حفظ

$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{81} = 9$
$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{100} = 10$
$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{121} = 11$
$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{144} = 12$
$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{169} = 13$
$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{225} = 15$
$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{2500} = 50$
$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{25 \times 100} = 50$
$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = 0,\overline{3}$ $\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = 0,\overline{6}$	$\pi = 3,14$ أو $\frac{22}{7}$

بند (١ – ١) الجذور التربيعية:

أوجد ناتج كل مما يلي موظفًا خواص الجذور التربيعية:

(أ) $-\sqrt{\frac{١}{٨١}} = -\frac{\sqrt{١}}{\sqrt{٨١}} = \frac{-١}{٩}$	(ب) $\sqrt{١١} \times \sqrt{١١} = ١١$
(جـ) $\sqrt{٤} \times \sqrt{٤٩} = \sqrt{٤٩ \times ٤}$ $= ٢ \times ٧ = ١٤$	(د) $\sqrt{٢} \times \sqrt{١٨} = \sqrt{١٨ \times ٢}$ $= \sqrt{٣٦} = ٦$
(هـ) $\frac{\sqrt{٢٧}}{\sqrt{٣}} = \sqrt{\frac{٢٧}{٣}} = \sqrt{٩} = ٣$	(و) $\sqrt{٢٥٠٠} = \sqrt{١٠٠ \times ٢٥}$ $= \sqrt{١٠٠} \times \sqrt{٢٥}$ $= ١٠ \times ٥ = ٥٠$
(ز) $\sqrt{٠,٦٤} = \sqrt{\frac{٦٤}{١٠٠}} = \frac{\sqrt{٦٤}}{\sqrt{١٠٠}}$ $= \frac{٨}{١٠} = ٠,٨$	(ح) $٣\sqrt{٥} \times ٢\sqrt{٥} = ٦ \times ٥ = ٣٠$

أوجد ناتج كل مما يلي موظفًا خواص الجذور التربيعية:

أ) $\sqrt{٥} \times \sqrt{٥} = ٥$

ب) $\sqrt{٤٩} \times \sqrt{٩} = \sqrt{٤٩ \times ٩} = ٧ \times ٣ = ٢١$

ج) $\sqrt{\frac{٢٥}{٦٤}} = \frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{٦٤}} = \frac{٥}{٨}$

د) $\sqrt{٢} \times \sqrt{٨} = \sqrt{٨ \times ٢} = \sqrt{١٦} = ٤$

هـ) $\sqrt{\frac{٢٤}{٦}} = \sqrt{٤} = ٢$

و) $-\sqrt{٠,٨١} = -\sqrt{\frac{٨١}{١٠٠}} = -\frac{\sqrt{٨١}}{\sqrt{١٠٠}} = -\frac{٩}{١٠} = -٠,٩$

ز) $\sqrt{٣٦٠٠} = \sqrt{١٠٠ \times ٣٦} = \sqrt{١٠٠} \times \sqrt{٣٦} = ١٠ \times ٦ = ٦٠$

ح) $٢\sqrt{٣} \times \sqrt{٣} = ٢ \times ٣ = ٦$

حدد ما إذا كان كل عدد مما يلي عددًا نسبيًا أم غير نسبي:

(أ) $\sqrt{٢٥}$	(ب) $\sqrt{٢٠}$	(جـ) $١,\overline{٢٧}$	(د) $-٠,٧٧$
نسبي	غير نسبي	نسبي	نسبي

(هـ) $\frac{٨}{٣}$	(و) $\sqrt{\frac{٩}{١٦}}$	(ز) π	(ح) $٠,١٣١٣٣١٣٣٣٠٠٠$
نسبي	نسبي	غير نسبي	غير نسبي

قدر كلًا مما يلي ثم تحقق من صحة تقديرك باستخدام الآلة الحاسبة:

(أ) $\sqrt{٣٥}$

$\sqrt{٣٦} > \sqrt{٣٥} > \sqrt{٢٥}$

$٦ > \sqrt{٣٥} > ٥$

$\sqrt{٣٥}$ تقع بين ٥ ، ٦

(ب) $\sqrt{٦٨}$

$\sqrt{٨١} > \sqrt{٦٨} > \sqrt{٦٤}$

$٩ > \sqrt{٦٨} > ٨$

$\sqrt{٦٨}$ تقع بين ٨ ، ٩

بند (١ – ٢) الأعداد الحقيقية (مقارنة وترتيب)

