

بعض استراتيجيات حل مسائل القدرات

أولاً : تحليل الأقواس

$$١- \text{س}^٢ - \text{ص}^٢ \leftarrow (\text{س} - \text{ص}) (\text{س} + \text{ص})$$

$$\text{مثال : } ١١ - ٩ = ٢ \times ٢ = (٩ + ١) (٩ - ١) = ٩ - ١١ \dots \dots \dots \text{مثال : } ٩ - \text{س}^٢ = ١٠ - (٣ + \text{س}) (٣ - \text{س})$$

$$٢- (\text{س} + \text{ص})^٢ \leftarrow \text{س}^٢ + ٢\text{س}\text{ص} + \text{ص}^٢ \dots \dots \dots (\text{س} - \text{ص})^٢ \leftarrow \text{س}^٢ - ٢\text{س}\text{ص} + \text{ص}^٢$$

$$\text{مثال : } (١٨ + ٢)^٢ = (٢^٢ + ٢ \times ١٨ + ١٨^٢) = ٤ + ٧٢ + ٣٢٤ = ٣٩٩$$

$$٣- \text{أس} + \text{أص} \leftarrow (\text{س} + \text{ص}) * \text{عند أخذ العامل المشترك تقسم الحدين على العامل الذي أخذته} *$$

$$\text{مثال : } ٢٥\text{ص} + ٢٥\text{س} = ٢٥ (\text{س} + \text{ص}) \dots \dots \dots ١٦\text{س} + ٤\text{س} = ٤ (\text{س} + ٤\frac{\text{س}}{\text{س}}) = ٤ (\text{س} + ٤)$$

$$٤- (\text{س}^٢ + \text{ب س} + \text{ج}) \leftarrow \text{لها ٤ حالات}$$

$$أ- (\text{س}^٢ + \text{ب س} + \text{ج}) * \text{الإشارتان موجبتان} * \leftarrow (\text{س} + \dots) (\text{س} + \dots)$$

بحيث أن العددين مكان النقاط يكون حاصل ضربهم = ج , و حاصل جمعهم = ب

$$\text{مثال : } (\text{س}^٢ + ٩\text{س} + ١٨) \leftarrow \text{الإشارتان موجبتان , نبحث عن عددين حاصل ضربهم = ١٨ و جمعهم = ٩}$$

العددان هما ٣ و ٦ , بالتالي تصبح المعادلة : $(\text{س} + ٣) (\text{س} + ٦)$

$$ب- (\text{س}^٢ - \text{ب س} + \text{ج}) * \text{إشارة الحد الأوسط سالبة و الحد الأخير موجبة} * \leftarrow (\text{س} - \dots) (\text{س} - \dots)$$

بحيث أن العددين مكان النقاط يكون حاصل ضربهم = ج , و حاصل جمعهم = ب

$$\text{مثال : } (\text{س}^٢ - ٧\text{س} + ١٠) \leftarrow \text{الحد الأوسط سالب و الأخير موجب , عددين حاصل ضربهم = ١٠ و جمعهم = ٧}$$

العددان هما ٢ و ٥ , بالتالي تصبح المعادلة : $(\text{س} - ٢) (\text{س} - ٥)$

$$ج- (\text{س}^٢ + \text{ب س} - \text{ج}) \leftarrow * \text{الأوسط موجب و الأخير سالب} * \leftarrow (\text{س} - \dots) (\text{س} + \dots)$$

مع مراعاة أن العدد الأكبر يأخذ إشارة الحد الأوسط , أي أنه هنا موجب , و نضع مكان النقاط

عددين يكون حاصل ضربهما ج , و الفرق بينهما = ب .

$$\text{مثال : } (\text{س}^٢ + ٦\text{س} - ١) \leftarrow \text{الأوسط موجب و الأخير سالب , نبحث عن عددين حاصل ضربهم = ٦ و الفرق = ١}$$

$$\text{العددان هما ٢ و ٣ , بالتالي تصبح المعادلة : } (\text{س} - ٢) (\text{س} + ٣) * \text{وضعنا ٣ مع + لأنها أكبر} *$$

$$د- (\text{س}^٢ - \text{ب س} - \text{ج}) \leftarrow * \text{الأوسط و الأخير سالبان} * \leftarrow (\text{س} - \dots) (\text{س} + \dots)$$

مع مراعاة أن العدد الأكبر يأخذ إشارة الحد الأوسط , أي أنه هنا سالب , و نضع مكان النقاط

