



مذكرة الفريد

في الرياضيات
للفصل الخامس الابتدائي
الفصل الدراسي الاول

اعداد أ / ثروت فريد قاسم

معلم الرياضيات

ت / ٠١١١٨٨٠٣٩٤٥

الوحدة الأولى الكسور

الدرس الأول : التقريب لأقرب جزء من مائة و لأقرب جزء من ألف

مقدمة : —

درسنا فيما سبق التقريب بأنواعه المختلفة سواء العدد المقرب كان صحيحاً أو عشرياً .
تم دراسة تقريب الأعداد الصحيحة لأقرب عشرة و مائة و ألف .
كما تم دراسة تقريب الأعداد العشرية لأقرب و حده و لأقرب جزء عشرة و وسوف نستكمل باقى الدراسة .

علامة أو رمز التقريب هو \approx

أولاً : التقريب لأقرب جزء من مائة

قاعدة التقريب لأقرب جزء من مائة : - بفحص العدد العشري وملاحظة العدد الثالث خلف العلامة

العشرية و التى تسمى خانة الجزء من ألف و ملاحظة الأتى : -

- ١- إذا كان خانة الجزء من ألف تحتوى على عدد ≤ 5 نضيف العدد ١ إلى خانة الجزء من مائة .
- ٢- إذا كان خانة الجزء من ألف تحتوى على عدد > 5 لا نضيف أى عدد إلى خانة الجزء من مائة مع إهمال باقى الأعداد عند تقريب العدد . أى كتابة العدد العشري حتى خانة الجزى من مائة فقط .

أمثلة

١- قرب الأعداد الآتية لأقرب جزء من مائة .

(أ) ٧٣,٦٥٩ (ب) ٨٢,٤٩٧ (ج) ٥,١٢١ (د) ٢٢,١٦٤

الحل

$$(أ) ٧٣,٦٥٩ \approx ٧٣,٦٦$$

$$(ب) ٨٢,٤٩٧ \approx ٨٢,٥٠$$

$$(ج) ٥,١٢١ \approx ٥,١٢$$

$$(د) ٢٢,١٦٤ \approx ٢٢,١٦$$

ثانيا : التقريب لأقرب جزء من ألف

قاعدة التقريب لأقرب جزء من ألف :-

بفحص العدد العشري وملاحظة العدد الرابع خلف العلامة العشرية و التي تسمى خانة الجزء من عشرة آلاف و ملاحظة الأتى :-

- ١- إذا كان خانة الجزء من عشرة آلاف تحتوى على عدد ≤ 5 نضيف العدد ١ إلى خانة الجزء من ألف .
- ٢- إذا كان خانة الجزء من عشرة آلاف تحتوى على عدد > 5 لا نضيف أى عدد إلى خانة الجزء من ألف مع إهمال باقى الأعداد عند تقريب العدد . أى كتابة العدد العشري حتى خانة الجزى من ألف فقط .

أمثلة

٢- قرب الأعداد الآتية لأقرب جزء من ألف .

(أ) ٨٠,٦٥٦٩ (ب) ٢١,٤٩٧٠ (ج) ٢٥,١٤١٨ (د) ١٠,١٦٤١

الحل

$$(أ) ٨٠,٦٥٦٩ \approx ٨٠,٦٥٧$$

$$(ب) ٢١,٤٩٧٠ \approx ٢١,٤٩٧$$

$$(ج) ٢٥,١٤١٨ \approx ٢٥,١٤٢$$

$$(د) ١٠,١٦٤١ \approx ١٠,١٦٤$$

الواجب

١- قرب الأعداد الآتية لأقرب جزء من مائة .

(أ) ١٠,١٢١ (ب) ١٧,١٢٥ (ج) ٩,١٧٠١ (د) ١٨,٠٠٥

٢- قرب الأعداد الآتية لأقرب جزء من ألف .

(أ) ١٤,١٢٠١ (ب) ٩١٤,١١٠٢ (ج) ١٨,٩٠٩٢ (د) ٧,١٠٢٥

٣- قرب الأعداد الآتية لأقرب جزء من مائة و لأقرب جزء من ألف .

(أ) ٢٥٨,١٢٠٢ (ب) ٩٤,١٢٥٦ (ج) ٨٥,١٧٠٥ (د) ٣٦,١٥٠٤

الدرس الثانى : المقارنة بين الكسور

العدد الكسرى : - هو العدد الذى يتكون من بسط ومقام المقام لا يساوى صفر

أدوات المقارنة بين الكسور : - (أ) < (ب) > (ج) =

القواعد العامة للمقارنة بين الكسور

١- إذا كان العددين الكسريين متساويين فى المقام فأن العدد الكسرى الذى بسطه أكبر هو الكسر الأكبر .

أمثلة

١- ضع علامة < أو > أو =

$$\frac{15}{4} \dots\dots\dots \frac{12}{4} \quad \text{أ)} \quad \frac{9}{5} \dots\dots\dots \frac{22}{5} \quad \text{ب)} \quad \frac{3}{7} \dots\dots\dots \frac{3}{7} \quad \text{ج)}$$

الحل

$$\frac{15}{4} < \frac{12}{4} \quad \text{أ)} \quad \frac{9}{5} > \frac{22}{5} \quad \text{ب)} \quad \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \quad \text{ج)}$$

٢- إذا كان العددين الكسريين متساويين فى البسط فأن العدد الكسرى الذى مقامه أكبر هو الكسر الأصغر .

أمثلة

٢- ضع علامة < أو > أو =

$$\frac{5}{4} \dots\dots\dots \frac{5}{6} \quad \text{أ)} \quad \frac{10}{2} \dots\dots\dots \frac{10}{3} \quad \text{ب)} \quad \frac{3}{5} \dots\dots\dots \frac{3}{7} \quad \text{ج)}$$

الحل

$$\frac{5}{4} < \frac{5}{6} \quad \text{أ)} \quad \frac{10}{2} > \frac{10}{3} \quad \text{ب)} \quad \frac{3}{5} < \frac{3}{7} \quad \text{ج)}$$

- ٣- إذا كان العددين الكسريين مختلفين في البسط و المقام فلا بد من توحيد أو مساواة المقامات و إستخدام القاعده الأولى . و لمساواة المقامات نقوم بالآتى : -
- إختيار عدد يقبل القسمة على المقامين للعددين الكسريين و يكون هذا العدد هو المقام الجديد للعددين الكسريين . أو ضرب المقامين في بعض و يكون الناتج هو المقام الجديد للعددين الكسريين .
- ضرب بسط العدد الكسرى الأول فى مقام العدد الكسرى الثانى و يكون العدد الناتج هو البسط الجديد للعدد الكسرى الأول .
- ضرب بسط العدد الكسرى الثانى فى مقام العدد الكسرى الأول و يكون العدد الناتج هو البسط الجديد للعدد الكسرى الثانى .
- نستخدم القاعده الأولى . العدد الكسرى الذى بسطه أكبر هو العدد الكسرى الأكبر .

أمثلة

٣- قارن بين الأعداد الآتية .

$$\frac{8}{6}, \frac{5}{4} \quad (ب) \quad \frac{5}{3}, \frac{3}{2} \quad (أ)$$

الحل

$$\frac{5}{3}, \frac{3}{2} \quad (أ)$$

- ضرب مقام العددين الكسريين فى بعض و يكون العدد الناتج هو المقام الجديد للعددين الكسريين كالاتى : $6 = 3 \times 2$

- ضرب بسط العدد الكسرى الأول فى مقام العدد الكسرى الثانى و يكون العدد الناتج هو بسط العدد الكسرى الأول كالاتى : $9 = 3 \times 3$

- ضرب بسط العدد الكسرى الثانى فى مقام العدد الكسرى الأول و يكون العدد الناتج هو بسط العدد الكسرى الثانى كالاتى : $10 = 5 \times 2$

- يكون العددين الكسريين بعد مساواة المقامات و تعديل البسطين كالاتى : —

$$\frac{9}{6}, \frac{10}{6} \quad \therefore \quad \frac{9}{6} > \frac{10}{6}$$

$$\frac{8}{6}, \frac{5}{4} \quad (ب) \quad \frac{8}{6}, \frac{5}{4} \quad (ب)$$

$$\frac{32}{24}, \frac{30}{24} \quad \therefore \quad \frac{32}{24} > \frac{30}{24}$$

٤- أوجد قيمة أ إذا كان : —

$$\frac{أ}{١٥} = \frac{٢}{٥}$$

الحل

— بضرب العدد الكسرى الأول بسطا و مقاما $٣ \times$

$$٦ = أ \quad \frac{أ}{١٥} = \frac{٢}{١٥} = \frac{٣ \times ٢}{٣ \times ٥}$$

— **حل آخر :** باستخدام خواص الكسور حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

— بسط العدد الأول \times مقام العدد الثاني = بسط العدد الثاني \times مقام العدد الأول

$$٦ = \frac{٣٠}{٥} = \frac{١٥ \times ٢}{٥} \quad \therefore ٥ \times أ = ١٥ \times ٢$$

الواجب

١- ضع علامة < أو > أو =

$$\frac{٩}{٤} \dots\dots\dots \frac{١١}{٤} \quad (ب)$$

$$\frac{١٤}{٥} \dots\dots\dots \frac{٣}{٤} \quad (د)$$

$$\frac{٥}{٢} \dots\dots\dots \frac{٧}{٣} \quad (أ)$$

$$\frac{٦}{٧} \dots\dots\dots \frac{٥}{٦} \quad (ج)$$

٢- أوجد قيمة أ إذا كان : —

$$\frac{٦}{٩} = \frac{أ}{٣} \quad (ب)$$

$$\frac{أ}{٨} = \frac{١٥}{٢٤} \quad (أ)$$

الدرس الثالث : ضرب الكسور و الأعداد العشرية $\times 10$ ، 100 ، 1000

العدد العشري : - هو عدد يحتوى على علامته عشرية .
أو هو عدد يتكون من بسط و مقام . و مقامه أما 10 أو 100 أو 1000

أولا : ضرب الأعداد العشرية $\times 10$

- عند ضرب العدد العشري $\times 10$ نحرك العلامة العشرية خانة واحدة ناحية اليمين .
أو نحرك عدد واحد من خلف العلامة العشرية ليصبح أمام العلامة العشرية مباشرة .

امثلة

١- أوجد ناتج : -

(أ) $10 \times 22,321$ (ب) $10 \times 11,21$ (ج) $10 \times 3,18$ (د) $10 \times 10,32$

الحل

(أ) $223,21 = 10 \times 22,321$
(ب) $112,1 = 10 \times 11,21$
(ج) $31,8 = 10 \times 3,18$
(د) $103,2 = 10 \times 10,32$

ثانيا : ضرب الأعداد العشرية $\times 100$

- عند ضرب العدد العشري $\times 100$ نحرك العلامة العشرية خانتين ناحية اليمين .
أو نحرك عددين من خلف العلامة العشرية ليصبح أمام العلامة العشرية مباشرة .

امثلة

٢- أوجد ناتج : -

(أ) $100 \times 36,215$ (ب) $100 \times 7,140$ (ج) $100 \times 105,124$

الحل

(أ) $3621,5 = 100 \times 36,215$
(ب) $714 = 100 \times 7,140$
(ج) $10512,4 = 100 \times 105,124$

ثالثا : ضرب الأعداد العشرية $\times 1000$

- عند ضرب العدد العشري $\times 1000$ نحرك العلامة العشرية ثلاثة خانات ناحية اليمين .
أو نحرك ثلاثة أعداد من خلف العلامة العشرية ليصبح أمام العلامة العشرية مباشرة .

- ملحوظة : - أن لم نجد مايكفى من الأعداد خلف العلامة العشرية لتحريكها أمام العلامة العشرية نقوم بوضع بدلا منها أصفار في ناتج الضرب .