رتب تصاعديًا الأعداد التالية: π ، $\sqrt{١٧}$ ، $٣\frac{٥}{٨}$

$\pi \approx ٣,١٤$

$\sqrt{١٦} < \sqrt{١٧} < \sqrt{٢٥}$

$٤ < \sqrt{١٧} < ٥$

تقع بين ٤ ، ٥

$\sqrt{١٧} \simeq ٤,١$

$٣\frac{٥}{٨} \approx ٣,٦$

∴ الترتيب التصاعدي: π ، $٣\frac{٥}{٨}$ ، $\sqrt{١٧}$

رتب تصاعديًا الأعداد التالية: $\pi٢$ ، $\sqrt{٢٧}$ ، $٦,\overline{٥}$

$\pi٢ = ٢ \times ٣,١٤ = ٦,٢٨$

$\sqrt{٢٥} < \sqrt{٢٧} < \sqrt{٣٦}$

$٥ < \sqrt{٢٧} < ٦$

$\sqrt{٢٧}$ تقع بين ٥ ، ٦

$\sqrt{٢٧} \simeq ٥,١$

$٦,\overline{٥} = ٦,٥٥$

الترتيب التصاعدي: $\sqrt{٢٧}$ ، $\pi٢$ ، $٦,\overline{٥}$

رتب تنازلي الأعداد التالية: $٣\frac{١}{٨}$ ، $-٣,\overline{١٣}$ ، $-\pi$ ، $\sqrt{٨}$

$٣\frac{١}{٨} = ٣,١٢٥$

$-٣,\overline{١٣} = -١٣,١٣$

$-\pi = -٣,١٤$

$\sqrt{٤} < \sqrt{٨} < \sqrt{٩}$

$٢ < \sqrt{٨} < ٣$

$\sqrt{٨} \simeq ٢,٨$

الترتيب تنازلي: $٣\frac{١}{٨}$ ، $\sqrt{٨}$ ، $-٣,\overline{١٣}$ ، $-\pi$

رتب تصاعديًا الأعداد التالية:

$\frac{٣}{٥}$ ، $٠,\overline{٦}$ ، $\frac{١}{٢}$

$\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠} = ٠,٦$ $\quad$ $٠,\overline{٦} = ٠,٦٦$ $\quad$ $\frac{١}{٢} = ٠,٥$

الترتيب تصاعدي: $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٥}$ ، $٠,\overline{٦}$

رتب تصاعديًا الأعداد التالية:

$٣\frac{٣}{٨}$ ، $-٣,\overline{٣٧}$ ، $\sqrt{١٥}$

$\sqrt{٩} < \sqrt{١٥} < \sqrt{١٦}$

$٣ < \sqrt{١٥} < ٤$

$\sqrt{١٥} \simeq ٣,٩$

الترتيب تصاعدي: $-٣,\overline{٣٧}$ ، $٣\frac{٣}{٨}$ ، $\sqrt{١٥}$

رتب تصاعديًا الأعداد التالية:

$٠,\overline{٥}$ ، $\frac{\pi}{٤}$ ، $\frac{٣}{٧}$

الترتيب تصاعدي: $\frac{٣}{٧}$ ، $٠,\overline{٥}$ ، $\frac{\pi}{٤}$

رتب تنازلياً الأعداد التالية:

$\pi٢$ ، $\sqrt{٤٨}$ ، $٦,\overline{٢٥}$ ، $-٦\frac{٧}{٢٠}$

$\pi٢ = ٢ \times ٣,١٤ = ٦,٢٨$ $\quad$ $\sqrt{٤٨} = ٦,٩٠$ $\quad$ $٦,\overline{٢٥} = ٦,٢٥$

الترتيب تنازلي: $\sqrt{٤٨}$ ، $\pi٢$ ، $٦,\overline{٢٥}$ ، $-٦\frac{٧}{٢٠}$

أكمل الجدول التالي:

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني	التعبير اللفظي
[١ ، ٣]	مغلقة	١ ≤ س ≤ ٣		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ١ والأصغر من أو تساوي ٣
(-١ ، ٤)	مفتوحة	-١ < س < ٤		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من -١ والأصغر من ٤
[-٤ ، ٠)	نصف مغلقة	-٤ ≤ س < ٠		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي -٤ والأصغر من ٠
[٤ ، ∞)	نصف مغلقة وغير محدودة من أعلى	س ≤ ٤		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ٤
(٠ ، ∞)	مفتوحة وغير محدودة من أعلى	س > ٠		مجموعة الأعداد الحقيقية الأكبر من صفر
(-∞ ، -٢]	نصف مغلقة وغير محدودة من أسفل	س ≤ -٢		مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي -٢
(-∞ ، -٢)	مفتوحة وغير محدودة من أسفل	س < -٢		مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من -٢