عددين يكون حاصل ضربهما ج , و الفرق بينهما = ب .

$$\text{مثال : } (\text{س}^٢ - ٦\text{س} - ١) \leftarrow \text{الأوسط و الأخير سالبان , نبحث عن عددين حاصل ضربهم = ٦ و الفرق = ١}$$

$$\text{العددان هما ٢ و ٣ , بالتالي تصبح المعادلة : } (\text{س} + ٢) (\text{س} - ٣) * \text{وضعنا ٣ مع - لأنها أكبر} *$$



القوسان مختلفان في الإشارة
و تكون إشارة العدد الأكبر
فيهما هي إشارة الحد الأوسط (ب)

القوسان متماثلان في الإشارة
و تكون إشارتهما هي نفس
إشارة الحد الأوسط (ب)

١- جمع و طرح الكسور

أ. الكسور المتماثلة المقام **نجمع البسط فقط و نترك المقام كما هو**

$$\text{مثال : } \frac{2}{1} + \frac{3}{1} = \frac{5}{1} \quad \frac{5}{9} = \frac{0-7}{9} = \frac{0}{9} - \frac{7}{9} \dots \dots \frac{8}{9} = \frac{0}{9} + \frac{8}{9} \dots \dots \frac{5}{1} = \frac{0}{1} - \frac{5}{1} = \frac{-5}{1}$$

ب. الكسور الغير متماثلة المقام **نوحد المقامات , ثم نجمع أو نطرح البسط بعد التوحيد**

كيفية توحيد المقام : مثلاً $\frac{3}{7} + \frac{2}{5}$

١- نقوم بضرب المقامين لنجعلهما مقاماً واحداً $35 = 7 \times 5$

٢- نضرب المقام الأول في بسط الكسر الثاني , و مقام الثاني في بسط الأول (مقص)

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{5} \xrightarrow{\times} \frac{10}{35} + \frac{14}{35} \leftarrow$$

٣- نقوم بجمع البسط فقط كأنه كسر متماثل المقام , $\frac{10}{35} + \frac{14}{35} = \frac{24}{35}$

مثال : $\frac{0}{5} - \frac{0}{3}$ $\leftarrow$ نضرب المقامين (٥ ٣) و نقوم بعملية المقص $\frac{0}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{0}{15}$ و نضع كلا الناتجين مع

$$\text{المقام الموحد (٥ ٣) } \leftarrow \frac{0}{15} - \frac{0}{15} = \frac{0-0}{15} = \frac{0}{15} \leftarrow \text{نأخذ عامل مشترك (٥) من البسط ليصبح}$$

الناتج النهائي هو : $\frac{0}{15}$

مثال : $\frac{3}{1} + \frac{1}{1} = 3 + 1 = 4$ $\leftarrow$ نضرب المقامين (٢) و نقوم بعملية المقص $\frac{3}{1} \times \frac{1}{1} = \frac{3}{1}$ نضع كلا الناتجين

$$\text{على المقام الموحد (٢) : } \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

٢- ضرب و قسمة الكسور

أ. ضرب أي كسرين ... نقوم **بضرب البسط × البسط و المقام × المقام** و كتابة الناتج

$$\text{مثال : } \frac{2}{1} = \frac{2 \times 1}{1 \times 2} = \frac{2}{2} \quad \frac{3}{5} = \frac{3 \times 1}{5 \times 1} = \frac{3}{5} \quad \frac{4}{7} = \frac{4 \times 1}{7 \times 1} = \frac{4}{7} \quad \frac{0}{8} = \frac{0 \times 1}{8 \times 1} = \frac{0}{8}$$

ب. قسمة أي كسرين ... **نقوم بقلب الكسر الثاني و نحول عملية القسمة إلى ضرب**

$$\text{مثال : } \frac{1}{7} \div \frac{1}{7} = \frac{1}{7} \times \frac{7}{1} = \frac{7}{7} = 1 \quad \frac{9}{1} \div \frac{1}{3} = \frac{9}{1} \times \frac{3}{1} = \frac{27}{1} = 27 \quad \frac{3}{8} \div \frac{3}{7} = \frac{3}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{7}{8} \quad \frac{2}{7} \div \frac{4}{8} = \frac{2}{7} \times \frac{8}{4} = \frac{16}{28} = \frac{4}{7}$$