امثلة

٣- أوجد ناتج : -

(أ) $1000 \times 42,1250$ (ب) $1000 \times 12,2145$ (ج) $1000 \times 158,14$

الحل

(أ) $421250 = 1000 \times 42,1250$
 (ب) $12214,5 = 1000 \times 12,2145$
 (ج) $158140 = 1000 \times 158,14$

بعض التحويلات الهامة

١ كجم = ١٠٠٠ جم	١ الجنية = ١٠٠ قرش	١ سم = ١٠ مم
١ كم = ١٠٠٠ م	١ م = ١٠٠ سم	١ ديسم = ١٠ سم

امثلة

٤- أكمل : -

(أ) $3,002$ كجم = جم (ب) $5,3$ م = سم (ج) $37,3$ ديسم = مم

الحل

(أ) $3,002$ كجم = $1000 \times 3,002 = 3002$ جم
 (ب) $5,3$ م = $100 \times 5,3 = 530$ سم
 (ج) $37,3$ ديسم = $10 \times 10 \times 37,3 = 3730$ مم

الواجب

١- أوجد ناتج : -

(أ) $10 \times 25,25$ (د) $100 \times 14,18$ (ز) $1000 \times 78,14$
 (ب) $10 \times 7,11$ (هـ) $100 \times 27,117$ (س) $1000 \times 369,1$
 (ج) $10 \times 50,13$ (و) $100 \times 32,5$ (ص) $1000 \times 2,0145$

الدرس الرابع : ضرب كسر أو عدد عشري في عدد صحيح

ضرب عدد عشري في عدد صحيح : —

- عند ضرب عدد عشري في عدد صحيح نقوم بضرب العدد الصحيح في جميع أجزاء العدد العشري .
مع الإحتفاظ بوضع العلامة العشرية في مكانها السابق في العدد العشري و في ناتج الضرب .

أمثلة

١- أوجد ناتج ضرب الأعداد الآتية : -

$$\begin{array}{lll} \text{أ) } 2 \times 3,26 & \text{ب) } 3 \times 0,023 & \text{ج) } 52 \times 3,7 \\ \text{د) } 82 \times 0,819 & \text{هـ) } 5 \times 1,35 & \text{و) } 21 \times 11,14 \end{array}$$

الحل

$$\text{أ) } 2 \times 3,26 = 6,52$$

$$\text{ب) } 3 \times 0,023 = 0,069$$

$$\text{ج) } 52 \times 3,7 = 185,0 + 7,4 = 192,4$$

$$\text{د) } 82 \times 0,819 = 1,638 + 65,020 = 66,658$$

$$\text{هـ) } 5 \times 1,35 = 6,75$$

$$\text{و) } 21 \times 11,14 = 11,14 + 222,80 = 233,94$$

٢- إذا كان ثمن قطعة الحلوى الواحدة ٢,٧٥ جنية . فما ثمن ٩ قطع من الحلوى من نفس النوع ؟

الحل

$$\text{ثمن قطع الحلوى} = \text{ثمن القطعة الواحدة} \times \text{عدد القطع} = 2,75 \times 9 = 24,75 \text{ جنية}$$

٣- اشترى محمد ٧ علب من العصير ثمن العلبة الواحد ١,٥٠ جنية . فكم دفع محمد ؟

الحل

$$\text{ما دفعه محمد} = \text{ثمن علبة العصير} \times \text{عدد العلب} = 1,50 \times 7 = 10,50 \text{ جنية}$$

٤- اشترى أحمد ٣٠ قلم ثمن القلم الواحد ١,٤٠ جنية . أوجد ثمن الأقلام ؟

الحل

$$\text{ثمن الأقلام} = \text{عدد الأقلام} \times \text{ثمن القلم الواحد}$$

$$١,٤٠ \times ٣٠ = ٤٢,٠٠ + ٠,٠٠ = ٤٢ \text{ جنية}$$

٥- اشترت ملك ٦ مجلات . ثمن المجلة الواحدة ٤٥,٥ جنية .
و اشترت ٥٥ كتاب . ثمن الكتاب الواحد ٤,٢٥ . أوجد ما دفعته ملك ؟

الحل

$$\text{ثمن المجلات} = \text{عدد المجلات} \times \text{ثمن المجلة الواحدة}$$

$$٤٥,٥ \times ٦ = ٢٧٣ \text{ جنية}$$

$$\text{ثمن الكتب} = \text{عدد الكتب} \times \text{ثمن الكتاب الواحد}$$

$$٤,٢٥ \times ٥٥ = ٢١٢,٥٠ + ٢١,٢٥ = ٢٣٣,٧٥ \text{ جنية}$$

$$\text{ما دفعته ملك} = \text{ثمن المجلات} + \text{ثمن الكتب} = ٢٧٣ + ٢٣٣,٧٥ = ٥٠٦,٧٥ \text{ جنية}$$

الواجب

١- أوجد ناتج ضرب الأعداد الآتية :-

$$٢ \times ١٦,٢ -$$

$$٣ \times ٢٥,٢٥ -$$

$$٨ \times ٠,١٤ -$$

$$١٤ \times ١,٢٦ -$$

$$١٢ \times ٢٣١,٣ -$$

$$٣ \times ٠,١٨٥ -$$

٢- اشترت هدى علبة بها ١٢ ملعقة . ثمن الملعقة الواحدة ٣,٥ جنية . احسب ما دفعته هدى ؟

٣- اشترى ثروت ١٠ كشكول . ثمن الكشكول الواحد ٣,٧٥ جنية .

واشترى ١٠ كراسيات ثمن الكرسي الواحدة ٢,٧٥ جنية . احسب ما دفعة ثروت ؟

الدرس الخامس : ضرب الكسور الإعتيادية

قاعدة ضرب الكسور الإعتيادية : —

- ١- ضرب بسط العدد الكسرى الأول × بسط العدد الكسرى الثانى
- ٢- ضرب مقام العدد الكسرى الأول × مقام العدد الكسرى الثانى
- ٣- الناتج عدد كسرى مكون من (حاصل ضرب بسط الكسرين ÷ حاصل ضرب مقام الكسرين)

أمثلة

١- أوجد ناتج (حاصل ضرب الأعداد الآتية) : —

$$\begin{array}{lll} \text{أ) } \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} & \text{ب) } \frac{5}{4} \times \frac{1}{3} & \text{ج) } \frac{6}{2} \times \frac{5}{7} \\ \text{د) } \frac{9}{4} \times \frac{7}{5} & \text{و) } \frac{6}{7} \times \frac{4}{12} & \text{هـ) } \frac{15}{8} \times \frac{4}{21} \end{array}$$

الحل

$$\begin{array}{ll} \text{أ) } \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 4} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} & \text{وذلك بعد الإختصار وقسمة البسط و المقام } \div 2 \\ \text{ب) } \frac{5}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{4 \times 3} = \frac{5}{12} & \\ \text{ج) } \frac{6}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{6 \times 5}{2 \times 7} = \frac{30}{14} = \frac{15}{7} & \text{وذلك بعد الإختصار وقسمة البسط و المقام } \div 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{د) } \frac{9}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{9 \times 7}{4 \times 5} = \frac{63}{20} & \\ \text{و) } \frac{6}{7} \times \frac{4}{12} = \frac{6 \times 4}{7 \times 12} = \frac{24}{84} = \frac{2}{7} & \text{وذلك بعد الإختصار وقسمة البسط و المقام } \div 12 \\ \text{هـ) } \frac{15}{8} \times \frac{4}{21} = \frac{15 \times 4}{8 \times 21} = \frac{60}{168} = \frac{5}{14} & \text{وذلك بعد الإختصار وقسمة البسط و المقام } \div 12 \end{array}$$

٢- أوجد ناتج (حاصل ضرب الأعداد الآتية) :-

$$(أ) \frac{5}{3} \times 2 \frac{1}{4} \quad (ب) 3 \frac{1}{5} \times 1 \frac{8}{6} \quad (ج) 2,5 \times \frac{7}{8}$$

الحل

(أ) لإجراء عملية الضرب يلزم تعديل العدد الكسرى الأول من عدد صحيح و كسر إلى كسر عادى كالآتى :-

$$2 \frac{1}{4} = \frac{5 + (3 \times 2)}{3} = \frac{11}{3}$$

نجرى عملية الضرب بعد تعديل الكسر الأول

$$\frac{11}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{11}{3} \therefore \frac{11}{12}$$

(ب) لإجراء عملية الضرب يلزم تعديل العددين الكسرين من عدد صحيح و كسر إلى كسر عادى كالآتى:-

$$\frac{1}{6} \times 3 \frac{8}{5} = \frac{1 + (6 \times 3)}{6} = \frac{19}{6}$$

$$\frac{19}{6} = \frac{1}{5} \times \frac{19}{6} = \frac{19}{30}$$

(ج) لإجراء عملية الضرب يلزم تعديل العدد العشري إلى عدد كسرى وذلك بضرب العدد العشري بسطا و مقاما $10 \times$ كالآتى :-

$$2,5 \times \frac{7}{8} = \frac{25}{10} \times \frac{7}{8} = \frac{175}{80} = \frac{35}{16}$$

الواجب

٣- أوجد ناتج (حاصل ضرب الأعداد الآتية) :-

$$(أ) \frac{5}{8} \times \frac{9}{4} \quad (ب) 7 \frac{1}{3} \times 4 \frac{8}{7} \quad (ج) 12,3 \times \frac{9}{4}$$

الدرس السادس : ضرب الكسور العشرية

ضرب الكسور العشرية : —

تشبه عملية ضرب الكسور (الأعداد) العشرية تماما عملية ضرب الأعداد العشرية فى عدد صحيح .
الإختلاف يكون فى موقع العلامة العشرية . حيث أننا فى عملية ضرب الكسور (الأعداد) العشرية نقوم بجمع موقع العلامة العشرية فى العدد العشرى الأول و موقع العلامة العشرية فى العدد الثانى و وضعها بعد الجمع فى العدد العشرى الناتج .

ملحوظة : — يمكن إجراء عملية الضرب للكسور العشرية بدون وضع العلامة العشرية فى بداية عملية الضرب ووضع العلامة فى الناتج النهائى

أمثلة

١- أوجد ناتج (حاصل ضرب الأعداد الآتية) : —

$$\begin{array}{llll} \text{أ) } ٠,٤ \times ٠,٦ & \text{ب) } ٠,٥ \times ٠,٣ & \text{ج) } ٠,٧ \times ٣,٧ & \text{د) } ٠,٧ \times ٠,٦٢٥ \\ \text{هـ) } ٢,٨ \times ١,٦ & \text{و) } ٠,٧ \times ٢,٠٣ & \text{ز) } ٠,٧٥٨ \times ٠,٣٦ & \text{ح) } ٠,٣ \times ٠,١٢ \end{array}$$

الحل

$$\begin{array}{ll} \text{أ) } ٠,٢٤ = ٠,٠٠ + ٢٤ = ٠,٤ \times ٠,٦ & \text{ب) } ٠,١٥ = ٠,٠٠ + ١٥ = ٠,٥ \times ٠,٣ \\ \text{ج) } ٢,٥٩ = ٠,٠٠ + ٢٥٩ = ٠,٧ \times ٣,٧ & \text{د) } ٠,٤٣٧٥ = ٠,٠٠٠ + ٤٣٧٥ = ٠,٧ \times ٠,٦٢٥ \end{array}$$

$$\text{هـ) } ٢,٨ \times ١,٦ \quad \text{و) } ٠,٧ \times ٢,٠٣ \quad \text{ز) } ٠,٧٥٨ \times ٠,٣٦ \quad \text{ح) } ٠,٣ \times ٠,١٢$$

الحل

$$\begin{array}{l} \text{هـ) } ٤,٤٨ = ٣٢٠ + ١٢٨ = ٢,٨ \times ١,٦ \\ \text{و) } ١,٤٢١ = ٠,١٤٠٠ + ٠,٠٠٠ + ٠,٢١ = ٠,٧ \times ٢,٠٣ \\ \text{ز) } ٠,٢٧٢٨٨ = ٠,٠٠٠٠٠ + ٢٢٧٤٠ + ٤٥٤٨ = ٠,٧٥٨ \times ٠,٣٦ \\ \text{ح) } ٠,٠٣٦ = ٠,٠٠٠ + ٠,٣٠ + ٠,٠٦ = ٠,٣ \times ٠,١٢ \end{array}$$

٢- إذا كان سعر المتر من القماش ٦,٤٥ جنية فما ثمن ٢,٤ متر ؟

الحل

ثمن أمتار القماش = سعر المتر الواحد × عدد الأمتار

$$٦,٤٥ \times ٢,٤ = ٢٥٨٠ + ١٢٩٠٠ = ١٥,٤٨٠ \text{ جنية}$$

تقدير نواتج ضرب الكسور العشرية :- يتم تقريب الأعداد العشرية لأقرب عدد صحيح و ضربهما كأعداد صحيحة ثم ضربهما كأعداد عشرية و ملاحظة الفرق بين نواتج عمليتي الضرب . و سنجد ان كلاهما مقاربين لبعض .

