



عملية الضرب

تعتبر عملية الضرب من أصعب العمليات الحسابية؛ فلا عجب أن نجد أن معظم التلاميذ يخشون من إجراء مثل هذا النوع من العمليات، لذا نقوم من خلال هذا الكتاب بدراسة هذه العملية الحسابية بالتفصيل.

لتسهيل فهم ودراسة هذا الموضوع، قمت بتقسيمه إلى عدة أجزاء؛ حيث يحتوي كل جزء على عدد كبير من الأمثلة، كما إنني قمت بتوضيح الخطوات بالتفصيل في حالة ما إذا تطلب الأمر ذلك، وبالطبع سوف أشعر بسعادة غامرة إذا ساعدت هذه الطريقة التلاميذ على فهم عملية الضرب.

١ - الصيغة الأولى:

لقد قمت بإطلاق مصطلح « الصيغة الأولى » على هذا الجزء؛ لأنه في رأيي أن الشخص الذي يريد تعلم « طرق سحرية » لإجراء عمليات حسابية بشكل سريع، يجب أن يبدأ من هنا، وسوف أقوم الآن بشرح هذه الصيغة بمختلف الأمثلة.

● حاصل ضرب الأعداد المكونة من رقمين في الأعداد المكونة من رقمين

على سبيل المثال:

$$\begin{array}{r} 65 \\ 65 \times \\ \hline \hline \end{array}$$



كيف يمكن إجراء مثل هذه العملية الحسابية بطريقة سهلة وسريعة ؟

دعونا نرى كيفية حلها :

$$\begin{array}{r}
 65 \\
 65 \times \\
 \hline
 325 \\
 390 \\
 \hline
 4225
 \end{array}$$

ما هي الخطوات التي قمنا بها للوصول لهذا الحل ؟

- أولاً قمت بضرب الرقم 65 في 5 ووضع الحل الصحيح أسفل الخط (325).
- ثم قمت بضرب الرقم 65 في 6 ووضع الحل أسفل الصف الأول تاركاً خانة واحدة من ناحية اليمين (390).
- ثم قمت بعد ذلك بجمع الأرقام الموجودة في الصف الأول مع تلك الموجودة في الصف الثاني عن طريق إنزال الرقم الموجود في أقصى اليمين وجمع باقي الأرقام الأخرى.
- وهكذا نحصل على رقم 4225 كحل لهذه العملية الحسابية.

والآن دعنا نجرب استخدام الطريقة السحرية :

$$\begin{array}{r}
 65 \\
 65 \times \\
 \hline
 4225
 \end{array}$$



عملية الضرب

ماذا تم هنا؟

- قمنا بضرب الرقم ٥ في ٥ ووضع الحاصل وهو ٢٥ على الجانب الأيمن من الإجابة.
- قمنا بإضافة الرقم ١ إلى الرقم ٦ الموجود في أعلى الناحية اليسرى ليصبح ٧
- ثم قمنا بعد ذلك بضرب هذا الرقم (٧) في الرقم السفلي الموجود على الجانب الأيسر (٦) وحصلته ٤٢ وهو الرقم الموجود على الجانب الأيسر من الحل.
- وبذلك تكون النتيجة الصحيحة هي ٤٢٢٥

هل استطعت فهم هذه الطريقة جيداً؟

دعنا الآن نقوم بحل المزيد من الأمثلة باستخدام نفس الطريقة.

$$\begin{array}{r} 75 \\ 75 \times \\ \hline 5625 \end{array}$$

سنقوم الآن بشرح تفاصيل الحل مرة أخرى :

- قمنا أولاً بضرب الرقم ٥ في الرقم ٥ ووضع النتيجة (٢٥) على الجانب الأيمن.
- ثم قمنا بإضافة الرقم ١ إلى الرقم ٧ الموجود في أعلى الجانب الأيسر ليصبح ٨
- ثم قمنا بضرب الرقم ٨ في الرقم ٧ الموجود على الجانب الأيسر السفلي ووضع حاصل ضرب الرقمين (٥٦) على الجانب الأيسر.



• وهكذا يصبح حاصل الضرب النهائي ٥٦٢٥

والآن لا بد أن تكون هذه الطريقة قد أصبحت واضحة تماماً بالنسبة إليك .

وبنفس الطريقة يمكننا أن نقوم بعمليات الضرب التالية :

١٥ × ١٥ ، ٢٥ × ٢٥ ، ٣٥ × ٣٥ ، ٤٥ × ٤٥ ، ٥٥ × ٥٥
... إلخ .

أقدر تماماً أنك قد أصبحت الآن أكثر فضولاً ، ولديك سؤال تريد الاستفسار عنه وهو :

هل يقتصر تطبيق هذه الصيغة على الأرقام التي تنتهي بالرقم ٥ ؟
والإجابة هي لا ليس بالضرورة .

دعنا نوسع نطاق استخدام هذه الصيغة .

يمكن تطبيق هذه الصيغة على عملية ضرب الأعداد المكونة من رقمين وتلك المكونة من ثلاثة أرقام .

شرط مسبق يجب توافره لاستخدام هذه الصيغة :

يجب أن تكون الأرقام الموجودة على الجانب الأيسر متماثلة وأن يكون مجموع الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن تساوي ١٠



عملية الضرب

على سبيل المثال :

$$\begin{array}{r} 66 \\ 64 \times \\ \hline 4224 \end{array}$$

في هذا المثال تتماثل الأرقام الموجودة على الجانب الأيسر (٦)، كما أن مجموع الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن تساوي ١٠؛ لذا يمكن تطبيق الصيغة على هذا المثال.

هل يمكن تطبيق نفس الصيغة على الأمثلة الآتية؟

$\begin{array}{r} 69 \quad (3) \\ 61 \times \\ \hline 4209 \end{array}$	$\begin{array}{r} 68 \quad (2) \\ 62 \times \\ \hline 4216 \end{array}$	$\begin{array}{r} 67 \quad (1) \\ 63 \times \\ \hline 4221 \end{array}$
---	---	---

نعم يمكن تطبيق نفس الصيغة على كل هذه الأمثلة طالما أن الأرقام الموجودة على الجانب الأيسر متماثلة ومجموع الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن تساوي ١٠

وهنا قد يطرأ على ذهنك سؤال آخر وهو: في المثال الثالث عند ضرب الرقم ٩ في الرقم ١ فإن النتيجة تكون ٩، فلماذا قمنا بوضع صفر بجانب الرقم ٩؟ الإجابة عن هذا السؤال بسيطة جداً. تعلمنا من خلال الأمثلة السابقة أن الجانب الأيمن يجب أن يشتمل على رقمين، وهذا لم يتوافر في المثال الثالث الذي اشتمل على رقم واحد فقط (٩). فما هو الحل في



مثل هذه الحالة؟ وكيف يمكننا استخدام الرقم بدون تغيير قيمته؟ لذا قمنا بوضع صفر على اليسار.

والآن دعنا نرى ما إذا كانت الصيغة تنطبق على الأمثلة الآتية أم لا :

$$47 \quad (2)$$

$$43 \times$$

$$46 \quad (1)$$

$$44 \times$$

$$49 \quad (4)$$

$$41 \times$$

$$48 \quad (3)$$

$$42 \times$$

أعلم أنك استطعت الإجابة عن هذه الأمثلة إجابة صحيحة على النحو

التالي: ٢٠٠٩، ٢٠١٦، ٢٠٢١، ٢٠٢٤

تدريبات :

أجب عن العمليات الحسابية التالية باستخدام الصيغة الأولى :

$$87 \quad (3)$$

$$83 \times$$

$$97 \quad (2)$$

$$93 \times$$

$$81 \quad (1)$$

$$89 \times$$

$$53 \quad (6)$$

$$57 \times$$

$$36 \quad (5)$$

$$34 \times$$

$$58 \quad (4)$$

$$52 \times$$



عملية الضرب

$$39 \text{ (٩)}$$

$$\underline{\underline{31 \times}}$$

$$78 \text{ (٨)}$$

$$\underline{\underline{72 \times}}$$

$$22 \text{ (٧)}$$

$$\underline{\underline{28 \times}}$$

الإجابة:

$$7221 \text{ (٣)}$$

$$9021 \text{ (٢)}$$

$$7209 \text{ (١)}$$

$$3021 \text{ (٦)}$$

$$1224 \text{ (٥)}$$

$$3016 \text{ (٤)}$$

$$1209 \text{ (٩)}$$

$$5616 \text{ (٨)}$$

$$616 \text{ (٧)}$$



- حاصل ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام:

بعد أن تعرفنا على كيفية تطبيق الصيغة لإيجاد حاصل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين ، هل يمكن توسيع نطاق تطبيق هذه الصيغة لتشمل الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام؟ الإجابة هي نعم يمكن عمل ذلك .