بند (١ – ٣) العمليات على الأعداد الحقيقة

تذكر أن:

أولويات ترتيب العمليات:

(١) ما داخل الأقواس

(٢) الأسس والجذور والعدد الدوري

(٣) الضرب والقسمة من اليمين

(٤) الجمع والطرح من اليمين

أوجد الناتج في أبسط صورة:

(أ) $٥ \times \sqrt{١٦} \div ٠,\overline{٣} - ٧ \times ٢$

الحل

$= ٥ \times ٤ \div \frac{١}{٣} - ٧ \times ٢$

$= ٥ \times ٤ \times \frac{٣}{١} - ٧ \times ٢$

$= ٦٠ - ١٤ = ٤٦$

(ب) $٣ \times ٠,\overline{٦} - \sqrt{٣} \times \sqrt{٢٧}$

الحل

$= ٣ \times \frac{٢}{٣} - \sqrt{٣ \times ٢٧}$

$= ٢ - \sqrt{٨١}$

$= ٢ - ٩ = -٧$

(جـ) $\sqrt{\frac{١٠٠}{١٦}} \times ٨ - ٥^{٢}$

الحل

$\frac{\sqrt{١٠٠}}{\sqrt{١٦}} \times ٨ - ٥ \times ٥$

$\frac{١٠}{٤} \times ٨ - ٢٥$

$٢٠ - ٢٥ = -٥$

(د) $٨ \times \frac{٣}{٢} - \frac{\sqrt{٢٧}}{\sqrt{٣}}$

الحل

$= ٨ \times \frac{٣}{٢} - \frac{\sqrt{٢٧}}{\sqrt{٣}}$

$= \not{٨}^{٤} \times \frac{٣}{\not{٢}_{١}} - \sqrt{٩}$

$= ١٢ - ٣ = ٩$

درس مهم جداً

(هـ) $٢ \times \frac{٣}{٨} - \frac{\overline{٨}\text{ل}}{\overline{٢}\text{ل}}$

الحل

$= ٢ \times \frac{٣}{٨} - \frac{\overline{٨}\text{ل}}{\overline{٢}\text{ل}}$

$= \text{ل}\overline{٤} - \frac{٣}{\cancel{٨}_{٤}} \times \cancel{٢}^{١}$

$= ٢ - \frac{٣}{٤} = ١\frac{١}{٤}$

(و) $\frac{٣}{٥} \times ٠,\overline{٥} + \overline{٨}\text{ل} \times \overline{٢}\text{ل}$

الحل

$= \frac{\cancel{٣}^{١}}{٥} \times \frac{٥}{\cancel{٩}_{٣}} + \overline{٨ \times ٢}\text{ل}$

$= \frac{١}{٣} + \overline{١٦}\text{ل}$

$= ٤ + \frac{١}{٣} = ٤\frac{١}{٣}$

(ز) $٨ \times \overline{٢٥}\text{ل} \div ٠,\overline{٦} + ٤ \times ٩$

الحل

$= ٨ \times ٥ \div \frac{٢}{٣} + ٤ \times ٩$

$= \cancel{٨}^{٤} \times ٥ \times \frac{٣}{\cancel{١٢}_{١}} + ٤ \times ٩$

$= ٦٠ + ٣٦ = ٩٦$

(ح) $٦ \times \overline{٤٩}\text{ل} \div ٠,\overline{٧} - ٩ \times ٦$

الحل

$= ٦ \times ٧ \div \frac{٧}{٩} - ٩ \times ٦$

$= ٦ \times \cancel{٧} \times \frac{٩}{\cancel{٧}} - ٩ \times ٦$

$= ٩ \times ٦ - ٩ \times ٦$

$= ٥٤ - ٥٤ = ٠$

لاحظ أن:

$\frac{١}{٣} = \frac{٣}{٩} = ٠,\overline{٣}$

$\frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٩} = ٠,\overline{٦}$

درس مهم جداً

بند (١ – ٤) القيمة المطلقة

القيمة المطلقة لعدد حقيقي: هي المسافة على خط الأعداد بين هذا العدد والصفر.