أمثلة

٣- قدر ناتج العمليات الآتية . ثم قارن تقديرك بالناتج الفعلي ؟

(ب) $٣,١ \times ٢٨,٧$

(أ) $٦,١ \times ٥,٨٩$

الحل

(أ) $٦,١ \times ٥,٨٩$

$٣٦ = ٦ \times ٦$ ، $٦ \leq ٦,١$ ، $٦ \leq ٥,٨٩$

أولاً: - تقدير النواتج : —

$٣٥,٩٢٩ = ٣٠,٥٠٠ + ٤٨٨٠ + ٥٤٩ = ٦,١ \times ٥,٨٩$

ثانياً: - الناتج الفعلي : —

(ب) $٣,١ \times ٢٨,٧$

$٨٧ = ٣ \times ٢٩$ ، $٣ \leq ٣,١$ ، $٢٩ \leq ٢٨,٧$

أولاً: - تقدير النواتج : —

$٨٨,٩٧ = ٨٦١٠ + ٢٨٧ = ٣,١ \times ٢٨,٧$

ثانياً: - الناتج الفعلي : —

الواجب

١- أوجد ناتج (حاصل ضرب الأعداد الآتية) :-

(أ) $٠,٢ \times ٠,٨$ (ب) $٠,٧ \times ١,٣$ (ج) $٠,٥ \times ٠,٧$ (د) $٠,٤ \times ٠,٢٢٥$

(هـ) $٣,٨ \times ٢,٥$ (و) $٠,١ \times ٤,١٥$ (ز) $٠,١٢٨ \times ٠,٤٦$ (ح) $٠,٨ \times ٠,٢٥$

٢- قدر ناتج العمليات الآتية . ثم قارن تقديرك بالناتج الفعلي ؟

(ب) $٣,١ \times ٢٨,٧$

(أ) $٦,١ \times ٥,٨٩$

الدرس السابع : قسمة الكسور

أولا : قسمة عدد كسرى على عدد صحيح : — لإجراء عملية القسمة نقوم بالآتى : —

- ١- العدد الكسرى يكتب كما هو .
- ٢- تبديل علامة القسمة إلى علامة الضرب (÷ تبدل إلى ×) .
- ٣- تبديل العدد الصحيح إلى عدد كسرى و ذلك بكتابة مقلوب العدد الصحيح .
- ٤- نجرى عملية الضرب . بضرب البسط × البسط . ثم المقام × المقام . لنحصل على عدد كسرى .

أمثلة

٢- أوجد ناتج : —

$$\text{أ) } 3 \div \frac{1}{2} \quad \text{ب) } 8 \div \frac{5}{3} \quad \text{ج) } 5 \div \frac{6}{2}$$

الحل

$$\text{أ) } \frac{1}{2} \times \frac{2}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad \text{ب) } \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{5}{5} = 1 \quad \text{ج) } \frac{6}{2} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\text{د) } \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{6}{2} \quad \text{وذلك بعد الإختصار و قسمة البسط و المقام } 2 \div 2$$

ثانيا : قسمة عدد صحيح على عدد كسرى : — لإجراء عملية القسمة نقوم بالآتى : —

- ١- العدد الصحيح يكتب فى صورة عدد كسرى مقامه = ١ .
- ٢- تبديل علامة القسمة إلى علامة الضرب (÷ تبدل إلى ×) .
- ٣- تبديل وضع العدد الكسرى من بسط و مقام إلى مقام و بسط و ذلك بكتابة مقلوب العدد الكسرى .
- ٤- نجرى عملية الضرب . بضرب البسط × البسط . ثم المقام × المقام . لنحصل على عدد كسرى .

أمثلة

١- أوجد ناتج : —

$$\text{أ) } \frac{4}{5} \div 6 \quad \text{ب) } \frac{5}{3} \div 9$$

الحل

$$\text{أ) } \frac{4}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{4}{30} = \frac{2}{15} \quad \text{ب) } \frac{5}{3} \times \frac{1}{9} = \frac{5}{27}$$

ثالثا : قسمة عدد كسرى على عدد كسرى : — لإجراء عملية القسمة نقوم بالآتى : —

- ١- العدد الكسرى الأول يكتب كما هو .
- ٢- تبديل علامة القسمة إلى علامة الضرب (÷ تبدل إلى ×) .
- ٣- تبديل وضع العدد الكسرى الثانى من بسط و مقام إلى مقام و بسط و ذلك بكتابة مقلوب العدد الكسرى
- ٤- نجرى عملية الضرب . بضرب البسط × البسط . ثم المقام × المقام . لنحصل على عدد كسرى .

أمثلة

٤- أوجد ناتج : —

$$\begin{array}{l} \text{أ) } \frac{6}{7} \div \frac{8}{5} \\ \text{ب) } \frac{9}{4} \div \frac{11}{13} \\ \text{ج) } \frac{3}{15} \div \frac{18}{11} \end{array}$$

الحل

$$\begin{array}{l} \text{أ) } \frac{6}{7} \times \frac{5}{8} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28} \\ \text{ب) } \frac{9}{4} \times \frac{13}{11} = \frac{117}{44} \\ \text{ج) } \frac{3}{15} \times \frac{11}{18} = \frac{33}{270} = \frac{11}{90} \end{array}$$

٣- إذا كان سعر ٧ مجلات حائط ٣٥,٥ جنية . أوجد سعر المجلة الواحدة ؟

الحل

$$\begin{array}{l} \frac{35,5}{7} = \frac{2 \times 35,5}{2 \times 7} = \frac{71}{14} \\ \text{سعر المجلة الواحدة} = \text{ثمن المجلات} \div \text{عدد المجلات} \\ 5,07 \text{ جنية} = \frac{71}{14} = \frac{71}{7} \times \frac{1}{2} = 7 \div \frac{71}{2} = \end{array}$$

الواجب

أوجد ناتج : —

$$\begin{array}{l} \text{أ) } \frac{15}{5} \div \frac{2}{7} \\ \text{ب) } \frac{9}{14} \div 8 \\ \text{ج) } 5 \div \frac{11}{4} \\ \text{د) } \frac{18}{9} \div \frac{19}{4} \\ \text{هـ) } \frac{12}{11} \div \frac{26}{7} \\ \text{و) } \frac{10}{7} \div 15 \end{array}$$

الدرس الثامن : قسمة الكسور و الأعداد العشرية $10 \div$ ، $100 \div$ ، $1000 \div$

أولا : قسمة الأعداد العشرية $10 \div$

- عند قسمة العدد العشري $10 \div$ نحرك العلامة العشرية خانة واحدة ناحية اليسار .
أو نحرك عدد واحد من أمام العلامة العشرية ليصبح خلف العلامة العشرية مباشرة .

امثلة

١- أوجد ناتج : -

(أ) $10 \div 22,321$ (ب) $10 \div 125,21$ (ج) $10 \div 0,123$ (د) $10 \div 1478,32$

الحل

(أ) $2,2321 = 10 \div 22,321$
(ب) $12,521 = 10 \div 125,21$
(ج) $0,0123 = 10 \div 0,123$
(د) $147.832 = 10 \div 1478,32$

ثانيا : قسمة الأعداد العشرية $100 \div$

- عند قسمة العدد العشري $100 \div$ نحرك العلامة العشرية خانتين ناحية اليسار .
أو نحرك عددين من أمام العلامة العشرية ليصبح خلف العلامة العشرية مباشرة .

امثلة

٢- أوجد ناتج : -

(أ) $100 \div 35,12$ (ب) $100 \div 7,35$ (ج) $100 \div 0,17$ (د) $100 \div 253,9$

الحل

(أ) $0,3512 = 100 \div 35,12$
(ب) $0,0735 = 100 \div 7,35$
(ج) $0,0017 = 100 \div 0,17$
(د) $2,359 = 100 \div 253,9$

ثالثا : قسمة الأعداد العشرية $\div 1000$

- عند قسمة العدد العشري $\div 1000$ نحرك العلامة العشرية ثلاثة خانات ناحية اليسار .
أو نحرك ثلاثة أعداد من أمام العلامة العشرية ليصبح خلف العلامة العشرية مباشرة .

امثلة

٣- أوجد ناتج : -

(أ) $1000 \div 12,15$ (ب) $1000 \div 1,07$ (ج) $1000 \div 0,2$ (د) $1000 \div 126,1$

الحل

(أ) $1000 \div 12,15 = 82,215$
(ب) $1000 \div 1,07 = 934,579$
(ج) $1000 \div 0,2 = 5000$
(د) $1000 \div 126,1 = 7,93021$

بعض التحويلات الهامة

١ كجم = ١٠٠٠ جم	١ الجنية = ١٠٠ قرش	١ سم = ١٠ مم
١ كم = ١٠٠٠ م	١ م = ١٠٠ سم	١ ديسم = ١٠ سم

امثلة

٤- أكمل : -

(أ) ٣٥٠٠ جم = كجم (ب) ٦٣٠,٥ سم = م (ج) ٥٠٠,٧٠ قرش = جنية

الحل

(أ) $3500 \text{ جم} = 3,5 = 1000 \div 3500$
(ب) $630,5 \text{ سم} = 6,305 = 100 \div 630,5$
(ج) $500,70 \text{ قرش} = 5,007 = 100 \div 500,70$

الواجب

- أوجد ناتج : -

(أ) $10 \div 25,25$ (ب) $10 \div 7,11$ (ج) $10 \div 147,13$
(د) $100 \div 120,18$ (هـ) $100 \div 27,117$ (و) $100 \div 5,1$
(ز) $1000 \div 78,14$ (س) $1000 \div 369,1$ (ص) $1000 \div 2,0145$

الدرس التاسع : قسمة عدد صحيح على عدد مكون من ثلاثة أرقام بدون باقى

خارج القسمة

المقسوم عليه

المقسوم

أولا : أركان عملية القسمة :

ثانيا : خطوات عملية القسمة : - تمر عملية القسمة بخطوات يتم تكرارها وهى كالتالى : -

- ١- المقسوم لابد و أن يكون أكثر من ثلاثة أرقام و لذلك سنقوم بقسمة ثلاثة أرقام من المقسوم على المقسوم عليه و تبدأ عملية القسمة من ناحية اليسار أى من ناحية القيم المكانية الأكبر .
- ٢- إذا كانت أرقام المقسوم الثلاثة أصغر قيمة من المقسوم عليه نضم لهم رقم رابع وهو التالى مباشرة .
- ٣- إذا كانت أرقام المقسوم الثلاثة أكبر قيمة من المقسوم عليه نجرى عملية القسمة .
- ٤- إذا كانت أرقام المقسوم الثلاثة لا تقبل القسمة على المقسوم عليه . نختار عدد مقارب لهذه الأرقام تكون تقبل القسمة على المقسوم عليه . ثم سنجرى عملية القسمة
- ٥- نضع خارج القسمة فى مكانة .
- ٦- نقوم بطرح العدد الذى تم إختياره من المقسوم و تكون عملية الطرح من ناحية اليسار أيضا للحصول على الباقى من عملية القسمة .
- ٧- إذا كان المقسوم يحتوى على أرقام أخرى نقوم بتنزيلها واحد تلو الآخر و إجراء نفس الخطوات السابقة حتى يكون الباقى صفر .