في حالة الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام يجب أن يكون الرقم الأول والثاني من جهة اليسار متماثلين ، ويكون مجموع الأرقام الموجودة على الجهة اليمنى يساوي ١٠

على سبيل المثال :

$$\begin{array}{r} 115 \\ 115 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

في المثال السابق يتماثل الرقم الأول والثاني من جهة اليسار (١١) ، كما أن مجموع الأرقام الموجودة على الجهة اليمنى يساوي ١٠ ؛ ولذلك يمكن تطبيق الصيغة على هذا المثال .

ستكون الخطوات كالتالي :

- قم بضرب الرقم ٥ في الرقم ٥ ووضع الناتج وهو ٢٥ على الجانب الأيمن .

- قم بإضافة العدد ١ إلى العدد ١١ ليصبح ١٢



عملية الضرب

- ثم قم بضرب العدد ١٢ في العدد ١١ ووضِع الناتج وهو ١٣٢ على الجانب الأيسر. وبذلك تكون العملية الحسابية قد اكتملت.
- يصبح الناتج النهائي لهذه العملية هو ١٣٢٢٥

يمكنك تطبيق هذه التقنية على الأمثلة الآتية:

$$117 \quad (2) \qquad 116 \quad (1)$$

$$113 \times \qquad 114 \times$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \qquad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$119 \quad (4) \qquad 118 \quad (3)$$

$$111 \times \qquad 112 \times$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \qquad \underline{\hspace{2cm}}$$

الإجابة:

$$13209 \quad (4) \qquad 13216 \quad (3) \qquad 13221 \quad (2) \qquad 13224 \quad (1)$$

تدريبات:

$$126 \quad (2) \qquad 125 \quad (1)$$

$$124 \times \qquad 125 \times$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \qquad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$139 \quad (4) \qquad 137 \quad (3)$$

$$131 \times \qquad 133 \times$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \qquad \underline{\hspace{2cm}}$$



١٤٨ (٦)

١٤٢ ×

١٦٤ (٨)

١٦٦ ×

١٥٨ (١٠)

١٥٢ ×

١٤٦ (٥)

١٤٤ ×

١٦٩ (٧)

١٦١ ×

١٥٣ (٩)

١٥٧ ×

الإجابة :

١٨٢٠٩ (٤)

١٨٢٢١ (٣)

١٥٦٢٤ (٢)

١٥٦٢٥ (١)

٢٧٢٢٤ (٨)

٢٧٢٠٩ (٧)

٢١٠١٦ (٦)

٢١٠٢٤ (٥)

٢٤٠١٦ (١٠)

٢٤٠٢١ (٩)



عملية الضرب

تطبيقات :

يمكن استخدام الصيغة الأولى على نطاق واسع ، حيث يمكنك استخدامها لمعرفة حاصل ضرب عدد مكون من رقمين إذا كانت الأرقام الأولى متماثلة ومجموع الأرقام الأخيرة لا يساوي العدد ١٠ ، على سبيل المثال : 67×65 فماذا نفعل في مثل هذه الحالة؟

يمكن كتابة هذه العملية الحسابية على النحو التالي $65 \times (2+65)$ ومن خلال معرفتنا بالصيغة الأولى نعلم أن حاصل ضرب

$$65 \times 65 = 4225$$

في هذه الحالة يجب إضافة :

$$65 \times 2 = 130 \text{ إلى } 4225 \text{ ليصبح الناتج النهائي } 4355$$

$$65 \times (2 + 65) = 65 \times 67$$

$$65$$

$$65 \times$$

$$65 \times 2 + \quad 4225$$

$$130 + \quad 4225$$

$$4355$$

هل يمكنك تطبيق التقنية المستخدمة في المثال السابق على هذا المثال :

$$64 \times 68$$



دعنا نرى كيف يمكننا عمل ذلك :

يمكنك تقسيم العملية الحسابية 68×64 بطريقتين :

$$(1) \quad (2 + 62) \times 68 =$$

$$(2) \quad 64 \times (2 + 66) =$$

الإجابة :

$$\begin{aligned} (1) \quad 2 \times 68 + 62 \times 68 &= (2 + 62) \times 68 \\ 136 + 4216 &= \\ 4352 &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 64 \times 2 + 64 \times 66 &= 64 \times (2 + 66) \\ 128 + 4224 &= \\ 4352 &= \end{aligned}$$

يتضح مما سبق أنه يمكنك ضرب مجموعة كاملة من الأرقام. دعنا نستعرض المزيد من الأمثلة لتوضيح الفكرة.

أمثلة :

$$\begin{aligned} (1) \quad 5852 &= 231 + 5621 = (3 + 73) \times 77 = 76 \times 77 \\ 5852 &= 228 + 5624 = 76 \times (3 + 74) = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 5928 &= 312 + 5616 = (4 + 72) \times 78 = 76 \times 78 \\ 5928 &= 302 + 5624 = 76 \times (4 + 74) = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad 13566 &= 357 + 13209 = (3 + 111) \times 119 = 114 \times 119 \\ 13566 &= 342 + 13224 = 114 \times (3 + 116) = \end{aligned}$$



عملية الضرب

تعرفنا حتى الآن على كيفية العمل مع تلك الأعداد التي تتماثل الأرقام الأولى منها ويزيد مجموع الأرقام الأخيرة على عشرة. والآن دعنا نقوم بالإجابة عن بعض الأمثلة التي تتماثل فيها الأرقام الأولى ويقل مجموع الأرقام الأخيرة عن عشرة.

على سبيل المثال:

$$42 \times 47$$

في هذه الحالة تتماثل الأرقام الأولى (4) ولكن مجموع الأرقام الأخيرة يقل عن عشرة.

$$1974 = 47 - 2021 = (1 - 43) \times 47 = 42 \times 47$$

دعنا نتناول الآن المزيد من الأمثلة.

الأمثلة:

$$1968 = 48 - 2016 = (1 - 42) \times 48 = 41 \times 48 \quad (1)$$

$$1968 = 41 - 2009 = 41 \times (1 - 49) =$$

$$2968 = 56 - 3024 = (1 - 54) \times 56 = 53 \times 56 \quad (2)$$

$$2968 = 53 - 3021 = 53 \times (1 - 57) =$$

$$2970 = 55 - 3025 = (1 - 55) \times 55 = 54 \times 55 \quad (3)$$

$$2970 = 54 - 3024 = 54 \times (1 - 56) =$$

$$2915 = 110 - 3025 = (2 - 55) \times 55 = 53 \times 55 \quad (4)$$

$$2915 = 106 - 3021 = 53 \times (2 - 57) =$$



$$٤٠٣٠ = ١٩٥ - ٤٢٢٥ = (٣ - ٦٥) \times ٦٥ \text{ (أ)} = ٦٢ \times ٦٥ \text{ (٥)}$$

$$٤٠٣٠ = ١٨٦ - ٤٢١٦ = ٦٢ \times (٣ - ٦٨) \text{ (ب)} =$$

تدريبات :

$$١٢٦ \times ١٢٤ \text{ (٣)} \quad ١٠٦ \times ١٠٨ \text{ (٢)} \quad ١١٢ \times ١١٧ \text{ (١)}$$

$$١٢٩ \times ١٢٦ \text{ (٦)} \quad ١٢٩ \times ١٢٢ \text{ (٥)} \quad ١٢٥ \times ١٢٨ \text{ (٤)}$$

$$١٤٧ \times ١٤٦ \text{ (٩)} \quad ١٣٣ \times ١٣٨ \text{ (٨)} \quad ١٢٤ \times ١٢٨ \text{ (٧)}$$

$$١١٥ \times ١١٧ \text{ (١٢)} \quad ١٣٤ \times ١٣٨ \text{ (١١)} \quad ١٤٨ \times ١٤٣ \text{ (١٠)}$$