٣- تبسيط الكسور

إذا كان البسط و المقام معاً يقبلان القسمة على عدد ما , نقسم كليهما على هذا العدد

مثال : $\frac{99}{9}$, البسط و المقام هنا يقبلان القسمة على ٩ و ٣ , نأخذ أكبر عدد منهما و هو ٩ و نقسم

$$\text{كلا البسط و المقام عليه } \leftarrow \frac{99}{9} = \frac{11}{1}$$

مثال : $\frac{0}{5} - \frac{0}{3}$ $\leftarrow$ البسط و المقام يقبلان القسمة على ٥ , نقسم كلا البسط و المقام عليهما

$$\leftarrow \frac{0}{5} - \frac{0}{3} = \frac{0-0}{5-3} = \frac{0}{2}$$

* ملحوظة عامة : أي كسر بسطه أكبر من مقامه يكون أكبر من ١ *

٥- المقارنة بين كسرين

نقوم بالمقص , و الناتج الأكبر يمثل الكسر الأكبر

$$\text{مثال } \frac{2}{8} \times \frac{0}{4} = 0, \quad \frac{2}{8} = 2 \times 2 = 4, \quad \text{إذاً الكسر الأول أكبر}$$

٤- تساوي كسرين

إذا تساوى كسران فإن الطرفين = الوسطين (مقص)

$$\text{مثال : } \frac{0}{1} = \frac{0}{1}, \quad 0 = 0, \quad 1 = 1, \quad \text{ومنها } 0 = \frac{0}{1}$$

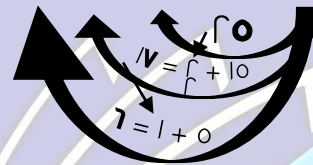
١- الضرب

* راجع جدول الضرب جيداً *

أ. ضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد مكون من رقمين أو أكثر
مثال : 130×5 ← نضرب $5 \times$ الرقم الأول (الآحاد) وهو ٥ , يصبح الناتج ٢٥ , نكتب ٥ في الناتج و نجعل الباقي (٢) لحاله إلى أن نضرب $5 \times$ الرقم الثاني (٣) يصبح الناتج ١٥ , نضيف له باقي العملية السابقة و هو (٢) يصبح الناتج ٧ و الباقي ١ , نضرب ٥ في الرقم الأخير (١) يصبح الناتج ٥ و نضيف الباقي ليصبح الناتج ٦ , و يصبح ناتج الضرب الكلي هو ٦٧٥ .

$$675 = 130 \times 5$$

رسم توضيحي :



ب. ضرب عدد مكون من رقمين أو أكثر في عدد آخر مثله

مثال : 35×20 ← نرسم مسودة كما بالشكل , و نضرب الرقم الأول في العدد الآخر كاملاً (35×0) , ثم نضيف صفراً و نضرب الرقم الثاني في العدد الآخر أيضاً (35×2) , و كلما زادت الأرقام نزيد صفراً , و في النهاية نجمع النواتج .

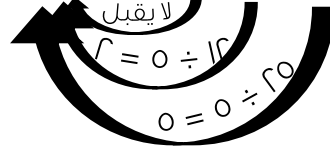
$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 35 \\ \hline 100 \\ + 700 \\ \hline 700 \end{array}$$

٢- القسمة

أ. قسمة عدد مكون من رقمين أو أكثر على عدد مكون من رقم واحد
مثال : $120 \div 5$ ← نبدأ القسمة من آخر عدد (عكس الضرب) فنقسم الرقم الأخير على العدد الذي معنا (٥) , $5 \div 1$ لا تقبل القسمة , نضع صفراً و نضيف الرقم التالي إلى الرقم الذي قبله ليصبح ١٢ , نقسم $12 \div 5$ لا تقبل , و لكن $5 \div 10$ تقبل و يصبح الناتج ٢ , و الباقي ٢ , نأخذ الباقي و نضعه قبل الرقم التالي ليصبح ٢٥ , $25 \div 5 = 5$, و يصبح الناتج الكلي هو ٢٤ .

$$120 = 5 \div 24$$

رسم توضيحي :



ب. قسمة عدد مكون من رقمين أو أكثر على آخر مثله

مثال : $25 \div 120$ ← نحولها إلى كسر $\frac{25}{120}$ و نقوم بتبسيط الكسر كما ذكرنا سابقاً بالورقة الماضية بقسمة كل من البسط و المقام على عدد يقبلان القسمة عليه , و هو (٥)
$$.0 = \frac{25}{120} = \frac{5 \div 25}{5 \div 120}$$

في الختام , نذكرك ببذل المجهود و الاتكال على الله , لأن الله " لا يضيع أجر من أحسن عملاً " , بالتوفيق