}{٦٤}$ ، $\frac{١٦}{١٠٠}$ ، ١

السؤال الرابع

جد قيمة $\sqrt{\frac{١٤٤}{٤٩}}$ ، $\sqrt{٠٫٠٩}$ ، $\sqrt{٢\frac{٧}{٩}}$

الحل :- $\sqrt{\frac{١٤٤}{٤٩}} = \frac{١٢}{٧}$ | $\sqrt{٠٫٠٩} = \sqrt{\frac{٩}{١٠٠}} = \frac{٣}{١٠}$ | $\sqrt{٢\frac{٧}{٩}} = \sqrt{\frac{٢٥}{٩}} = \frac{٥}{٣}$

Scanned by CamScanner

السؤال الخامس جد متتة تقريبية لـ :-

$\sqrt{\frac{24}{100}}$ ، $\sqrt{1.19}$ ، $\sqrt{5\frac{1}{3}}$

الحل :-

$\sqrt{\frac{24}{100}}$

العقام = ١٠ أقرب

البط : ١٦ < ٢٤ < ٢٥

$\sqrt{\frac{24}{100}} \approx \frac{5}{10}$

$\sqrt{\frac{119}{100}}$

العقام = ١٠ أقرب

البط : ١٠٠ < ١١٩ < ١٢١

$\sqrt{\frac{119}{100}} \approx \frac{11}{10}$

$\sqrt{5\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{16}{3}}$

البسط = ٤ أقرب

العقام : ١ < ٣ < ٤

$\sqrt{\frac{16}{3}} = \frac{4}{2} = 2$

السؤال السادس ١) سجادة مساحتها ١,٩٦ م^2 جد طول السجادة

٢) جد $\sqrt[3]{0.007}$ ، $\sqrt[3]{\frac{28}{125}}$

الحل :-

١) طول الضلع = $\sqrt{1.96}$

$= \sqrt{\frac{196}{100}}$

$= \frac{14}{10}$ م

٢) $\sqrt[3]{\frac{7}{1000}}$

العقام = ١٠ أقرب

البط : ١ < ٧ < ٨

$\sqrt[3]{0.007} \approx \frac{2}{10}$

$\sqrt[3]{\frac{28}{125}}$

العقام = ٥

البط ٢٧ < ٢٨ < ٦٤

أقرب

$\sqrt[3]{\frac{28}{125}} \approx \frac{3}{5}$

السؤال السابع جد متتة $\sqrt{\frac{512}{27}}$ ، $\sqrt[3]{-0.008}$ ، $\sqrt[3]{\frac{38}{311}}$

الحل :-

$\sqrt{\frac{512}{27}} = \frac{8}{3}$

$\sqrt[3]{\frac{-8}{1000}} = \frac{-2}{10}$

$\sqrt[3]{\frac{38}{311}} = \frac{8}{11}$

السؤال الثامن رتب $\sqrt{81}$ ، $\sqrt[3]{216}$ ، $\sqrt{\frac{50}{2}}$ ، ٢ ، ٣ تصاعدياً

الحل :-

$\sqrt{81} = 9$ ، $\sqrt[3]{216} = 6$

$\sqrt{\frac{50}{2}} = \sqrt{25} = 5$

الترتيب ٢ ، ٣ ، $\sqrt{\frac{50}{2}}$ ، $\sqrt[3]{216}$ ، $\sqrt{81}$

Scanned by CamScanner

السؤال التاسع ١) مكعب حجمه ٠٫١٢٥ م^3 جد طول ضلعه

٢) رتب $٥^{٤}$ ، $٥^{٣-}$ ، $٥^{٢}$ تصاعدياً

الحل :-

١) طول الضلع $= \sqrt[3]{٠٫١٢٥} = \sqrt[3]{\frac{١٢٥}{١٠٠٠}} = \frac{٥}{١٠}$ م

٢) $٥^{٣-} \times ٥^{٢} \div ٥^{٤}$

السؤال العاشر بسّط كل مما يلي :-

١) $٥ + (-٤)^{٠} - (٢+٣)^{-٢}$ ٢) $٤ - ٢ \times (٢)^{-٣} + ١٤$

٣) $٥ \times \sqrt[3]{٠٫٠٠٨} + ٤ \times \sqrt{\frac{٢٥}{١٦}}$ ٤) $٢٫٠ \times \left(\sqrt{٠٫٢١} - \sqrt[3]{\frac{٨}{١٢٥}}\right)$

الحل :-

١) $٥ + ١ - (٥)^{-٢}$
$= ٦ - \frac{١}{٢٥}$
$= \frac{١٤٩}{٢٥}$

٢) $٤ - ٢ \times \frac{١}{٨} + ١٤$
$= ٤ - \frac{١}{٤} + ١٤$
$= \frac{١٥}{٤} + ١٤ = \frac{٧١}{٤}$

٣) $٥ \times \frac{٢}{١٠} + ٤ \times \frac{٥}{٤}$
$= ١ + ٥$
$= ٦$

٤) $\frac{٢}{١٠٠} \times \left(\frac{١١}{١٠} - \frac{٢}{٥}\right)$
$= \frac{٢}{١٠٠} \times \frac{٧}{١٠} = \frac{١٤}{١٠٠٠}$
$= \frac{٧}{٥٠٠}$

السؤال الحادي عشر لوح على شكل مربع مساحته ٠٫١٦ م^2 يراد وضعها في برواز على شكل المستطيل الطولي ٥ و ٢ دينار، كم تكلف البرواز؟

الحل :-

طول الضلع $= \sqrt{٠٫١٦} = \sqrt{\frac{١٦}{١٠٠}} = \frac{٤}{١٠}$ م

محيط المربع $= ٤ \times \frac{٤}{١٠} = \frac{١٦}{١٠}$

الثمن $= \frac{١٦}{١٠} \times \frac{٢٥}{١٠} = \frac{٤٠٠}{١٠٠} = ٤$ دنانير

Scanned by CamScanner