الإجابات :

$$١٥٦٢٤ \text{ (٣)} \quad ١١٤٤٨ \text{ (٢)} \quad ١٣١٠٤ \text{ (١)}$$

$$١٦٢٥٤ \text{ (٦)} \quad ١٥٧٣٨ \text{ (٥)} \quad ١٦٠٠٠ \text{ (٤)}$$

$$٢١٤٦٢ \text{ (٩)} \quad ١٨٣٥٤ \text{ (٨)} \quad ١٥٨٧٢ \text{ (٧)}$$

$$١٣٤٥٥ \text{ (١٢)} \quad ١٨٤٩٢ \text{ (١١)} \quad ٢١١٦٤ \text{ (١٠)}$$



عملية الضرب

٢ - الصيغة السريعة :

بعد أن تناولنا كيفية استخدام الصيغة الأولى ، يجب أن نحاول تعلم الصيغة الثانية وهي الصيغة السريعة . تعتمد هذه الصيغة على النikhilam الخاص بال vedic mathematics . ففي الجزء التالي نحاول شرح هذه التقنية من خلال الأمثلة المختلفة .

حاصل ضرب الأعداد القريبة من المائة :

دعنا الآن نستعرض سوياً الصيغة الخاصة بعملية ضرب الأعداد القريبة من المائة . وكما يوضح العنوان فإن أساس كافة العمليات الحسابية التي سنقوم بها الآن سيكون الرقم ١٠٠

على سبيل المثال :

$$\begin{array}{r} 87 \\ 89 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

لحل هذا المثال ، سنقوم بقياس المسافة بين الرقم ٨٧ و ٨٩ وذلك بالنسبة إلى الرقم ١٠٠ ، ثم نكتب بعد ذلك العملية الحسابية هذه على النحو التالي :

$$\begin{array}{r} 87 \\ 89 \times \end{array} \quad / \quad \begin{array}{r} 13 \\ 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7743 = 43, \quad / \quad 76 \end{array}$$



خطوات الحل :

١- كما ذكرنا فإن الأساس في الإجابة هنا هو الرقم ١٠٠

٢- يقل العدد ٨٧ عن ١٠٠ بـ ١٣ رقم . لذلك نكتبه كالتالي

$$٨٧ - / ١٣$$

٣- أما العدد ٨٩ فيقل عن الـ ١٠٠ بـ ١١ فيكتب كالتالي

$$٨٩ - / ١١$$

٤- إذا قمنا بعملية تقاطع عرضية للأرقام (٨٩ - ١٣) أو

(٨٧ - ١١)، فسنحصل على نفس النتيجة وهي ٧٦ والتي توضع مبدئيًا على الجانب الأيسر من الإجابة .

٥- أما بالنسبة إلى الجزء الأيمن فنقوم بضرب (-١٣) و (-١١)

لنحصل على (+١٤٣) . ولكن بما أن العدد ١٠٠ هو الأساس، فيجب أن يكون هناك رقمان فقط على اليمين؛ لذا سنقوم بجمع الأعداد الزائدة على الجانب الأيسر وبذلك سنجد أن عدد الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن من الشرطة المائلة يساوي عدد الأصفار الموجودة في الرقم ١٠٠

٦- وهكذا نحصل على ٧٦ / ١٤٣ ويضاف الرقم ١ على اليسار

$$\text{ليصبح } ٧٧٤٣$$

٧- بمعنى آخر يمكن فهم هذا المثال على النحو التالي :

$$٧٦ / ١٤٣$$

$$= ٧٦ \times (١٠٠) + ١٤٣$$

$$= ٧٦٠٠ + ١٤٣ =$$



عملية الضرب

دعنا نستعرض المزيد من الأمثلة .

الأمثلة :

$$\begin{array}{r} 82 \\ 78 \times \\ \hline \end{array} \quad (1)$$

يمكن كتابة هذا المثال كالتالي :

$$\begin{array}{r} 18 \quad - \quad / \quad 82 \\ 22 \quad - \quad / \quad 78 \end{array}$$

إذا قمنا مبدئيًا بعملية التقاطع للأرقام فسنحصل على جزء واحد من

الإجابة وهو ٦٠

$$60 = (18 - 78) \text{ أو } (22 - 82)$$

$$\begin{array}{r} 18 \quad - \quad / \quad 82 \\ 22 \quad - \quad / \quad 78 \end{array}$$

$$/ \quad 60$$

وعند ضرب (-١٨) في (-٢٢) نحصل على ٣٩٦

$$\begin{array}{r} 18 \quad - \quad / \quad 82 \\ 22 \quad - \quad / \quad 78 \end{array}$$

$$6396 = \quad 396 \quad / \quad 60$$



$$396 + 100 \times 60$$

$$6396 = 396 + 6000$$

$$\begin{array}{r} 87 \qquad \qquad \qquad (2) \\ 112 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

يمكن كتابة هذا المثال كالتالي :

$$\begin{array}{r} 13 \quad - \quad / \quad 87 \\ 12 \quad + \quad / \quad 112 \end{array}$$

وعند إجراء عملية التقاطع :

$$99 = (13 - 112) \text{ أو } (12 + 87)$$

$$\begin{array}{r} 13 \quad - \quad / \quad 87 \\ 12 \quad + \quad / \quad 112 \end{array}$$

$$/ \quad 99$$

وعند ضرب (13) في (12) نحصل على 156

$$\begin{array}{r} 13 \quad - \quad / \quad 87 \\ 22 \quad + \quad / \quad 112 \end{array}$$

$$156 \quad - \quad / \quad 99$$

$$9744 = 156 - 9900 = 156 - (100 \times 99) \text{ (الأساس)}$$



عملية الضرب

$$\begin{array}{r}
 113 \\
 108 \times \\
 \hline
 \end{array}
 \quad (3)$$

$$\begin{array}{r}
 13 \quad + \quad / \quad 113 \\
 8 \quad + \quad / \quad 108 \\
 \hline
 \end{array}$$

وعند إجراء عملية التقاطع:

$$121 = (13 + 108) \text{ أو } (8 + 113)$$

$$\begin{array}{r}
 13 \quad + \quad / \quad 113 \\
 8 \quad + \quad / \quad 108 \\
 \hline
 \quad \quad \quad / \quad 121
 \end{array}$$

- عند ضرب $(13+)$ و $(8+)$ نحصل على 104

$$\begin{array}{r}
 13 \quad + \quad / \quad 113 \\
 8 \quad + \quad / \quad 108 \\
 \hline
 104 \quad \quad \quad / \quad 121
 \end{array}$$

$$12204 = 104 + (100 \times 121) \text{ (الأساس)}$$



تدريبات

٩٨ (٣)	٩٩ (٢)	٨٩ (١)
<u>٨٤ ×</u>	<u>٩٣ ×</u>	<u>٩٢ ×</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
١٠٨ (٦)	١١٢ (٥)	٨٧ (٤)
<u>٨٩ ×</u>	<u>٨٦ ×</u>	<u>٧٦ ×</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
١١٦ (٩)	١٠٨ (٨)	١٠٢ (٧)
<u>٩٤ ×</u>	<u>١١٧ ×</u>	<u>١٠٦ ×</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
١١٣ (١٢)	١٠٧ (١١)	٨٣ (١٠)
<u>١٠٢ ×</u>	<u>٩٤ ×</u>	<u>٩٤ ×</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____

الإجابة :

٨٢٣٢ (٣)	٩٢٠٧ (٢)	٨١٨٨ (١)
٩٦١٢ (٦)	٩٦٣٢ (٥)	٦٦١٢ (٤)
١٠٩٠٤ (٩)	١٢٦٣٦ (٨)	١٠٨١٢ (٧)
١١٥٢٦ (١٢)	١٠٠٥٨ (١١)	٧٨٠٢ (١٠)



عملية الضرب

حاصل ضرب الأعداد القريبة من ٥٠

تعلمنا في الجزء السابق كيف نقوم بعمليات حسابية للأعداد القريبة من ١٠٠، و الآن سوف نتعرف على كيفية القيام بهذه العمليات الحسابية ولكن للأعداد القريبة من ٥٠

ستظل كافة الخطوات دون تغيير ولكن هناك شيء واحد فقط سوف يتغير .