أمثلة

١- أوجد ناتج : -

$$284 \div 9088$$

الحل

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 9088 \overline{) 284} \\
 \underline{852} \\
 568 \\
 \underline{568} \\
 000
 \end{array}$$

- نقوم بقسمة $284 \div 908$ وسنجد أنهما لا يقبلان القسمة على بعض .
- نختار العدد ٨٥٢ مقارب للعدد ٩٠٨ و يقبل القسمة على ٢٨٤
- يكون خارج القسمة = ٣ . من الجدول التالى
- نقوم بطرح العدد ٨٥٢ من العدد ٩٠٨ ليكون الباقى ٥٦
- نقوم بتنزيل العدد ٨ المتبقى من المقسوم لنضمه للعدد ٥٦ ليصبح العدد ٥٦٨ .
- نقوم بقسمة العدد ٥٦٨ على المقسوم عليه ليكون خارج القسمة = ٢
- بدون باقى أى أن الباقى = ٠
- نضع العدد ٢ فى مكانة فى خارج القسمة ليكون العدد النهائى = ٣٢
- $32 = 284 \div 9088$

$568 = 2 \times 284$	$284 = 1 \times 284$
$1136 = 4 \times 284$	$852 = 3 \times 284$

٢- أوجد ناتج : —

$$٢١٦ \div ١١٦٦٤ \text{ (أ)}$$

الحل

$$\begin{array}{r} ٥٤ \\ ٢١٦ \overline{) ١١٦٦٤} \\ \underline{١٠٨٠} \\ ٨٦٤ \\ \underline{٨٦٤} \\ ٠ \end{array}$$

- العد ١١٦ أقل قيمة من العدد ٢١٦ ذلك سنضم له العدد ٦ ليصبح ١١٦٦
- نقوم بقسمة ١١٦٦ ÷ ٢١٦ وسنجد أنهما لا يقبلان القسمة على بعض .
- نختار العدد ١٠٨٠ مقارب للعدد ١١٦٦ و يقبل القسمة على ٢١٦
- يكون خارج القسمة = ٥ . من الجدول التالي
- نقوم بطرح العدد ١٠٨٠ من العدد ١١٦٦ ليكون الباقي ٨٦ .
- نقوم بتنزيل العدد ٤ المتبقى من المقسوم لنضمة للعدد ٨٦ ليصبح العدد ٨٦٤ .
- نقوم بقسمة العدد ٨٦٤ على المقسوم عليه ليكون خارج القسمة = ٤
- بدون باقى أى أن الباقي = ٠
- نضع العدد ٤ فى مكانة فى خارج القسمة ليكون العدد النهائى = ٥٤
- $٥٤ = ٢١٦ \div ١١٦٦٤$

$$١٠٨٠ = ٥ \times ٢١٦$$

$$٨٦٤ = ٤ \times ٢١٦$$

$$٦٤٨ = ٣ \times ٢١٦$$

$$٤٣٢ = ٢ \times ٢١٦$$

٣- أراد صاحب مصنع تعبئة المواد الغذائية . فعبئ ٥٩٠٤ كجم من السكر بالتساوى فى ٤٩٢ عبوة . فكم وزن كل عبوة ؟

الحل

$$\begin{array}{r} ١٢ \\ ٤٩٢ \overline{) ٥٩٠٤} \\ \underline{٤٩٢} \\ ٩٨٤ \\ \underline{٩٨٤} \\ ٠ \end{array}$$

- وزن العبوة = $٥٩٠٤ \div ٤٩٢$
- نقوم بقسمة ٤٩٢ ÷ ٥٩٠ وسنجد أنهما لا يقبلان القسمة على بعض .
- نختار العدد ٤٩٢ مقارب للعدد ٥٩٠ و يقبل القسمة على نفسه
- يكون خارج القسمة = ١ .
- نقوم بطرح العدد ٤٩٢ من العدد ٥٩٠ ليكون الباقي ٩٨ .
- نقوم بتنزيل العدد ٤ المتبقى من المقسوم لنضمة للعدد ٩٨ ليصبح العدد ٩٨٤ .
- نقوم بقسمة العدد ٩٨٤ على المقسوم عليه ليكون خارج القسمة = ٢
- بدون باقى أى أن الباقي = ٠
- نضع العدد ٢ فى مكانة فى خارج القسمة ليكون العدد النهائى = ١٢
- $١٢ = ٤٩٢ \div ٥٩٠٤$

الواجب

— أوجد ناتج : —

$$٢١١ \div ١١١٨٣ \text{ (ج)}$$

$$١٦٥ \div ١٥٣٤٥ \text{ (ب)}$$

$$٣٧٩ \div ١٩٧٠٨ \text{ (أ)}$$

الدرس العاشر : القسمة على عدد عشري و كسر عشري

القسمة على عدد عشري و كسر عشري : خطوات الحل كالآتي : -

- ١- تحويل العدد العشري في كلا من المقسوم و المقسوم عليه إلى كسر عشري مكون من بسط و مقام .
- ٢- تحويل عملية القسمة إلى عملية ضرب كالآتي : -
 - الكسر العشري الأول (المقسوم) ينزل كما هو .
 - تبديل علامة القسمة إلى علامة الضرب (÷ تحول إلى ×) .
 - نكتب مقلوب العدد الكسري الثاني (المقسوم عليه) .
 - نجرى عملية الضرب . نضرب البسط × البسط . و المقام × المقام .
 - نحصل على عدد جديد هو ناتج عملية القسمة .

أمثلة

١- أوجد ناتج : -

د ($٠,٨ \times ٠,٤١٦$)

ج ($٠,٠٩ \div ٣٦,١٨$)

ب ($٠,١٣ \div ٠,١٤$)

أ ($٠,٢ \div ٠,٦$)

الحل

$$\text{أ (} ٠,٢ \div ٠,٦ \text{)} = \frac{٢}{١٠} \div \frac{٦}{١٠} = \frac{٢}{١٠} \times \frac{١٠}{٦} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$\text{ب (} ٠,١٣ \div ٠,١٤ \text{)} = \frac{١٣}{١٠٠} \div \frac{١٤}{١٠٠} = \frac{١٣}{١٠٠} \times \frac{١٠٠}{١٤} = \frac{١٣}{١٤}$$

$$\text{ج (} ٠,٠٩ \div ٣٦,١٨ \text{)} = \frac{٩}{١٠٠} \div \frac{٣٦١٨}{١٠٠} = \frac{٩}{١٠٠} \times \frac{١٠٠}{٣٦١٨} = \frac{٩}{٣٦١٨}$$

$$٤٠,٢ = \frac{\quad}{٩} =$$

$$\begin{array}{r} ٤٠,٢ \\ ٩ \overline{) ٣٦١٨} \\ \underline{٣٦} \\ ٠٠ \\ \underline{٠٠} \\ ١٨ \\ \underline{١٨} \\ ٠٠ \end{array}$$

- ملحوظة : — إذا كان العدد العشري المقسوم يحتوى على أجزاء عشرية أكثر من المقسوم عليه نقوم بضرب المقسوم و المقسوم عليه فى عدد ما نستطيع من خلاله تحويل المقام إلى عدد صحيح . أى التخلص من العلامة العشرية فى المقام . ثم نجرى عملية القسمة بين العددين كأعداد صحيحة مع الإلتزام فى وضع العلامة العشرية فى الناتج كما كانت عليه فى المقسوم .

أمثلة

٢- أوجد ناتج: —

$$(أ) \quad ٠,٤٦ \div ٠,٠٨٧٤$$

$$(أ) \quad ٠,١٩ = \frac{٨,٧٤}{٤٦} = \frac{١٠٠}{١٠٠} \times \frac{٠,٠٨٧٤}{٠,٤٦} = ٠,٤٦ \div ٠,٠٨٧٤$$

$$\begin{array}{r} ٠,١٩ \\ ٤٦ \overline{) ٨,٧٤} \\ \underline{٤٦} \\ ٤١٤ \\ \underline{٤١٤} \\ ٠ \dots \end{array}$$

$$(ب) \quad ٠,٣٥ \div ١,١٥٥$$

$$(ب) \quad ٣,٣ = \frac{١١٥,٥}{٣٥} = \frac{١٠٠}{١٠٠} \times \frac{١,١٥٥}{٠,٣٥} = ٠,٣٥ \div ١,١٥٥$$

$$\begin{array}{r} ٣,٣ \\ ٣٥ \overline{) ١١٥,٥} \\ \underline{١٠٥} \\ ١٠٥ \\ \underline{١٠٥} \\ ٠ \dots \end{array}$$

$$١٤٠ = ٤ \times ٣٥$$

$$١٠٥ = ٣ \times ٣٥$$

$$٧٠ = ٢ \times ٣٥$$

إيجاد خارج القسمة غير المنتهية لأقرب جزئ من عشرة و لأقرب جزئ من مائة: — خطوات الحل كالآتى: —

- ١- إذا كان المقسوم أقل قيمة من المقسوم عليه نضع صفر لزيادة قيمة المقسوم و كأنه تم ضرب فى عشره .
- ٢- نجرى عملية القسمة مع الأخذ فى الاعتبار وضع علامة عشرية فى ناتج خارج القسمة .

أمثلة

٣- أوجد ناتج: -

$$(أ) \quad ٠,٧٥ = \frac{٣}{٤}$$

$$\begin{array}{r} ٠,٧٥ \\ ٤ \overline{) ٣٠} \\ \underline{٢٨} \\ ٢٠ \\ \underline{٢٠} \\ ٠٠ \end{array}$$

الحل

- نلاحظ أن المقسوم أقل قيمة من المقسوم عليه
ولذلك سوف يتم زيادة صفر للمقسوم ليصبح ٣٠
- بزيادة الصفر للمقسوم سوف نضع علامة عشرية
في الناتج النهائي (خارج القسمة) كالآتي : -

٤- أوجد ناتج: -

$$(أ) \quad ٠,١٢٥ = \frac{١}{٨}$$

$$\begin{array}{r} ٠,١٢٥ \\ ٨ \overline{) ١٠} \\ \underline{٨} \\ ٢٠ \\ \underline{١٦} \\ ٤٠ \\ \underline{٤٠} \\ ٠٠ \end{array}$$

الحل

- نلاحظ أن المقسوم أقل قيمة من المقسوم عليه
ولذلك سوف يتم زيادة صفر للمقسوم ليصبح ١٠
- بزيادة الصفر للمقسوم سوف نضع علامة عشرية
في الناتج النهائي (خارج القسمة) كالآتي : -

الواجب

— أوجد ناتج : —

$$(أ) \quad ٠,٣١ \div ٠,٧٥٩٥$$

$$(د) \quad ٠,٩ \div ٣,٦$$

$$(ز) \quad ٤٠ \div ٧$$

$$(ب) \quad ٠,٠٩ \div ٠,٤١٦$$

$$(هـ) \quad ٠,٦ \div ٤,٢$$

$$(ع) \quad ٢٥ \div ٤$$

$$(ج) \quad ٩٣,٦ \div ٢١,٥٢٨$$

$$(و) \quad ٠,٤ \div ٠,٨$$

$$(ل) \quad ٣ \div ٢$$

إختبار الوحدة الأولى

س ١ : — أوجد ناتج : —

ب) $7 \times 24,31$

أ) $2,1 \div 53,21$

ج) $1000 \times 78,14$

د) $100 \times 14,18$

١

٥

١٥

و) $\frac{\quad}{3}$

هـ) $\frac{\quad}{7} \div \frac{\quad}{2}$

٣

٧

٢

س ٢ : — أكمل —

أ) $53,128 \approx \dots\dots\dots$ لأقرب جزئ من مائة

ب) $11,1258 \approx \dots\dots\dots$ لأقرب جزئ من ألف

د) $\dots\dots\dots = 10 \times 1,15$

ج) $\dots\dots\dots = 100 \div 250,14$

..... ٢ ١١

هـ) $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{11} \times \frac{\quad}{2}$

..... ١١ ٢

س ٣ : — أوجد —

١ - طول المستطيل الذى مساحته ٩,٤٣ سم^٢ . و عرضه ٢,٤٥ سم ؟

٢ - أوجد مساحة المربع الذى طول ضلعة ٥,٦ سم ؟

٣ - فى كم مرة يمكن نقل ٤٣٧٥ صندوق إذا كانت إحدى سيارات النقل تستطيع حمل

١٢٥ صندوق ؟

الوحدة الثانية المجموعات

الدرس الأول : ماذا تعنى المجموعة

المجموعة : - هى تجمع من الأشياء المعروفة و المحدده تحديدا تاما ولها صفة مميزة مشتركة بينها .

صفات المجموعة :-

- ١- أن تكون معرفه و محددة تحديدا تاما أى أنها ليست مبهمه أو أنها غير موجوده أو خالية الحدوث .
- ٢- أن تكون لعناصرها صفة مشتركة مميزه تجتمع فى كل عناصرها .