تدريب (١)

أوجد كلًا مما يلي:

أ) $|٠,\overline{٣}| = ٠,\overline{٣}$

ب) $\left|\frac{-٤}{٧}\right| = \frac{٤}{٧}$

ج) $|-\sqrt{٥}| = \sqrt{٥}$

من خواص القيمة المطلقة:

١) $|س \times ص| = |س| \times |ص|$

٢) $\left|\frac{س}{ص}\right| = \frac{|س|}{|ص|}$ ، حيث: ص ≠ ٠

٣) $|س - ص| = |ص - س|$

أوجد قيمة كل مما يلي:

أ) $|س \times ٥ + ٣|$

إذا كانت س = ٢

الحل

$|٢ \times ٥ + ٣|$

$= |١٣| = ١٣$

ب) $|س - ٥| + |-٣,٢|$

إذا كانت س = -٤

الحل

$|-٤ - ٥| + |-٣,٢|$

$= |-٩| + |-٣,٢|$

$= ٩ + ٣,٢ = ١٢,٢$

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية في ح:

(١) $|٣س - ٢| = ٧$

الحل

إما

$٣س - ٢ = ٧$

$٣س = ٧ + ٢$

$٣س = ٩$

$\frac{٣}{٣}س = \frac{٩}{٣}$

$س = ٣$

أو

$٣س - ٢ = -٧$

$٣س = -٧ + ٢$

$٣س = -٥$

$\frac{٣}{٣}س = \frac{-٥}{٣}$

$س = -\frac{٥}{٣}$

م. ح $= \{٣، -\frac{٥}{٣}\}$

---

(٢) $|١ - ص| = ٤$

الحل

$|ص - ١| = ٤$

إما

$ص - ١ = ٤$

$ص = ٤ + ١$

$ص = ٥$

أو

$ص - ١ = -٤$

$ص = -٤ + ١$

$ص = -٣$

م. ح $= \{٥ ، -٣\}$

---

(٣) $|٢س + ١| = ٣$

الحل

$٢س + ١ = ٣$

$٢س = ٣ - ١$

$\frac{٢}{٢}س = \frac{٢}{٢}$

$س = ١$

$٢س + ١ = -٣$

$٢س = -٣ - ١$

$\frac{٢س}{٢} = \frac{-٤}{٢}$

$س = -٢$

م. ح $= \{١ ، -٢\}$

(٤) ٢|س – ٣| = ١٠

الحل

$$\frac{٢}{٢}|س - ٣| = \frac{١٠}{٢}$$

$$|س - ٣| = ٥$$

إما	أو
س – ٣ = ٥	س – ٣ = -٥
س = ٥ + ٣	س = -٥ + ٣
س = ٨	س = -٢

م. ح = {٨ ، -٢}

---

(٥) |٥س – ٤| = -٣

م. ح = ∅

---

(٦) |س| - ١ = ٣

الحل

|س| = ٣ + ١

|س| = ٤

س = ٤	س = -٤

م. ح = {٤ ، -٤}

(٧) $|٥س + ٧| = ٠$

الحل

$٥س + ٧ = ٠$

$٥س = -٧$

$\frac{٥}{٥}س = \frac{-٧}{٥}$

$س = \frac{-٧}{٥}$

م. ح $= \left\{\frac{-٧}{٥}\right\}$

---

(٨) $٣|٤س + ١| - ٩ = ٠$

الحل

$\frac{٣}{٣}|٤س + ١| = \frac{٩}{٣}$

$|٤س + ١| = ٣$

إما

$٤س + ١ = ٣$

$٤س = ٣ - ١$

$٤س = ٢$

$\frac{٤}{٤}س = \frac{٢}{٤}$

$س = \frac{١}{٢}$

أو

$٤س + ١ = -٣$

$٤س = -٣ - ١$

$٤س = -٤$

$\frac{٤}{٤}س = \frac{-٤}{٤}$

$س = -١$

م. ح $= \left\{\frac{١}{٢}، -١\right\}$

بند (١ – ٥) حل متباينة من الدرجة الأولي

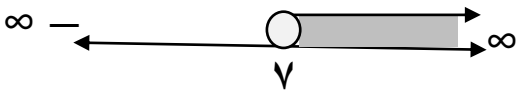
حل المتباينة:

① س – ٥ > ٢

الحل

س > ٢ + ٥

س > ٧ (٧ ، ∞)



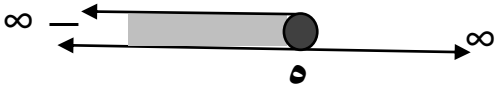
② س + ٣ ≥ ٨

الحل

س ≥ ٨ - ٣

س ≥ ٥

(- ∞ ، ٥)