في السابق كان الرقم ١٠٠ هو الأساس ، أما الآن فسوف يكون الأساس هو الرقم ١٠٠ مقسوم على الرقم ٢ ، أي إننا سوف نقوم بقسمة الرقم الناتج من عملية التقاطع على ٢

يأتي الفرق بين الأعداد من حاصل قسمة :

$$\frac{100}{2} = 50$$

أمثلة :

$$\begin{array}{r} 62 \\ 63 \times \\ \hline 12 + / 62 \\ 13 + / 63 \\ \hline 106 / 75 \end{array} \quad (1)$$

أما ناتج عملية التقاطع فهو كالتالي : (٦٢ + ١٣) أو
 $75 = (12 + 63)$



$$106 + \frac{100 \times 75 \text{ (الأساس)}}{2}$$

$$3906 = 106 + 3750$$

$$\begin{array}{r} 47 \\ 64 \times \\ \hline \end{array} \quad (2)$$

أما ناتج عملية التقاطع فهو
كالتالي: (٤٧ + ١٤) أو
 $61 = (3 - 64)$

$$3 - / 47$$

$$14 + / 64$$

$$42 - / 61$$

$$42 - \frac{100 \times 61 \text{ (الأساس)}}{2}$$

$$3008 = 42 - 3050$$

$$\begin{array}{r} 46 \\ 42 \times \\ \hline \end{array} \quad (3)$$

أما ناتج عملية التقاطع فهو
كالتالي: (٨ - ٤٦) أو
 $38 = (4 - 42)$

$$4 - / 46$$

$$8 - / 42$$

$$32 + / 38$$

$$1932 = 32 + \frac{100 \times 38 \text{ (الأساس)}}{2}$$



عملية الضرب

تدريبات:

٥٨ (٣)	٥٧ (٢)	٦٣ (١)
٥٣×	٥٢×	٤٨×
<hr/>	<hr/>	<hr/>
٥٥ (٦)	٥٨ (٥)	٥٩ (٤)
٦٣×	٤٦×	٤٧×
<hr/>	<hr/>	<hr/>
٦٨ (٩)	٥٢ (٨)	٤٦ (٧)
٤٦×	٤٧×	٤٨×
<hr/>	<hr/>	<hr/>
		٥٧ (١٠)
		٤٦×
		<hr/>
		<hr/>

الإجابة:

٢٧٧٣ (٤)	٣٠٧٤ (٣)	٢٩٦٤ (٢)	٣٠٢٤ (١)
٢٤٤٤ (٨)	٢٢٠٨ (٧)	٣٤٦٥ (٦)	٢٦٦٨ (٥)
		٢٦٢٢ (١٠)	٣١٢٨ (٩)



حاصل ضرب الأعداد القريبة من ٢٠٠

تعلمنا في الجزء السابق كيف يمكن إجراء العمليات الحسابية للأعداد القريبة من ١٠٠ ومن ٥٠، وذلك باستخدام الصيغة السريعة أو الـ Quick Formula، ولكن هل يمكن استخدام نفس الصيغة هذه مع الأعداد القريبة من ٢٠٠؟ دعنا نرى.

١. في هذا الجزء يعتبر الرقم ١٠٠ هو الأساس.

٢. يأتي الفرق بين الأعداد من الرقم ٢٠٠

٣. الرقم ٢٠٠ يساوي ١٠٠×٢

٤. لذلك سوف نقوم بضرب الأرقام الناتجة عن عملية التقاطع في ٢

على سبيل المثال:

$$\begin{array}{r} ٢٠٨ \\ ٢١١ \times \\ \hline \end{array}$$

$$٨ + / ٢٠٨$$

$$١١ + / ٢١١$$

ناتج عملية التقاطع:

$$٢١٩ - (١١ + ٢٠٨)$$

$$٤٣٨٨٨ = ٨٨ + / (الأساس) \times (٢١٩) \times ٢$$

يمكنك التحقق من صحة الإجابة عن طريق استخدام طرق أخرى للضرب. دعنا نتعرف على بعض الأمثلة.



عملية الضرب

أمثلة:

$$\begin{array}{r} 212 \quad (1) \\ 192 \times \\ \hline \end{array}$$

نتج عملية التقاطع:
 $(12 + 192)$ أو $(8 - 212)$
 $204 =$

$$\begin{array}{r} 12 + / \quad 212 \\ 8 - / \quad 192 \\ \hline \end{array}$$

$$96 - / (\text{الأساس}) \times (204) \times 2$$

$$40704 = 96 - 40800$$

$$\begin{array}{r} 187 \quad (2) \\ 184 \times \\ \hline \end{array}$$

نتج عملية التقاطع:
 $(13 - 184)$ أو $(16 - 187)$
 $171 =$

$$\begin{array}{r} 13 - / \quad 187 \\ 16 - / \quad 184 \\ \hline \end{array}$$

$$208 + / (\text{الأساس}) \times (171) \times 2$$

$$34408 = 208 + 34200$$

نتج عملية التقاطع:
 $(4 - 182)$ أو $(18 - 196)$
 $178 =$

$$\begin{array}{r} 196 \quad (3) \\ 182 \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 - / \quad 196 \\ 18 - / \quad 182 \\ \hline \end{array}$$

$$72 + / \quad 178$$



$$35672 = 72 + (178) \times (178) \times 2$$

تدريبات:

197 (3)	212 (2)	206 (1)
204X	218X	203X
_____	_____	_____
_____	_____	_____
184 (6)	197 (5)	186 (4)
208X	187X	202X
_____	_____	_____
_____	_____	_____
202 (9)	209 (8)	216 (7)
176X	211X	212X
_____	_____	_____
_____	_____	_____
		182 (10)
		187X

الإجابة:

37072 (4)	40188 (3)	46216 (2)	41818 (1)
44099 (8)	45792 (7)	38272 (6)	36839 (5)
		34034 (10)	35002 (9)



عملية الضرب

حاصل ضرب الأعداد القريبة من ١٥٠

تعلمنا في الجزء السابق كيفية تطبيق الصيغة السريعة في عمليات ضرب

الأرقام القريبة من ١٠٠ و ٥٠ وكذلك ٢٠٠

والآن سوف نتناول بالشرح كيفية استخدام الصيغة للأعداد القريبة من

١٥٠

في هذا الجزء:

(١) يعتبر العدد ١٠٠ هو الأساس .

(٢) يأتي الفرق بين الأعداد من الرقم ١٥٠

$$(٣) \quad \frac{٣}{٢} \times ١٠٠ = ١٥٠$$

(٤) لذا فإن معامل الضرب هنا سيكون $\frac{٣}{٢}$

دعنا نوضح ذلك ببعض الأمثلة:

نتج عملية التقاطع: (١٢ + ١٤٨) أو (٢ - ١٦٢) ١٦٠ =
--

		١٦٢
		١٤٨ ×
		—————
١٢ + /		١٦٢
٢ - /		١٤٨
		—————
٢٤ - /		١٦٠



وكما ذكرنا فإن معامل الضرب هو $\frac{3}{2}$

$$١٦٠ \times \frac{3}{2} \times ٢٤ (الأساس) - ٤٢$$

$$٢٤٠ \times ١٠٠ - ٢٤$$

$$٢٤٠٠٠ - ٢٤ = ٢٣٩٧٦$$

تدريبات:

١٥٢ (٣)	١٤٣ (٢)	١٥٦ (١)
١٤٤×	١٥٢×	١٥٨×
_____	_____	_____
_____	_____	_____

١٦٣ (٦)	١٣٢ (٥)	١٦٢ (٤)
١٦١×	١٥٢×	١٥٦×
_____	_____	_____
_____	_____	_____

١٤٦ (٩)	١٥٩ (٨)	١٦٨ (٧)
١٤٨×	١٤٤×	١٤٣×
_____	_____	_____
_____	_____	_____

١٦٩ (١٢)	١٤٧ (١١)	١٥٢ (١٠)
١٤٢×	١٤٦×	١٦١×
_____	_____	_____
_____	_____	_____



عملية الضرب

الإجابة :

$$21888 \div 3 = 7296$$

$$21736 \div 2 = 10868$$

$$24648 \div 1 = 24648$$

$$26243 \div 6 = 4373.8333$$

$$20064 \div 5 = 4012.8$$

$$25272 \div 4 = 6318$$

$$21608 \div 9 = 2400.8888$$

$$22896 \div 8 = 2862$$

$$24024 \div 7 = 3432$$

$$23998 \div 12 = 1999.8333$$

$$21462 \div 11 = 1951.0909$$

$$24472 \div 10 = 2447.2$$



أهمية استخدام أعداد الأساس في الصيغة السريعة :

كيف يمكن إيجاد معامل الضرب؟

ببساطة يمكن ذلك عن طريق القسمة على الأساس = 100

أي :

معامل الضرب الخاص بها	الأعداد
1	الأعداد القريبة من 100
$\frac{1}{2}$	50
2	200
$\frac{5}{2}$	250
3	300
$\frac{7}{2}$	350
4	400
$\frac{9}{2}$	450
5	500



عملية الضرب

كيفية اختيار هذه الأعداد :

يمكن اختيار أعداد الأساس مثل ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ ، سيكون عدد الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن من الشرطة المائلة مساويًا لعدد الأصفار الموجودة في رقم الأساس .

على سبيل المثال :

إذا كان عدد الأساس ١٠

$$\begin{array}{r} 2 + / 12 \\ 2 - / 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ 8 \times \end{array} \quad (1)$$

$$\hline 4 - / 10$$

$$10 \times 10 \text{ (الأساس) } - 4$$

$$100 - 4 = 96$$

$$\begin{array}{r} 1 - / 9 \\ 4 - / 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 6 \times \end{array} \quad (2)$$

$$\hline 4 + / 5$$

$$10 \times 5 \text{ (الأساس) } + 4 = 54$$

الأرقام القريبة من مضاعفات العدد ١٠ (على سبيل المثال : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، إلخ) .



على سبيل المثال:

منطقة العمل = 10×3
نتج الفرق من العدد 30

$$\begin{array}{r} 6 + / 36 \quad 36 \quad (1) \\ 2 + / 32 \quad 32 \times \\ \hline 12 + / 38 \end{array}$$

$$12 + / (\text{الأساس}) 10 \times 38 \times 3 \\ 1152 = 12 + 1140$$

منطقة العمل = 10×2
نتج الفرق من العدد 20

$$\begin{array}{r} 4 + / 24 \quad 24 \quad (2) \\ 4 - / 16 \quad 16 \times \\ \hline 16 - / 20 \end{array}$$

$$16 - / (\text{الأساس}) 10 \times 20 \times 2 \\ 384 = 16 - 400$$

استعرضنا في الأجزاء السابقة العديد من الأمثلة التي كان فيها رقم

الأساس = 1000 أو 100

أمثلة:

$$\begin{array}{r} 11 - / 989 \quad 989 \quad (1) \\ 18 + / 1018 \quad 1018 \times \\ \hline 198 - / 1007 \end{array}$$

$$198 - (\text{الأساس}) 1000 \times 1007 =$$

$$1006802 = 198 - 1007000 =$$



عملية الضرب

$$\begin{array}{r} 18 - / 982 \\ 13 - / 987 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 982 \quad (2 \\ 987 \times \end{array}$$

$$234 + / 969$$

$$969234 =$$

$$\begin{array}{r} 13 + / 1013 \\ 12 + / 1012 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1013 \quad (3 \\ 1012 \times \end{array}$$

$$106 + / 1020$$

$$1020106 =$$

الأعداد القريبة من مضاعفات الـ ١٠٠٠

القريبة من ٥٠٠

المثال الأول:

$$\begin{array}{r} 012 \\ 498 \times \end{array}$$

في هذا المثال:

(١) يعتبر الرقم ١٠٠٠ هو رقم الأساس

(٢) يأتي فرق الأعداد من الرقم ٥٠٠

$$\frac{1}{2} \times 1000 = 500 \quad (3)$$



$$٤) \text{ يصبح معامل الضرب هنا } \frac{١}{٢}$$

٥) عدد الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن = عدد الأصفار الموجودة في رقم الأساس.

$$\begin{array}{r} ١٢ + / \quad ٥١٢ \\ ٢ - / \quad ٥٩٨ \times \\ \hline ٠,٢٤ - / \quad ٥١٠ \end{array}$$

$$٠,٢٤ - (الأساس) ١٠٠٠ \times ٥١٠ \times \frac{١}{٢} =$$

$$٢٥٤٩,٧٦ = ٠,٢٤ - ٢٥٥٠٠٠ =$$

المثال الثاني:

$$\begin{array}{r} ١٥٠٨ \\ ١٥١٢ \times \\ \hline \end{array}$$

منطقة العمل $١٠٠٠ \times \frac{٣}{٢} =$
نتج الفرق من العدد ١٥٠٠

$$\frac{٣}{٢} = \text{معامل الضرب هنا}$$

$$\begin{array}{r} ٨ + / \quad ١٥٠٨ \\ ١٢ + / \quad ١٥١٢ \times \\ \hline ٠,٩٦ + / \quad ١٥٢٠ \end{array}$$

$$٠,٩٦ / ١٥٢٠ \times \frac{٣}{٢} =$$

$$٠,٩٦ + / ٢٢٨٠ =$$

$$٢٢٨٠٠٩٦ =$$



عملية الضرب

• يتساوى عدد الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن من الشرطه المائله مع عدد الأصفار الموجوده في رقم الأساس .

أمثله :

$$\begin{array}{r} 25 \quad (3) \\ 32 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 44 \quad (2) \\ 36 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \quad (1) \\ 28 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 498 \quad (6) \\ 516 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 516 \quad (5) \\ 508 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \quad (4) \\ 24 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1506 \quad (9) \\ 1514 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 512 \quad (8) \\ 508 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 487 \quad (7) \\ 512 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1516 \quad (12) \\ 1487 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2018 \quad (11) \\ 2012 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2016 \quad (10) \\ 1982 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

الإجابة :

$$\begin{array}{r} 800 \quad (3) \\ 256968 \quad (6) \\ 2280084 \quad (9) \\ 2252776 \quad (12) \end{array} \quad \begin{array}{r} 1584 \quad (2) \\ 262128 \quad (5) \\ 260096 \quad (8) \\ 4060216 \quad (11) \end{array} \quad \begin{array}{r} 1008 \quad (1) \\ 360 \quad (4) \\ 249344 \quad (7) \\ 3995715 \quad (10) \end{array}$$



كيفية استخدام تقنية التقاطع :

في الجزء السابق تعرفنا على كيفية استخدام الصيغة الأولى والصيغة السريعة . وربما تسأل نفسك ماذا نفعل في حالة ما إذا كانت الأعداد التي تشتمل عليها عملية الضرب غير متشابهة .

على سبيل المثال : إذا كنت تقوم بضرب عدد مكون من ثلاثة أو أربعة أو خمسة أرقام في عدد مكون من رقمين أو ثلاثة .

سوف نتعرف في الجزء التالي على التقنيات المستخدمة في مثل هذه الحالات والتي ستساعدك بالتأكد على حل كافة أنواع عمليات الضرب التي قد تتعرض لها .

حاصل ضرب الأعداد المكونة من رقمين في الأعداد المكونة من رقمين :

دعنا نبدأ بهذا المثال :

$$\begin{array}{r}
 68 \\
 48 \times \\
 \hline
 544 \\
 272 \\
 \hline
 3264
 \end{array}$$

ما هي الخطوات التي قمنا بها هنا ؟

- قمنا بضرب الرقم 68 في 8 وكتابة النتيجة في الصف الأول (544).