عناصر المجموعة : - هى الأشياء التى تحتوى عليها المجموعه .

أمثلة

- ١- مجموعة أيام الأسبوع وهى السبت ، الأحد ، الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس ، الجمعة .
- ٢- مجموعة حروف كلمة مصر وهى م ، ص ، ر .
- ٣- مجموعة أشهر السنة الميلادية و هى يناير ، فبراير ، مارس ، أبريل ، مايو ، يونيو ، يوليو ، أغسطس ، سبتمبر ، أكتوبر ، نوفمبر ، ديسمبر .

الواجب

حدد ما إذا كانت الأمثلة الآتية مجموعه أو ليست مجموعه . وأذكر عناصر المجموعات منها .

- الزهور الجميلة .
- حروف كلمة ثروت .
- أشهر السنة الهجرية .
- التلاميذ ضعاف التحصيل .

الدرس الثانى : التعبير عن المجموعة

طرق التعبير عن المجموعة : —

أولا : طريقة السرد : —

و تعنى كتابة جميع عناصر المجموعة داخل قوسين مجموعته { } مع وضع فاصلة ، بين كل عنصر . وإعطاء رمز كمسمى للمجموعة

أمثلة

- ١- أكتب المجموعات الآتية بطريقة السرد .
 — مجموعة أيام الأسبوع
 — مجموعة أشهر السنة الميلادية
 الحل
 — مجموعة أيام الأسبوع
 س = { السبت ، الأحد ، الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس ، الجمعة }
 — مجموعة أشهر السنة الميلادية
 ص = { يناير ، فبراير ، مارس ، أبريل ، مايو ، يونيو ، يوليو ، أغسطس ، سبتمبر ، أكتوبر ، نوفمبر ، ديسمبر }

عيوب طريقة السرد : —

— لا تناسب هذه الطريقة مع المجموعات الغير منتهية و المجموعات ذات العناصر الكثيرة لأنها تأخذ وقتا فى كتابة جميع العناصر .

ثانيا : طريقة الصفة المميزة : —

و تعنى كتابة المجموعة بالصفة التى تميزها عن غيرها من المجموعات و التى يشترك فيها كل عناصر المجموعة . مع إعطاء رمز للمجموعة و رمز لعناصر المجموعة و تكتب داخل قوسين مجموعته كالآتى : —
 رمز المجموعة = { رمز العنصر : رمز العنصر الصفة المميزه لعناصر المجموعة }

أمثلة

- ٢- أكتب المجموعات الآتية بطريقة الصفة المميزة .
 — مجموعة أيام الأسبوع
 — مجموعة أشهر السنة الميلادية
- الحل
- مجموعة أيام الأسبوع . س رمز المجموعه . ص رمز لعناصر المجموعه ، : تقرا حيث أن
 $\{ \text{ص} : \text{ص يوم من أيام الأسبوع} \}$
 — مجموعة أشهر السنة الميلادية
 $\{ \text{ص} : \text{س شهر من شهور السنة الميلادية} \}$

ثالثا : طريقة التمثيل بشكل فن : —

وتعنى كتابة عناصر المجموعة داخل شكل هندسى (مستطيل - مربع - دائرة) مع وضع علامة للعنصر وإعطاء رمز للمجموعة .

أمثلة

- ٣- مثل المجموعات الآتية بطريقة فن .
 (أ) $\{ ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢ \} = \text{س}$ (ب) $\{ ٧ ، ٥ ، ٣ ، ١ \} = \text{ص}$

الحل

(ب)

ص

٣ ،	١ ،
٧ ،	٥ ،

(أ) س

٤ ×	٢ ×
٨ ×	٦ ×

الواجب

- أكتب المجموعات الآتية بطريقة السرد و طريقة الصفة المميزة ومثلها بشكل فن .
 (أ) مجموعة فصول السنة المناخية .
 (ب) مجموعة أشهر السنة الهجرية .
 (ج) مجموعة الإتجاهات .
 (د) $\{ ٧ ، ٥ ، ٣ ، ٢ \} = \text{ص}$

الدرس الثالث : إنتماء عنصر للمجموعة

إنتماء عنصر للمجموعة : -

- يرمز له بالرمز \in . و يعنى أن العنصر يوجد داخل المجموعة ، أو أنه من ضمن عناصر المجموعة .

عدم إنتماء عنصر للمجموعة : -

- يرمز له بالرمز \notin . و يعنى أن العنصر لا يوجد داخل المجموعة ، أو أنه ليس من ضمن عناصر المجموعة .

أمثلة

١- إذا كان $S = \{ ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ \}$. ضع الرمز المناسب \in ، \notin مكان النقاط .

(أ) ٣ س (ب) ٧ س (ج) ٦ س (د) ٥ س

الحل

(أ) ٣ \in س لأن العنصر يوجد داخل المجموعة . و تقرأ العنصر ٣ ينتمى للمجموعة س
 (ب) ٧ \notin س لأن العنصر لا يوجد داخل المجموعة . و تقرأ العنصر ٧ لا ينتمى للمجموعة س
 (ج) ٦ \in س لأن العنصر يوجد داخل المجموعة . و تقرأ العنصر ٦ ينتمى للمجموعة س
 (د) ٥ \notin س لأن العنصر لا يوجد داخل المجموعة . و تقرأ العنصر ٥ لا ينتمى للمجموعة س

الواجب

— إذا كان $S = \{ ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١٢ \}$. ضع الرمز المناسب \in ، \notin مكان النقاط .

(أ) ٣ س (ب) ٧ س (ج) ٦ س (د) ٥ س
 (هـ) ١٠ س (و) ٩ س (ز) ١١ س (ح) ١٢ س

الدرس الرابع : أنواع المجموعات

أولا : المجموعة المنتهية :-

— هى المجموعة التى عناصرها محدود يمكن حسره . و كتابتها بطريقة السرد بسهولة .

أمثلة

- ١- مجموعة أيام الأسبوع = { السبت ، الأحد ، الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس ، الجمعة }
- ٢- مجموعة حروف كلمة مصر = { م ، ص ، ر }
- ٣- مجموعة فصول السنة المناخية = { الصيف ، الشتاء ، الربيع ، الخريف }

ثانيا : المجموعة الغير منتهية :-

— هى المجموعة التى عناصرها غير محدود ولا يمكن حسره . و لا يمكن كتابتها بطريقة السرد .

أمثلة

- ١- مجموعة أعداد العد = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، }
- ٢- مجموعة الأعداد الفردية = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، }
- ٣- مجموعة الأعداد الزوجية = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، }

ثالثا : المجموعه الخالية (فاى) :-

— هى المجموعة التى لا تحتوى على أية عناصر يعنى أن عدد عناصرها = صفر و لذلك هى مجموعته منتهية . و يرمز لها بالرمز \emptyset أو { } (قوسين مجموعته فارغ) .

أمثلة

- ١- مجموعة التلاميذ الذين زارو القمر .
- ٢- مجموعة الدول العربية العربية فى قارة أوروبا .

أمثلة

- بين نوع المجموعات الآتية : - من حيث كونها منتهية أو غير منتهية أو خالية .

- ١ - مجموعة أشهر السنة الميلادية .
- ٢ - مجموعة عوامل العدد ٣ .
- ٣ - مجموعة محافظات مصر فى قارة اسيا .
- ٤ - مجموعة الأعداد الأولية .
- ٥ - مجموعة أشهر السنة الهجرية .
- ٦ - مجموعة طلاب أولى إعدادى بمدرسة ابتدائية .

الحل

- ١ - مجموعة منتهية .
- ٢ - مجموعة منتهية .
- ٣ - مجموعة خالية .
- ٤ - مجموعة غير منتهية .
- ٥ - مجموعة منتهية .
- ٦ - مجموعة خالية .

الواجب

— بين نوع المجموعات الآتية : — من حيث كونها منتهية أو غير منتهية أو خالية .

- ١ - مجموعة الدول العربية .
- ٢ - مجموعة لاعبي فريق النادى الأهلى .
- ٣ - مجموعة العلماء الذين زارو الشمس .
- ٤ - مجموعة الأعداد العشرية الى أكبر من ٢,٠ .
- ٥ - مجموعة أشهر السنة القبطية .

الدرس الخامس : المجموعات المتساوية

المجموعة المتساوية :-

— تتساوى المجموعات إذا كان لهما نفس العناصر بالضبط . بغض النظر عن ترتيب العناصر داخل المجموعات .
كما يوضع بين المجموعات المتساوية رمز التساوى و هو = . فيما عدا ذلك تكون المجموعات غير متساوية
ويوضع بينها رمز عدم التساوى و هو \neq .

أمثلة

١- ضع الرمز المناسب = ، \neq مكان النقاط .

- أ (مجموعة حروف كلمة برج مجموعة حروف كلمة جبر .
ب (ص = { ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ } س = { ٦ ، ٣ ، ٢ ، ١ } .
ج (ص = { ٢ ، ٥ ، ٧ } مجموعة أرقام العدد ٢٢٥٧ .

الحل

- أ (مجموعة حروف كلمة برج { ب ، ر ، ج } = مجموعة حروف كلمة جبر { ج ، ب ، ر } .
ب (ص = { ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ } \neq س = { ٦ ، ٣ ، ٢ ، ١ } .
ج (ص = { ٢ ، ٥ ، ٧ } = مجموعة أرقام العدد ٢٢٥٧ = { ٢ ، ٥ ، ٧ } .

٢- إذا كانت ص ، ع مجموعتان متساويتان حيث ص = { س ، ٢ ، ٧ } و كانت ع = { ٦ ، ٧ ، ٢ } .
أوجد قيمة س ؟

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \text{ص} &= \text{ع} \\ \{ \text{س} , ٢ , ٧ \} &= \{ ٦ , ٧ , ٢ \} \\ \therefore \text{س} &= ٦ \end{aligned}$$

الواجب

١- ضع الرمز المناسب = ، \neq مكان النقاط .

- أ (مجموعة حروف كلمة علم مجموعة حروف كلمة معلم .
ب (ص = { ٢٤ ، ٢١ } س = { ٢٤ ، ٢ ، ١ } .
٢- إذا كانت ص ، ع مجموعتان متساويتان حيث ص = { س ، ٢ ، ٥ } و كانت ع = { ٣ ، ٥ ، ٢ } .
أوجد قيمة س ؟

الدرس السادس : الإحتواء و المجموعات الجزئية

الإحتواء أو الجزئية : \supset

عدم الإحتواء أو عدم الجزئية : $\not\supset$

– يقال أن مجموعة تحتوى مجموعة أخرى إذا كانت هذه المجموعة تحتوى على عناصر المجموعة الأخرى .
و يقال عند ذلك أن المجموعة الأخرى مجموعة جزئية من هذه المجموعة . و إذا تم فقد هذا الشرط و هو إحتواء
جميع عناصر المجموعة لعناصر المجموعة الأخرى تكون المجموعة الأخرى غير جزئية .

أمثلة

١- ضع الرمز المناسب \supset ، $\not\supset$ مكان النقاط .

أ (ص) $\{ ٢ ، ١ \} =$ س $\{ ٣ ، ٢ ، ١ \} =$

ب (ع) $\{ ٣ ، ٢ ، ١ \} =$ مجموعة الأعداد الأولية .

ج (و) $\{ \text{يناير ، مارس} \} =$ مجموعة أشهر السنة الميلادية .

الحل

أ (ص) $\{ ٢ ، ١ \} =$ \supset س $\{ ٣ ، ٢ ، ١ \} =$. لأن عناصر ص تقع جميعها داخل س

ب (ع) $\{ ٣ ، ٢ ، ١ \} =$ $\not\supset$ مجموعة الأعداد الأولية . أ $\{ ٧ ، ٥ ، ٣ ، ٢ \} =$

نلاحظ أن العنصر ١ \notin أ . أى أن مجموعة الأعداد الأولية لا تحتوى جميع عناصر المجموعة ع

ج (و) $\{ \text{يناير ، مارس} \} =$ \supset مجموعة أشهر السنة الميلادية .

ملاحظات : —

١- أى مجموعة هي مجموعة جزئية من نفسها .