---

③ ١ ≤ ٢ص + ٣ < ١١

الحل

١ ≤ ٢ص + ٣ < ١١

١ – ٣ ≤ ٢ص < ١١ – ٣

$$-\frac{٢}{٢} \leq \frac{٢}{٢}ص < \frac{٨}{٢}$$

-١ ≤ ص < ٤

م. ح = [-١ ، ٤)

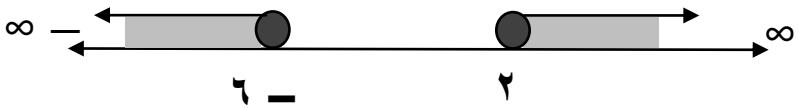
حل المتباينة:

① $|م + ٢| \geq ٤$

الحل

إما	أو
$م + ٢ \geq ٤$	$م + ٢ \leq -٤$
$م \geq ٤ - ٢$	$م \leq -٤ - ٢$
$م \geq ٢$	$م \leq -٦$
$[٢ ، \infty)$	$(-\infty ، -٦]$

م. ح = $[٢ ، \infty) \cup (-\infty ، -٦]$



ب) ٢ $|س| - ٣ > ٧$

الحل

$٢|س| > ٧ + ٣$

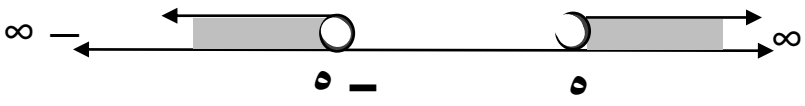
$٢|س| > ١٠$

$\frac{٢}{٢}|س| > \frac{١٠}{٢}$

$|س| > ٥$

إما	أو
$س > ٥$	$س < -٥$
$(٥ ، \infty)$	$(-\infty ، -٥)$

م. ح = $(٥ ، \infty) \cup (-\infty ، -٥)$



حل المتباينات التالية ومثل الحل على خط الأعداد

① $|س + ٧| > ٥$

الحل

$-٥ - ٧ > س > ٥ - ٧$

$-١٢ > س > -٢$

م. ح = $\{-١٢ ، -٢\}$

ب $|٣س + ٢| - ٥ \geq ٨$

الحل

$|٣س + ٢| \geq ٨ + ٥$

$|٣س + ٢| \geq ١٣$

$-١٣ \geq ٣س + ٢ \geq ١٣$

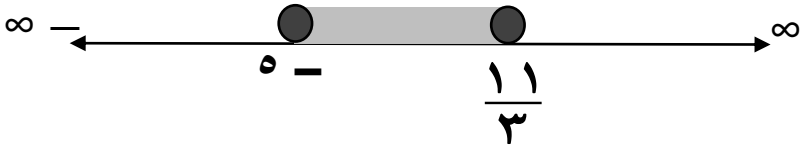
$-١٣ - ٢ \geq ٣س \geq ١٣ - ٢$

$-١٥ \geq ٣س \geq ١١$

$$\frac{-١٥}{٣} \geq \frac{٣}{٣}س \geq \frac{١١}{٣}$$

$$-٥ \geq س \geq \frac{١١}{٣}$$

م. ح = $\left[-٥ ، \frac{١١}{٣}\right]$



ج) ٥ - |س| > - ٢

الحل

بالضرب في (-١)

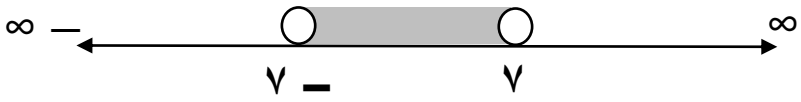
-٥ + |س| > ٢

|س| > ٢ + ٥

|س| > ٧

-٧ > س > ٧

م. ح = (-٧ ، ٧)



د) ٩ ≤ |٣ – ٢س|

الحل

|٣ – ٢س| ≤ ٩

|٢س – ٣| ≤ ٩

٢س – ٣ ≤ ٩

٢س ≤ ٩ + ٣

$\frac{٢س}{٢} \leq \frac{١٢}{٢}$

س ≤ ٦

٢س – ٣ ≥ -٩

٢س ≥ -٩ + ٣

$\frac{٢س}{٢} \geq \frac{-٦}{٢}$

س ≥ -٣

م. ح = [٦ ، ∞) ∪ [-∞ ، -٣]