عملية الضرب

- ثم قمنا بعد ذلك بضرب الرقم ٦٨ في ٤ وكتابة النتيجة أسفل السطر الأول بعد ترك مسافة واحدة من جهة اليمين .
- ثم قمنا بجمع تلك النتائج بداية من الرقم الموجود في أقصى اليمين .
- بذلك يكون حاصل الضرب النهائي = ٣٢٦٤

كيف يمكن إجراء مثل هذه العمليات بشكل أسرع؟

يمكن عمل ذلك من خلال هذه الصيغة :

$$\begin{array}{cc} \text{أ} & \text{ب} \\ \times & \text{ج د} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{أ ج} & \text{ب ج} \\ \text{أ د} & \text{ب د} \\ \hline \end{array}$$

$$\text{أ ج} / (\text{ب ج} + \text{أ د}) / \text{ب د}$$

تقاطع

أعتقد أن هذا الشكل من عمليات الضرب ليس بالأمر الغريب عليك فقد اعتدت على ذلك من قبل . ففي مادة الجبر مثلا نقوم بكافة عمليات الضرب على النحو الموضح هنا . دعنا الآن نتعرف على كيفية تنفيذ هذه الصيغة في عمليات الضرب من خلال هذا المثال .

المثال :

$$\begin{array}{r} 68 \\ \times 48 \\ \hline \end{array}$$



إذا افترضنا أن الأرقام هي حروف ، يمكننا كتابة المثال السابق على

النحو التالي :

(ب)	(أ)
٨	٦
(د)	(ج)
٨	٤

$$\begin{aligned} & \text{أ ج} / (\text{أ د} + \text{ب ج}) / \text{ب د} \\ & ٦٤ / ٣٢ + ٤٨ / ٢٤ \\ & ٦٤ / ٨٠ / ٢٤ \\ & ٣٢٦٤ \end{aligned}$$

السؤال الآن هو كيف توصلنا إلى هذه النتيجة؟

الخطوات بالتفصيل :

- أولاً لقد بدأنا من الناحية اليمنى ، فتركنا الرقم ٤ في أقصى اليمين والرقم ٦ كعدد كمتبقٍ .
- تم إضافة العدد المتبقي (٦) إلى الجزء الأوسط على النحو التالي :

$$٨٦ = ٦ + ٨٠$$
- قمنا بوضع الرقم ٦ في الحل والرقم ٨ كمتبقٍ .
- تم إضافة الرقم المتبقي ٨ إلى الرقم الموجود في أقصى الجانب الأيسر (٢٤ + ٨) وبذلك حصلنا على الرقم ٣٢ الذي يمثل الجزء الأيسر من الإجابة .
- فتكون النتيجة كالتالي : ٣٢٦٤



الخطوات مرة أخرى بالتفصيل :

- قم أولاً بضرب الأرقام الموجودة على الجانب الأيمن :

$$12 = 6 \times 2$$

- ضع الرقم 2 كجزء من الإجابة والرقم 1 كمتبقٍ .

- قم بعد ذلك بعملية تقاطع للأرقام وضربها ثم اجمع الناتج

$$30 + 14 = 44 \text{ (أد + ب ج)}$$

- ثم أضف المتبقي (1) إلى الرقم 44 ليصبح 45 ، ثم يصبح بذلك الرقم 5 هو الحل والرقم 4 هو المتبقي .

- قم بعد ذلك بعملية الضرب وإضافة المتبقي وهو الرقم 4 إليه :

$$39 = 4 + 35 \text{ (أ ج)}$$

- وبذلك يصبح الحاصل النهائي هو 3952

شرح الخطوات باختصار :

- ناحية اليمين - ناحية اليمين - تقاطع - ناحية اليسار - ناحية اليسار .
- ابدأ من الجانب الأيمن

المزيد من الأمثلة :

67

54 ×

$$\begin{array}{r} 67 \\ \times 54 \\ \hline 282 \\ 3380 \\ \hline 3618 \end{array}$$

3618



عملية الضرب

$$\begin{array}{r} 65 \\ 77 \times \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{42}{42} + \frac{35}{35}$$

$$5005$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 72 \times \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{14}{4} + \frac{28}{8}$$

$$1728$$

تدريبات:

$$67 \text{ (3)}$$

$$23 \times$$

$$77 \text{ (2)}$$

$$24 \times$$

$$67 \text{ (1)}$$

$$19 \times$$

$$86 \text{ (6)}$$

$$27 \times$$

$$83 \text{ (5)}$$

$$28 \times$$

$$64 \text{ (4)}$$

$$29 \times$$

$$94 \text{ (9)}$$

$$24 \times$$

$$79 \text{ (8)}$$

$$37 \times$$

$$73 \text{ (7)}$$

$$77 \times$$

$$83 \text{ (12)}$$

$$23 \times$$

$$44 \text{ (11)}$$

$$64 \times$$

$$34 \text{ (10)}$$

$$62 \times$$



٧٧ (١٥)	٧٥ (١٤)	٧٨ (١٣)
<u>٧٩ ×</u>	<u>٧٤ ×</u>	<u>٧٦ ×</u>
_____	_____	_____
٧١ (١٨)	٦٦ (١٧)	٨٠ (١٦)
<u>٩٣ ×</u>	<u>٦٨ ×</u>	<u>٨٧ ×</u>
_____	_____	_____
	٧٤ (٢٠)	١٩ (١٩)
	<u>٦٤ ×</u>	<u>٧٢ ×</u>
	_____	_____

الإجابة:

١٥٤١ (٣)	١٨٤٨ (٢)	١٤٤٤ (١)
٢٣٢٢ (٦)	٢٣٢٤ (٥)	١٨٥٦ (٤)
٢٢٥٦ (٩)	٢٩٢٣ (٨)	٥٦٢١ (٧)
١٩٠٩ (١٢)	٢٨١٦ (١١)	٢١٠٨ (١٠)
٦٠٨٣ (١٥)	٥٥٥٠ (١٤)	٥٩٢٨ (١٣)
٦٦٠٣ (١٨)	٤٤٨٨ (١٧)	٦٩٦٠ (١٦)
	٤٧٣٦ (٢٠)	١٣٦٨ (١٩)



عملية الضرب

حاصل ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين:

في الجزء السابق تعرفنا على كيفية ضرب عدد مكون من رقمين في عدد آخر مكون من رقمين. هل لاحظت كيفية استخدام تقنية التقاطع؟ الآن سوف نتعرف على كيفية ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من رقمين.

سوف نقوم الآن باستخدام نفس الطريقة التقليدية مرة أخرى حتى يتسنى لك معرفة الفرق.

$$\begin{array}{r}
 324 \\
 64 \times \\
 \hline
 1296 \\
 1944 \\
 \hline
 20736
 \end{array}$$

بالطبع أنت تعلم خطوات الحل السابق بالتفصيل فقد سبق أن أشرنا إليها. بعد أن تعرفنا على التقنيات التقليدية لعملية الضرب، دعنا نستعرض

الآن التقنيات السحرية.

$$\begin{array}{r}
 \text{أ} \\
 \text{ب} \\
 \text{ج} \\
 \hline
 \text{د} \times \\
 \text{ه}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{أد} \\
 \text{ب د} \\
 \text{أ ه} \\
 \text{ب ه} \\
 \text{ج د} \\
 \text{ج ه} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{أد} / \text{ب د} + \text{أ ه} / \text{ج د} + \text{ب ه} / \text{ج ه} \\
 \text{تقاطع} \qquad \text{تقاطع}
 \end{array}$$



دعنا الآن نقارن هذه الصيغة مع الصيغة التي استخدمنا بها لمعرفة حاصل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين . هل لاحظت بعض الاختلافات؟ نعم هناك اختلافات ولكنها بسيطة للغاية وتتمثل في زيادة عمليات التقاطع إلى اثنتين .

في عملية ضرب عدد مكون من رقمين في آخر مكون أيضًا من رقمين كانت هناك عملية تقاطع واحدة فقط، ولكن هنا استخدمنا اثنتين من عمليات التقاطع .