٢- المجموعة الخالية أو فاى أو \emptyset هي مجموعة جزئية من أى مجموعة .

الواجب

– ضع الرمز المناسب \supset ، $\not\supset$ مكان النقاط .

أ (ص) $\{ ٧ \} =$ س $\{ ٧٧ \} =$

ب (س) $\{ ٦ ، ٤ ، ٢ \} =$ مجموعة الأعداد الزوجية .

ج (ع) $\{ \text{محرم ، صفر} \} =$ مجموعة أشهر السنة الهجرية .

د (\emptyset) ص $\{ ٣ ، ٢ ، ١ \} =$.

الدرس السابع : تقاطع مجموعتين

تقاطع مجموعتين: \cap

- هي مجموعة العناصر المشتركة بين المجموعتين .

أمثلة

١- إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $V = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ ، $E = \{7, 8, 9\}$.
أوجد (أ) $S \cap V$ (ب) $V \cap E$ (ج) $S \cap E$

الحل

$$\begin{aligned} \text{أ) } S \cap V &= \{1, 2, 3, 4\} \cap \{4, 5, 6, 7, 8\} = \{4\} \\ \text{ب) } V \cap E &= \{4, 5, 6, 7, 8\} \cap \{7, 8, 9\} = \{7, 8\} \\ \text{ج) } S \cap E &= \{1, 2, 3, 4\} \cap \{7, 8, 9\} = \emptyset \end{aligned}$$

حيث لا يوجد عناصر مشتركة بين المجموعتين S و E

٢- إذا كانت $S = \{1, 2, 3\}$ ، $V = \{2, 3, 5, 6\}$. أوجد $S \cap V$ و مثلها بشكل فن .

الحل

$$S \cap V = \{1, 2, 3\} \cap \{2, 3, 5, 6\} = \{2, 3\}$$



الواجب

١- إذا كانت $S = \{2, 3, 5, 7\}$ ، $V = \{2, 4, 6, 8\}$ ، $E = \{0, 2, 4\}$.

أوجد (أ) $S \cap V$ (ب) $V \cap E$ (ج) $S \cap E$ و مثلها بشكل فن .

٢- إذا كانت $S = \{0, 2, 4, 6\}$ ، $V = \{1, 3, 5, 7\}$ أوجد (أ) $S \cap V$

الدرس الثامن : اتحاد مجموعتين

إتحاد مجموعتين: - U

- هي المجموعة التي تحتوى جميع العناصر الموجودة فى المجموعتين .

أمثلة

١- إذا كانت $S = \{1, 2, 3\}$ ، $V = \{2, 3, 5, 6\}$ ، $E = \{1, 2, 5\}$.
أوجد (أ) $S \cup V$ (ب) $V \cup E$ (ج) $S \cup E$

الحل

(أ) $S \cup V = \{1, 2, 3\} \cup \{2, 3, 5, 6\} = \{1, 2, 3, 5, 6\}$
(ب) $V \cup E = \{2, 3, 5, 6\} \cup \{1, 2, 5\} = \{1, 2, 3, 5, 6\}$
(ج) $S \cup E = \{1, 2, 3\} \cup \{1, 2, 5\} = \{1, 2, 3, 5\}$

٢- أكمل : —

- = $\{2\} \cup \{4\}$
- = $\{1, 3\} \cup \{1, 5\}$
- = $\{1, 2, 12\} \cup \{2, 3, 12\}$
- = $\emptyset \cup \{1, 4, 6\}$

الحل

- $\{2, 4\} = \{2\} \cup \{4\}$
- $\{1, 3, 5\} = \{1, 3\} \cup \{1, 5\}$
- $\{1, 2, 3, 12\} = \{1, 2, 3, 12\} \cup \{2, 3, 12\}$
- $\{1, 4, 6\} = \emptyset \cup \{1, 4, 6\}$

الواجب

١- إذا كانت $S = \{1, 5, 7\}$ ، $V = \{2, 3, 4, 6\}$ ، $E = \{1, 2, 7\}$.

أوجد (أ) $S \cup V$ (ب) $V \cup E$ (ج) $S \cup E$

٢- إذا كانت $S \cup V = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ ، $V = \{2, 4, 6\}$. أوجد S

الدرس التاسع : المجموعة الشاملة

المجموعة الشاملة : - ش

- هي المجموعة التي تحتوى جميع المجموعات التي تم دراستها . أى أن كل المجموعات هي مجموعة جزئية منها .

أمثلة

١- إذا كانت س مجموعة جزئية . أكتب المجموعة الشاملة التي تراها مناسبة لكل مجموعة جزئية .

- س = { ٤ ، ٢ ، ٠ }
- س = { ٥ ، ٣ ، ١ }
- س = { مصر ، السودان ، ليبيا }
- س = مجموعة مدرسى الرياضيات بمدرستك
- س = { طه حسين ، توفيق الحكيم ، يوسف إدريس }

الحل

- ش = { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، } = مجموعة الأعداد الزوجية
- ش = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، } = مجموعة الأعداد الفردية
- ش = مجموعة الدول العربية
- ش = مجموعة هيئة التدريس
- ش = مجموعة أدباء مصر

الواجب

إذا كانت س مجموعة جزئية . أكتب المجموعة الشاملة التي تراها مناسبة لكل مجموعة جزئية .

- س = { ٤ ، ٥ ، ٦ }
- س = { فرنسا ، إنجلترا ، أسبانيا }
- س = مجموعة مدرسى العلوم بمدرستك
- س = { جمال عبد الناصر ، أنور السادات ، حسنى مبارك }

الدرس العاشر : مكملّة المجموعة

مكملّة المجموعة : -

- إذا كان لدينا مجموعتين ش وهى المجموعة الشاملة. و س وهى مجموعة جزئية من ش .
فأن مجموعة العناصر التى تحتاجها س لكى تتساوى مع ش يطلق عليها مكملّة س ويرمز لها بالرمز S^- .

- ملاحظات : -

$$S^- \cap S = \emptyset , \quad S \cup S^- = \text{ش} , \quad S \cap S^- = \emptyset$$

أمثلة

١- إذا كانت ش = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } ، س = { ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ } .
أوجد S^- ، S^- ص

الحل

$$S^- = \{ ١ ، ٢ ، ٦ \}$$

$$S^- \cap \{ ١ ، ٢ ، ٦ \} = \{ ١ ، ٢ ، ٦ \}$$

٢- إذا كانت ش هى مجموعة عوامل العدد ١٢ ، س هى مجموعة عوامل العدد ٦ . أوجد S^-

الحل

$$\text{ش} = \{ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ \}$$

$$S = \{ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ \}$$

$$S^- = \{ ٤ ، ١٢ \}$$

الواجب

١- إذا كانت ش = { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ } ، س = { ٠ ، ٤ ، ٨ } ، ص = { ٦ ، ٨ ، ١٠ } .

أوجد S^- ، S^- ص

٢- إذا كانت ش هى مجموعة عوامل العدد ٢٤ ، س هى مجموعة عوامل العدد ٨ . أوجد S^-

الدرس الحادى عشر : الفرق بين مجموعتين

الفرق بين مجموعتين :-

- إذا كان لدينا مجموعتين س و ص فإن : —
 - الفرق بين المجموعتين س و ص يكتب س - ص . وهى مجموعة العناصر التى تنتمى إلى س و لا تنتمى إلى ص
 - الفرق بين المجموعتين ص و س يكتب ص - س . وهى مجموعة العناصر التى تنتمى إلى ص و لا تنتمى إلى س

- ملاحظات :-

س - ص \neq ص - س

أمثلة

- ١- إذا كانت س = { ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ } . أوجد —
 (أ) س - ص
 (ب) ص - س

الحل

$$(أ) \text{ س - ص } = \{ ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ \} - \{ ١ ، ٢ ، ٣ \} = \{ ٤ ، ٥ ، ٧ \}$$

$$(ب) \text{ ص - س } = \{ ١ ، ٢ ، ٣ \} - \{ ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ \} = \{ ١ ، ٢ \}$$

- ٢- إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٤ } ، ص = { ٢ ، ٤ ، ٦ } . أوجد —
 (أ) س - ص
 (ب) ص - س

الحل

$$(أ) \text{ س - ص } = \{ ١ ، ٢ ، ٤ ، ٤ \} - \{ ٢ ، ٤ ، ٦ \} = \{ ١ \}$$

$$(ب) \text{ ص - س } = \{ ٢ ، ٤ ، ٦ \} - \{ ١ ، ٢ ، ٤ ، ٤ \} = \{ ٦ \}$$

الواجب

- ١- إذا كانت س = { ٥ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٥ } . أوجد —
 (أ) س - ص
 (ب) ص - س

- ٢- إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ص = { ٥ ، ٦ ، ٧ } . أوجد —
 (أ) س - ص
 (ب) ص - س

إختبار الوحدة الثانية

س١ : — ضع الرمز المناسب مكان النقاط (\emptyset ، \supset ، $\not\supset$ ، \exists) .

$$١-٨ \dots\dots\dots \{٧، ٥\}$$

$$٢-٣ \dots\dots\dots \{٣، ٢، ١\}$$

$$٣-٢ \dots\dots\dots \{٤٤، ٣٣، ٢٢\}$$

$$٤-٢، ١ \dots\dots\dots \text{مجموعة الأعداد الفردية}$$

$$٥-٠ \dots\dots\dots \{٠\}$$

س٢ : — إختار الإجابة الصحيحة مما بين القوسين .

$$١- \{٧، ١\} \dots\dots\dots \{٠، ١، ٢، ٣، ٤ \dots\dots\dots (\emptyset، \text{صفر}، \{٠\}، \{١\})$$

$$٢- س - س = \dots\dots\dots (\emptyset، \text{صفر}، \{٠\}، \{١\})$$

$$٣- إذا كانت $\{٧، ٥، ٢\} = \{٥، ٢، أ\}$ فإن أ = (٠، ٧، ٥، ٢)$$

$$٤- \{٥\} - \{٥، ٢، ١\} = \dots\dots\dots (\{٢، ١\}، \{٥\}، \{٥، ٢، ١\}، \emptyset)$$

$$٥- إذا كانت $س = \{٣، ٢\}$ ، $ص = \{٥، ٣\}$ فإن $س \cap ص = \dots\dots\dots (\{٥، ٣، ٢\}، \{٣\}، \{٥، ٢\}، \emptyset)$$$

س٣ : — إذا كانت $ش = \{١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦\}$ ، $س = \{٢، ٣، ٥\}$ ، $ص = \{٣، ٤، ٥\}$.

- مثل هذه المجموعات بشكل فن .

- أكتب بطريقة السرد كلا من : —

$$١- س \cup ص$$

$$٢- س \cap ص$$

$$٣- س - ص$$

$$٤- س^{-}$$

الدرس الأول : الدائرة

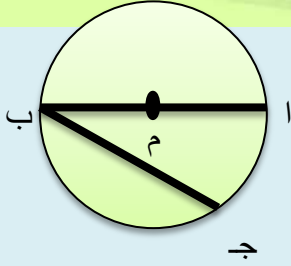
الوحدة الثالثة الهندسة

رسم الدائرة :-

- يستخدم الفرجار (الفرجل) لرسم الدائرة : —
- نفتح الفرجار فتحة مناسبة مع أرتكاز سن الفرجار بنقطة لا يتم تحريكه منها . مع وضع القلم فى نقطة موازية لسن الفرجار .
- نقوم بلف الفرجار لفة كاملة حتى يعود القلم إلى مكانه .



كيفية رسم الدائرة :-



مفاهيم أساسية للدائرة :-

تعريف الدائرة :-

- هى الخط المنحنى المغلق الذى يبعد عن نقطة ثابتة مسافات متساوية . تقع هذه النقطة فى منتصفها .

تعريف مركز الدائرة :

- هى نقطة تقع فى المنتصف يبعد عنها الخط المنحنى المغلق (الدائرة) مسافات متساوية . (م فى الرسم)

تعريف نصف قطر الدائرة :-

- هى قطعة مستقيمة طرفاهما مركز الدائرة و أى نقطة على الخط المنحنى المغلق (الدائرة) .
(أ م = ب م) فى الرسم . و يرمز له بالرمز نق

تعريف قطر الدائرة :-

- هى قطعة مستقيمة طرفاهما نقطتين على الخط المنحنى المغلق (الدائرة) و يمر بمركز الدائرة .
(أ ب) فى الرسم .

تعريف وتر الدائرة :-

- هـى قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على الخط المنحنى المغلق (الدائرة) و لا يمر بمركز الدائرة .
(ب ج) فى الرسم .

- العلاقة بين قطر و نصف قطر الدائرة :- القطر = ٢ × نصف القطر = ٢ نق

- العلاقة بين قطر و وتر الدائرة :- القطر هو أكبر وتر فى الدائرة

- تحديد موضع نقطة بالنسبة للدائرة :- تتحدد موضع أى نقطة للدائرة مقارنة بنصف قطرها .

- ١- إذا كان بعد النقطة عن مركز الدائرة أقل من نصف القطر فإن النقطة تقع داخل الدائرة .
- ٢- إذا كان بعد النقطة عن مركز الدائرة يساوى نصف القطر فإن النقطة تقع على الدائرة .
- ٣- إذا كان بعد النقطة عن مركز الدائرة أكبر من نصف القطر فإن النقطة تقع خارج الدائرة .

أمثلة

- أرسم الدائرة التى طول نصف قطرها ٢ سم . موضحا خطوات الرسم .

الحل



- ١- فتح الفرجار فتحة = ٢ سم = نق
- ٢- نرتكز بسن الفرجار و نقوم بعمل لفة كاملة .
- ٣- موضع إرتكاز سن الفرجار هو مركز الدائرة .

الواجب

١- أرسم الدائرة التى طول نصف قطرها ٣ سم . موضحا خطوات الرسم .

٢- أكمل :-

- الدائرة هـى
- مركز الدائرة هو
- نصف قطر الدائرة هو
- قطر الدائرة هو
- وتر الدائرة هو

الدرس الثاني : رسم المثلث إذا علم أطوال أضلاعة الثلاثة

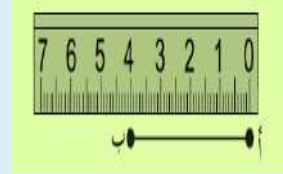
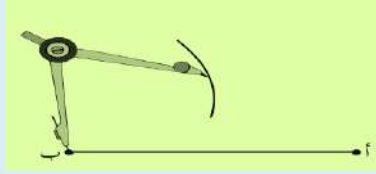
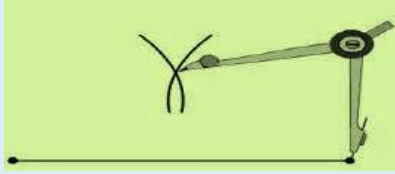
تعريف المثلث : -

المثلث هو شكل هندسي ثلاثي (مضلع ثلاثي) يتكون من ثلاثة أضلاع و ثلاثة زوايا و ثلاثة رؤوس .

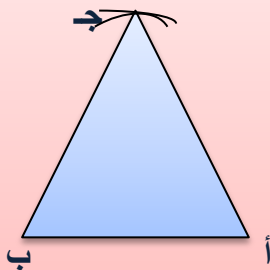
خطوات رسم المثلث إذا علم أطوال أضلاعة الثلاثة : -

- ١- رسم أحد الأضلاع أفقياً بالمسطرة و تحديد بنقطتين .
- ٢- باستخدام الفرجار و فتحة فتحة تساوى طول أحد الضلعين الآخرين و من أحد نقاط الضلع الأفقى المحددتين نقوم بإرتكاز سن الفرجار و رسم قوس .
- ٣- فتح الفرجار فتحة تساوى طول الضلع الثالث و من النقطة للضلع الأفقى . نقوم بإرتكاز سن الفرجار و رسم قوس آخر يتقاطع مع القوس الأول فى نقطة . و نحدد نقطة القاطع .
- ٤- نقوم برسم الضلعين الآخرين بالمسطرة و ذلك بتوصيل نقاط الضلع الأفقى بنقطة تقاطع القوسين .

رسم المثلث : -



أمثلة



- ١- إرسم المثلث المتساوى الأضلاع الذى محيطه ٩ سم .
الحل

- محيط المثلث المتساوى الأضلاع = ٣ × طول ضلع المثلث

- طول ضلع المثلث = ٩ ÷ ٣ = ٣ سم .

- نرسم بالمسطرة ضلع أفقى طوله = ٣ سم و ليكن أ ب .

- نفتح الفرجار فتحة طولها = ٣ سم .

و من النقطة أ نقوم برسم القوس الأول .

- نفتح الفرجار فتحة طولها = ٣ سم .

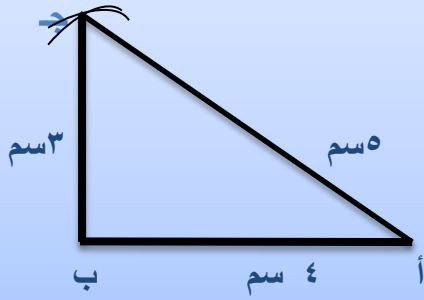
و من النقطة ب نقوم برسم القوس الثانى الذى يتقاطع مع القوس الأول فى النقطة ج .

- نرسم بالمسطرة الضلع أ ج . ثم الضلع ب ج .

- لنحصل على المثلث أ ب ج .

٢- إرسم المثلث أ ب ج الذي فيه أ ب = ٤ سم ، ب ج = ٣ سم ، أ ج = ٥ سم .

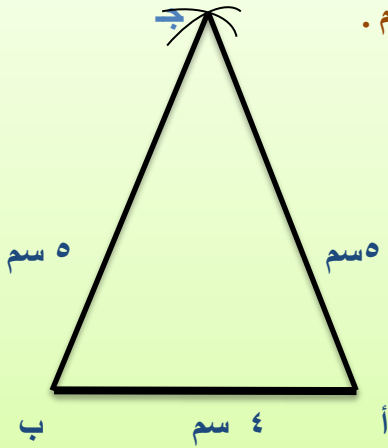
الحل



- نرسم بالمسطرة ضلع أفقى طولة = ٤ سم وليكن أ ب .
- نفتح الفرجار فتحة طولها = ٥ سم
- و من النقطة أ نقوم برسم القوس الأول .
- نفتح الفرجار فتحة طولها = ٣ سم .
- و من النقطة ب نقوم برسم القوس الثانى
- الذى يتقاطع مع القوس الأول فى النقطة ج .
- نرسم بالمسطرة الضلع أ ج . ثم الضلع ب ج .
- لنحصل على المثلث أ ب ج

٣- إرسم المثلث أ ب ج الذي فيه أ ب = ٤ سم ، ب ج = ٥ سم ، أ ج = ٥ سم .

الحل



- نرسم بالمسطرة ضلع أفقى طولة = ٤ سم وليكن أ ب .
- نفتح الفرجار فتحة طولها = ٥ سم
- و من النقطة أ نقوم برسم القوس الأول .
- نفتح الفرجار فتحة طولها = ٥ سم .
- و من النقطة ب نقوم برسم القوس الثانى
- الذى يتقاطع مع القوس الأول فى النقطة ج .
- نرسم بالمسطرة الضلع أ ج . ثم الضلع ب ج .
- لنحصل على المثلث أ ب ج

الواجب

١- إرسم المثلث أ ب ج الذى فيه أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم ، أ ج = ٤ سم .

٢- إرسم المثلث م ل ع الذى فيه أ ب = ٨ سم ، ب ج = ٦ سم ، أ ج = ١٠ سم .

٣- إرسم المثلث ه و ص الذى فيه أ ب = ٤ سم ، ب ج = ٤ سم ، أ ج = ٤ سم .

الدرس الثالث : رسم القطع المستقيمة العمودية على أضلاع المثلث من الرؤوس المقابلة

أولا : رسم قطعة مستقيمة عمودية على مستقيم من نقطة خارجة عنه : —

- ١- ليكن لدينا مستقيم مرسوم ، و نقطة خارجة عنه أى لا تنتمى إليه .
- ٢- باستخدام المثلث القائم الزاوية . نضع المثلث فى منتصف المستقيم من ناحية الزاوية القائمة .
- ٣- نقوم برسم قطعة مستقيمة من النقطة الخارجة عن المستقيم عمودية عليه .

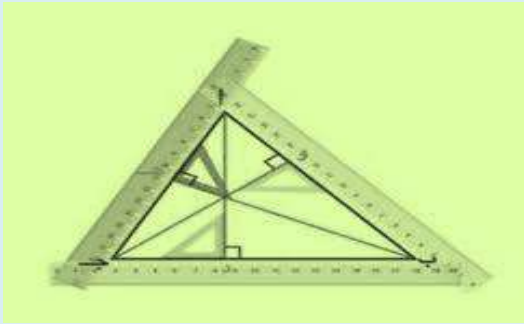


طريقة رسم قطعة مستقيمة عمودية
على مستقيم من نقطة خارجة عنه : —

ثانيا : إرتفاعات المثلث : —

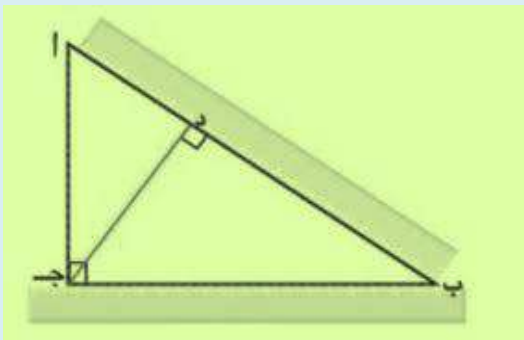
إرتفاع المثلث هو القطعة المستقيمة العمودية على أضلاع المثلث من الرؤوس المقابلة .

أولا : إرتفاعات المثلث الحاد الزوايا و نقطة تقاطعها : —



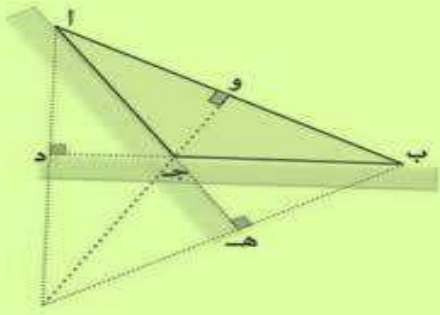
- ١- نرسم المثلث أ ب جـ الحاد الزوايا .
- ٢- من رؤوس المثلث أ ، ب ، جـ : —
- من الرأس أ نرسم أ د \perp ب جـ .
- من الرأس ب نرسم ب د \perp أ جـ .
- من الرأس جـ نرسم جـ و \perp أ ب .
- ٣- كلا من أ د ، ب د ، جـ و هى إرتفاعات المثلث أ ب جـ .
- ٤- تتقاطع إرتفاعات المثلث أ ب جـ فى نقطة تقع داخل المثلث .

ثانيا : إرتفاعات المثلث القائم الزاوية و نقطة تقاطعها : —



- ١- نرسم المثلث أ ب جـ القائم الزاوية فى جـ .
- ٢- من الرأس جـ نرسم جـ د \perp أ ب .
- ٣- كلا من أ جـ ، ب جـ ، جـ د هى إرتفاعات المثلث أ ب جـ .
- ٤- تتقاطع إرتفاعات المثلث أ ب جـ فى نقطة هى رأس زاوية المثلث القائمة .

ثالثا : إرتفاعات المثلث المنفرج الزاوية و نقطة تقاطعها : -



- ١- نرسم المثلث أ ب ج المنفرج الزاوية في ج .
- ٢- من الرأس ج نرسم ج و \perp أ ب .
- ٣- نقوم بعمل إمتداد للضلع ب ج
- ٤- من الرأس أ نرسم أ د \perp ب ج .
- ٥- نقوم بعمل إمتداد للضلع أ ج .
- ٦- من الرأس ب نرسم ب هـ \perp أ ج .
- ٧- كلا من أ د ، ب هـ ، ج و هي إرتفاعات المثلث أ ب ج .
- ٨- تتقاطع إرتفاعات المثلث أ ب ج في نقطة تقع خارج المثلث .