و الآن دعنا نحاول استخدام الصيغة السابقة :

$$\begin{array}{r} \text{أ} \\ \text{ب} \\ \times \text{د} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{أ د} \\ \text{ب د} \\ \text{أ هـ} \\ \hline \end{array}$$

$$\text{أ د} / \text{ب د} + \text{أ هـ} / \text{ب هـ} = \text{ج هـ}$$

$$\begin{array}{r} \text{أ} \\ \text{ب} \\ \times \text{د} \\ \hline \end{array}$$

$$12/8 + 6/28 + 4/14$$

$$13734 = \text{الإجابة}$$

المتبقي من كل مرحلة : 133



عملية الضرب

دعنا الآن نقوم بشرح الخطوات بالتفصيل :

$$\begin{array}{r} 327 \\ \times 42 \\ \hline \end{array}$$

الخطوات :

● أولاً نبدأ من ناحية اليمين .

$$14 = 2 \times 7 \text{ (أد)}$$

بذلك يكون الرقم 4 هو الإجابة والرقم 1 هو المتبقي .

● ثم تأتي بعد ذلك عملية التقاطع الأولى :

$$32 = 4 + 28 = (أه + ب د)$$

عند إضافة المتبقي (1) إلى هذا الرقم يصبح لدينا الرقم 33 ، ويكون الرقم 3 هو الإجابة والآخر (3) هو المتبقي .

● ثم تأتي عملية التقاطع الأخرى :

$$14 = 8 + 6 = (ج د + ب ه)$$

وعند إضافة المتبقي (3) إليه يصبح لدينا الرقم 17 ، يكون بذلك الرقم 7 هو الحل والرقم 1 هو المتبقي .

● ناتج الجزء الأخير من العملية الحسابية (ج ه) = 12 ، يتم إضافة

المتبقي (1) إليه (12 + 1 = 13) . يتم وضع هذه النتيجة (13)

على الجانب الأيسر من الرقم 7 لإكمال الإجابة .

● وبذلك يكون الجواب النهائي هو : 13734

شرح الخطوات باختصار :

ناحية اليمين - ناحية اليمين - عملية التقاطع الأولى - عملية

التقاطع الثانية - ناحية اليسار - ناحية اليسار .



ابدأ من ناحية اليمين :

والآن دعنا نستعرض بعض الأمثلة لتوضيح الصيغة بشكل أفضل :

$$\begin{array}{r} 3 \quad 1 \quad 7 \\ 7 \quad 2 \times \end{array}$$

$$21 / 6 + 7 / 2 + 49 / 14$$

أو الإجابة = 22824

المتبقي من كل مرحلة 101+

- تمثل الأرقام الموضحة بالأسفل تلك المتبقية من كل مرحلة .

المزيد من الأمثلة :

$$\begin{array}{r} 3 \quad 4 \quad 9 \quad (1) \\ 6 \quad 4 \times \end{array}$$

$$18 / 12 + 24 / 16 + 54 / 36$$

الإجابة = 22336

المتبقي من كل مرحلة 473

$$\begin{array}{r} 6 \quad 9 \quad 3 \quad (2) \\ 6 \quad 4 \times \end{array}$$

$$36 / 24 + 54 / 36 + 18 / 12$$

الإجابة = 44352

المتبقي من كل مرحلة 851



عملية الضرب

$$\begin{array}{r} 6 \quad 2 \quad 4 \\ 5 \quad 8 \times \end{array} \quad (3)$$

$$30 / 48 + 10 / 16 + 20 / 32$$

$$الإجابة = 36192$$

المتبقي من كل مرحلة 633

تدريبات:

$$\begin{array}{r} 664 (3) \\ 28 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 442 (2) \\ 48 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 336 (1) \\ 45 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 446 (6) \\ 72 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 338 (5) \\ 37 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 678 (4) \\ 72 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 883 (9) \\ 24 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 642 (8) \\ 23 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 557 (7) \\ 38 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 778 (12) \\ 34 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 654 (11) \\ 34 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 972 (10) \\ 36 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 365 (15) \\ 26 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 449 (14) \\ 37 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 372 (13) \\ 42 \times \\ \hline \hline \end{array}$$



$326(18)$	$318(17)$	$376(16)$
$57 \times$	$53 \times$	$32 \times$
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
	$149(20)$	$442(19)$
	$75 \times$	$76 \times$
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

الإجابة:

$18092(3)$	$21216(2)$	$10120(1)$
$32112(6)$	$12506(5)$	$48816(4)$
$21192(9)$	$14766(8)$	$21166(7)$
$27452(12)$	$22236(11)$	$34992(10)$
$9490(15)$	$16613(14)$	$10624(13)$
$18082(18)$	$16854(17)$	$12032(16)$
	$11175(20)$	$33592(19)$



عملية الضرب

حاصل ضرب الأعداد المكونة من أربعة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين :

تعرفنا في الأجزاء السابقة على كيفية ضرب الأعداد المكونة من رقمين في الأعداد المكونة من رقمين ، كما تعرفنا كذلك على كيفية ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في تلك المكونة من رقمين ، أما الآن فسوف نتعرف على حاصل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من أربعة أرقام .

أولا : استخدام الطريقة التقليدية :

$$\begin{array}{r} 4273 \\ 24 \times \\ \hline 17092 \\ 8546 \\ \hline 102552 \end{array}$$

أعتقد أنك الآن قد أصبحت تعلم جيدا كيفية استخدام الطريقة التقليدية وكافة التعقيدات الخاصة بها .

أما الآن فسوف نتعرف على طريقة التقاطع باستخدام أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و .



عملية الضرب

$$\bullet 27 = 21 + 6 = \text{ج ه} + \text{ب و}$$

$$27 + 3 = 30 = \text{المتبقي} + 27$$

يوضع الرقم صفر كإجابة والرقم 3 كمتبقٍ .

$$\bullet 17 = 9 + 8 = \text{د ه} + \text{ج و}$$

$$17 + 3 = 20 = \text{المتبقي} + 17$$

يوضع الرقم 0 كإجابة والرقم 2 كمتبقٍ .

$$\bullet 14 = 12 + 2 = \text{المتبقي} + 12 = \text{د و}$$

وبهذا تكتمل الإجابة .

$$\bullet \text{الإجابة النهائية} = 140032$$

ما هو الفرق إذن بين العملية الحسابية لمعرفة حاصل ضرب عدد مكون من أربعة أرقام في عدد مكون من رقمين وبين تلك الخاصة بحاصل ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من رقمين؟ يكمن هذا الفرق في عدد مرات عملية التقاطع . في حالة ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من ثلاثة ، تتم عملية التقاطع مرتين . أما في حالة ضرب عدد مكون من أربعة أرقام في عدد مكون من رقمين كما هو الحال في المثال السابق ، تتم عملية التقاطع ثلاث مرات .

المزيد من الأمثلة :

$$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \quad 8 \quad 4 \\ \quad \quad \quad 3 \quad 7 \quad \times \end{array}$$

$$9 / 21 + 21 / 49 + 24 / 56 + 12 / 28$$

الإجابة : 140008



المتبقي من كل مرحلة ٥٨٧٢

$$\begin{array}{r} ٤ \quad ٨ \quad ٤ \quad ٩ \\ \quad \quad \quad ٤ \quad ٦ \times \\ \hline \end{array}$$

$$١٥ / ٢٤ + ٣٢ / ٤٨ + ١٦ / ٢٤ + ٣٦ / ٥٤$$

الإجابة : ٢٢٣٠٥٤

المتبقي من كل مرحلة ٦٧٦٥

تدريبات :

$$\begin{array}{r} ٥٧٤٢ \quad (٣) \quad ٦٤٥٣ \quad (٢) \quad ٦٣٣٦ \quad (١) \\ \underline{٦٤ \times} \quad \underline{٧٨ \times} \quad \underline{٤٢ \times} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٦٣٤٢ \quad (٦) \quad ٤٥٦٤ \quad (٥) \quad ٤٣٦٢ \quad (٤) \\ \underline{٧٨ \times} \quad \underline{٦٦ \times} \quad \underline{٦٢ \times} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٥٣٤٧ \quad (٩) \quad ٩٧٨٦ \quad (٨) \quad ٨٢٣٦ \quad (٧) \\ \underline{٣٧ \times} \quad \underline{٤٣ \times} \quad \underline{٣٢ \times} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢١٣٧ \quad (١٢) \quad ٣٢٣٦ \quad (١١) \quad ٦٤٤٦ \quad (١٠) \\ \underline{٤٩ \times} \quad \underline{٥٤ \times} \quad \underline{٣١ \times} \\ \hline \end{array}$$



عملية الضرب

الإجابة:

٣٦٧٤٨٨ (٣	٥٠٣٣٣٤ (٢	٢٦٦١١٢ (١
٤٩٤٦٧٦ (٦	٣٠١٢٢٤ (٥	١١٣٤١٢ (٤
١٩٧٨٣٩ (٩	٤٢٠٧٩٨ (٨	٢٦٣٥٥٢ (٧
١٠٤٧١٣ (١٢	١٧٤٧٤٤ (١١	١٩٩٨٢٦ (١٠



حاصل ضرب الأعداد المكونة من خمسة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين :

في الجزء السابق تعرفنا على كيفية ضرب عدد مكون من أربعة أرقام في عدد مكون من رقمين .