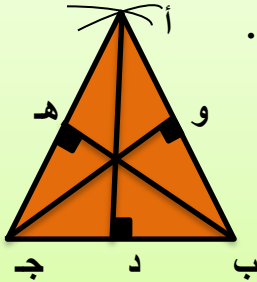
- ملاحظات : -

- ١- للمثلث ٣ إرتفاعات .
- ٢- تتقاطع إرتفاعات المثلث الحاد الزوايا في نقطة تقع داخل المثلث .
- ٣- تتقاطع إرتفاعات المثلث القائم الزاوية في نقطة هي نقطة رأس الزاوية القائمة .
- ٤- تتقاطع إرتفاعات المثلث المنفرج الزوايا في نقطة تقع خارج المثلث .

أمثلة

- ١- إرسم المثلث أ ب ج المتساوي الأضلاع و الذى طول ضلعه = ٣ سم . ثم إرسم القطع العمودية أ د ، ب هـ ، ج و . من رؤوسه على الأضلاع المقابلة ب ج ، ج أ ، أ ب على الترتيب .

الحل



- نرسم المثلث أ ب ج المتساوي الأضلاع الذى طول ضلعه = ٣ سم .
- من الرأس أ نرسم أ د \perp ب ج .
- من الرأس ب نرسم ب هـ \perp ج أ .
- من الرأس ج نرسم ج و \perp أ ب .

الواجب

- ١- إرسم المثلث أ ب ج المتساوي الساقين و الذى فيه أ ب = أ ج = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم . ثم إرسم القطع العمودية أ د ، ب هـ ، ج و . من رؤوسه على الأضلاع المقابلة ب ج ، ج أ ، أ ب على الترتيب .
- ٢- إرسم المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ب . و الذى فيه أ ب = ٣ سم ، أ ج = ٥ سم ، ب ج = ٤ سم . ثم إرسم القطع العمودية من رؤوسه على الأضلاع المقابلة .

إختبار الوحدة الثالثة

س١ : أكمل : -

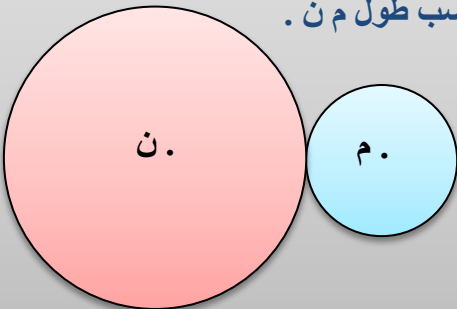
- ١- طول قطر الدائرة طول أى وتر فيها لا يمر بالمركز .
- ٢- المثلث لـه إرتفاع .
- ٣- قطر الدائرة يقسمها إلى نصفين
- ٤- تتقاطع إرتفاعات المثلث القائم الزاوية فى نقطة واحدة هى
- ٥- القطع العمودية من رؤوس المثلث الحاد الزوايا على الأضلاع المقابلة تتقاطع فى نقطة واحدة تقع المثلث .

س٢ : إختار الإجابة الصحيحة مما بين القوسين : -

- ١- قطر الدائرة = \times نـق . (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)
- ٢- هو قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على الدائرة . (الوتر ، القطر ، نصف القطر)
- ٣- يوجد للدائرة عدد من الأقطار . (١ ، ٢ ، لا نهائى ، ٤)
- ٤- يستخدم فى رسم الدائرة . (المثلث القائم ، المنقلة ، الفرجار)
- ٥- نقطة المنتصف لأى قطر فى الدائرة هى الدائرة . (مركز ، تقاطع ، محيط ، مساحة)

س٣ : -

- ١- إرسم الدائرة م التى طول نصف قطرها ٢ سم . ثم إرسم أ ب قطر فيها ، أ ج وتر فيها طولة ٣ سم .
- ٢- إرسم المثلث أ ب ج المتساوى الساقين الذى فية أ ب = أ ج = ٤ سم ، ب ج = ٦ سم .
ثم إرسم القطع العمودية من رؤوسة على الأضلاع المقابلة .
- ٣- فى الشكل المقابل دائرتان م ، ن طول قطريهما ٢ سم ، ٤ سم . أحسب طول م ن .



الدرس الأول و الثانى : الإحتمال العملى و النظرى

الوحدة الرابعة الإحتمال

مقدمة : —

الإحتمال : — هو إفتراض أو توقع حدوث شئ معين . و الإحتمال نوعان
الإحتمال العملى : هو إحتمال قائم على التجربة العلمية .
الإحتمال النظرى : هو إحتمال قائم على النظرية و القانون .

$$\text{إحتمال وقوع حدث ما} = \frac{\text{عدد مرات وقوع الحدث}}{\text{عدد عناصر الحدث}} = \frac{\text{عدد جميع النواتج}}{\text{عدد جميع النواتج}}$$

التنبؤ = عدد مرات إجراء التجربة \times إحتمال الحدث المراد التنبؤ له

مفاهيم أساسية : —

مجموعة فضاء العينة : هى مجموعة جميع النواتج الممكنة للتجربة و يرمز لها بالرمز ف .

الحدث : هو مجموعة جزئية من مجموعة النواتج

ملاحظات هامة : —

- ١- إحتمال الحدث المؤكد = ١
- ٢- إحتمال الحدث المستحيل = صفر
- ٣- إحتمال الحدث الممكن = ما بين ٠ و ١ . أى أن $٠ < \text{إحتمال الحدث الممكن} < ١$.
- ٤- $٠ \leq \text{إحتمال وقوع أى حدث} \leq ١$.
- ٥- مجموع الإحتمالات الممكنة لحدث ما = ١
- ٦- إحتمال وقع الحدث + عدم إحتمال وقوع الحدث = ١

أمثلة

١- عند إلقاء قطعة نقود معدنية مرة واحدة . ما احتمال ظهور الوجه كتابة و الوجه صورة ؟

الحل

- مجموعة النواتج لقطعة النقود = { صورة ، كتابة } = ٢

- عدد عناصر الوجه صورة = عدد عناصر الوجه كتابة = ١

عدد عناصر الحدث

- احتمال ظهور الوجه صورة = احتمال ظهور الوجه كتابة =

عدد جميع النواتج

٢- عند إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة . أوجد احتمال : —

- ظهور عدد زوجي على الوجه العلوي .

- ظهور عدد فردي على الوجه العلوي .

- ظهور العدد ٣ على الوجه العلوي .

الحل

- مجموعة النواتج لحجر النرد = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } = ٦

- عدد عناصر الأعداد الفردية = عدد عناصر الأعداد الزوجية = ٣

- عدد عناصر العدد ٣ = ١

عدد عناصر الحدث

- احتمال ظهور عدد زوجي = احتمال ظهور عدد فردي =

عدد جميع النواتج

عدد عناصر الحدث

- احتمال ظهور العدد ٣ =

عدد جميع النواتج

٣- عند إلقاء حجر مكعب مرقم من ١ إلى ٦ ، ٢٥٠ مرة . كم مرة تتنبأ فيها بأن العدد الظاهر

على الوجه العلوي للمكعب عدد زوجي ؟

الحل

- مجموعة النواتج للمكعب = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } = ٦

- عدد عناصر الأعداد الزوجية = ٣

عدد عناصر الحدث

- احتمال ظهور عدد زوجي =

عدد جميع النواتج

- التنبؤ = عدد مرات إجراء التجربة × احتمال الحدث المراد التنبؤ له

$$= ٢٥٠ \times ٠,٥ = ١٢٥ \text{ مرة}$$

٤- صندوق به ٢٥ بطاقة مرقمة من العدد ١ حتى العدد ٢٥ . إذا سحبت بطاقة واحدة عشوائى . فما احتمال أن تكون البطاقة تحمل عدد أولى ؟

الحل

- عدد البطاقات = مجموعة النواتج = ٢٥

- عدد عناصر الحدث = عدد مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين الأعداد ١ إلى ٢٥ =

$$9 = \{ 23, 19, 17, 13, 11, 7, 5, 3, 2 \} =$$

عدد عناصر الحدث ٩

- إحتمال أن تكون البطاقة تحمل عدد أولى

عدد جميع النواتج ٢٥

٥- صندوق به ٢٤ مصباح كهربائي منها ٣ مصابيح تالفة . إذا سحبت مصباح واحد عشوائى .

فما إحتمال أن يكون المصباح سليم ؟

الحل

- عدد المصاييح الكلية = ٢٤

- عدد المصاييح التالفة = ٣

- عدد المصاييح السليمة = ٢٤ - ٣ = ٢١

عدد عناصر الحدث ٢١ ٧

- إحتمال أن يكون المصباح سليم = _____ = _____ = _____

عدد جميع النواتج ٢٤ ٨

الواجب

١- إذا ألقى حجر نرد منتظم، فما احتمال أن يظهر على الوجه العلوى عدد لا يقبل القسمة على ٣؟

٢- سحبت بطاقة عشوائيا من مجموعة من البطاقات المرقمة من العدد ١ إلى ١٠ .

فما إحتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل : -

- عدد فردی .

- عدد زوجی .

- عدد أول

٣- إذا كان عدد تلاميذ فصل مدرسي ٤٠ تلميذ و كان عدد البنين ٢٥ ولد . فإذا أختير تلميذ عشوائى .

فما احتمال أن يكون التلميذ بنت ؟

٤- أكمل : -

- إحتمال الحدث المؤكد =

- احتمال الحدث المستحيل =

- مجموع الاحتمالات الممكنة لحدث ما =

إختبار عام

س ١ : أكمل :-

- ١- المثلث الذى قياس زواياه ٥٥° ، ٩٠° ، ٤٠° يسمى مثلث
- ٢- عدد ارتفاعات المثلث =
- ٣- أى وتر يمر بمركز الدائرة يسمى
- ٤- احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٢ عند إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة =
- ٥- إذا كان $\{٧، ١٠\} \supset \{١٠، س + ٤\}$. فـ_____ أن س =

س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

- ١- $٣,٧٥ \times ١٠٠٠ =$
(٣٧,٥٠ ، ٣,٧٥٠ ، ٣٧٥ ، ٣٧٥٠)
- ٢- $\{٥٠\}$ $\{٥، ٢\}$
(\emptyset ، \supset ، $\not\supset$ ، \exists)
- ٣- احتمال الحدث المؤكد =
(١ ، ٠ ، ٢ ، ما بين ٠ و ١)
- ٤- $١٠ \times ٤,٧٢ =$
(٠,٤٧٢ ، ٤٧,٢ ، ٧٤,٢ ، ٤٧٢)
- ٥- ٤٣ يوم لأقرب أسبوع \approx
(٧ ، ٦,٥ ، ٦,١ ، ٦)

س ٣ : أوجد ناتج :-

$$\begin{array}{r} ٦ \quad ٤ \\ \hline ١٢ \quad ١٢ \\ ٢ \quad ١ \\ \hline ٢ \quad ٨ \end{array} \div \begin{array}{r} ٢ \quad ٤ \\ \hline ٣ \quad ٨ \end{array}$$

- ٣- إذا كانت ص = $\{٢، ٤، ٦\}$ ، س = $\{١، ٢، ٣\}$. أوجد س \cup ص .
- ٤- $٥,٤٥ \div ٠,٥ =$
- ٥- إذا كانت ص = $\{٢، ٣، ٥\}$ ، س = $\{١، ٥، ٣\}$. أوجد س \cap ص .

س ٤ : إرسم — م : —

- ١- الدائرة م التي طول نصف قطرها ٣ سم . ثم أرسم وترا وقطرا بها موضحا طول القطر .
- ٢- المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ج . ثم إرسم القطع العمودية من رؤوسه على الأضلاع المقابلة موضحا نقطة تقاطعها .

س ٥ : —

- ١- كيس يحتوى على ٥ كرات بيضاء و ٩ كرات حمراء و ٦ كرات سوداء متماثلة .
فإذا سحب كره واحدة عشوائيا . فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة : —
 - بيضاء
 - حمراء
 - سوداء
- ٢- مستطيل طوله ٤,١ و عرضه ٣,٥ . إحسب مساحته .
- ٣- رتب الأعداد الآتية تصاعديا $\frac{2}{5}$ ، ٠,٦ ، $\frac{3}{4}$ ، ٠,٨

مع أطيب التمنيات بالنجاح و التوفيق

أ / ثروت فريد قاسم

معلم الرياضيات

ت / ٠١١١٨٨٠٣٩٤٥