ماذا لاحظت حتى الآن ؟ من المؤكد أنك لاحظت أنه عند زيادة عدد الأرقام في الصف العلوي من العملية الحسابية، تزيد عمليات التقاطع بمعدل عملية واحدة .

هذا يعني أننا عندما نقوم بضرب عدد مكون من خمسة أرقام في عدد مكون من رقمين، فإن عمليات التقاطع تزيد هي الأخرى من ثلاث مرات - كما هو الحال عند ضرب عدد مكون من أربعة أرقام في عدد مكون من رقمين - إلى أربعة .

دعنا الآن نقوم بكتابة الصيغة :

$$\begin{array}{r} \text{أ} \\ \text{ب} \\ \text{ج} \\ \text{د} \\ \text{هـ} \end{array} \times \begin{array}{r} \text{و} \\ \text{ز} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{أو} \\ \text{ب} \\ \text{ج} \\ \text{د} \\ \text{هـ} \end{array} \begin{array}{r} \text{و} \\ \text{ز} \\ \text{دو} \\ \text{جو} \\ \text{هو} \end{array}$$

$$\text{أو/ب} + \text{أ/ز} + \text{ج} + \text{و/ب} + \text{دو/ز} + \text{دو} + \text{ج/ز} + \text{هو} + \text{دز/هـ} + \text{هز}$$

تقاطع تقاطع تقاطع تقاطع

دعنا الآن نقوم باستعراض بعض الأمثلة لتساعدنا على فهم الصيغة



عملية الضرب

بشكل أفضل:

$$\begin{array}{r} 4 \quad 2 \quad 3 \quad 7 \quad 2 \\ 3 \quad 4 \times \end{array}$$

$$12/16 + 6/8 + 9/12 + 21/28 + 6/8$$

الإجابة: ١٤٤٠٦٤٨

المتبقي عند كل مرحلة : ٢٢٣٣٠

تدريبات :

$$22373 \quad (3) \quad 27648 \quad (2) \quad 36742 \quad (1)$$

$$63 \times$$

$$46 \times$$

$$36 \times$$

$$87641 \quad (6) \quad 36842 \quad (5) \quad 37421 \quad (4)$$

$$34 \times$$

$$42 \times$$

$$27 \times$$

$$37649 \quad (9) \quad 34261 \quad (8) \quad 43408 \quad (7)$$

$$23 \times$$

$$38 \times$$

$$34 \times$$

$$87628 \quad (12) \quad 38312 \quad (11) \quad 21386 \quad (10)$$

$$29 \times$$

$$36 \times$$

$$26 \times$$



٤٥٢٦٢ (١٤)

$$\begin{array}{r} 47 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

٣٣٤٢٩ (١٣)

$$\begin{array}{r} 54 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

الإجابة:

٢٦٦٩٤٩٩ (٣) ١٢٧١٨٠٨ (٢)

١٣٢٢٧١٢ (١)

٢٩٧٩٧٩٤ (٦) ١٥٤٧٣٦٤ (٥)

١٠١٠٣٦٧ (٤)

٨٦٥٩٢٧ (٩) ١٣٠١٩١٨ (٨)

١٤٧٧٥٧٢ (٧)

٢٥٤١٢١٢ (١٢) ١٣٧٩٢٣٢ (١١)

٥٥٦٠٣٦ (١٠)

٢٤٢٧٣١٤ (١٤)

١٨٠٥١٦٦ (١٣)



عملية الضرب

حاصل ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام :

تعرفنا حتى الآن على العديد من أنواع عمليات الضرب . أما الآن يمكنك عمل صيغة لعمليات الضرب بنفسك واستخدامها لمعرفة حاصل ضرب أي عدد من الأرقام في رقمين . في هذا الجزء سوف نتعرف على كيفية ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من ثلاثة أرقام .

دعنا نبدأ أولاً بالطريقة التقليدية لنوضح عدد الخطوات المطلوبة للحل :

$$\begin{array}{r} 689 \\ 376 \times \\ \hline 4134 \\ 4823 \\ 2067 \\ \hline 259064 \end{array}$$

شرح للخطوات :

١- أولاً نقوم بضرب 689×6 ونكتب الإجابة في الصف الأول (٤١٣٤).

٢- ثم نقوم بعد ذلك بضرب 689×7 ونكتب الإجابة في الصف الثاني بعد ترك مسافة واحدة من ناحية اليمين (٤٨٢٣).

٣- ثم نقوم بضرب 689×3 وكتابة الأرقام أسفل الصف الثاني بعد ترك مسافتين من الناحية اليمنى (٢٠٦٧).

٤- ثم نقوم بعد ذلك بعملية جمع لتلك النتائج لنحصل على النتيجة النهائية وهي ٢٥٩٠٦٤



والآن سنجرب استخدام طريقة أخرى أكثر سرعة . سوف نستخدم

في هذه الطريقة المتغيرات الآتية : أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و

$$\begin{array}{ccc} \text{أ} & \text{ب} & \text{ج} \\ \times \text{د} & \text{هـ} & \text{و} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{أد} & \text{ب د} & \text{ج د} \\ \text{أهـ} & \text{ب هـ} & \text{ج هـ} \\ \text{أو} & \text{ب و} & \text{ج و} \end{array}$$

$$\text{أد/ب د + أهـ/ج د + ب هـ/أو/ج هـ + ب و/ج و}$$

الدرجة الثانية من التقاطع

إذا عقدنا مقارنة بين هذه الصيغة وتلك الخاصة بعملية ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من رقمين ، فسنتكشف أن هناك تغييراً في درجة عملية التقاطع (في هذه الصيغة تتم عملية التقاطع في الخطوة الثالثة من الجانب الأيمن) .

دعنا نستعرض أحد الأمثلة باستخدام الصيغة السابقة :

$$\begin{array}{ccc} 6 & 3 & 4 \\ 7 & 4 & 6 \times \end{array}$$

$$\frac{42}{24} + \frac{21}{36} + 28 + 12 + \frac{18}{16} + \frac{24}{24}$$

الإجابة = ٤٧٢٩٦٤

المتبقي ٥٧٣٣



عملية الضرب

والآن سنقوم بحل المزيد من الأمثلة بنفس الصيغة:

$$\begin{array}{r} 8 \quad 7 \quad 9 \\ 3 \quad 4 \quad 2 \times \end{array} \quad (1)$$

$$24 / 32 + 21 / 16 + 27 + 28 / 14 + 36 / 18$$

الإجابة = 300.618
المتبقي 6751

$$\begin{array}{r} 3 \quad 4 \quad 6 \\ 7 \quad 9 \quad 2 \times \end{array} \quad (2)$$

$$21 / 27 + 28 / 6 + 42 + 36 / 8 + 54 / 12$$

الإجابة = 2740.32
المتبقي 6961

$$\begin{array}{r} 5 \quad 7 \quad 8 \\ 6 \quad 4 \quad 3 \times \end{array} \quad (3)$$

$$30 / 20 + 42 / 15 + 48 + 28 / 21 + 32 / 24$$

الإجابة = 3716.54
المتبقي 7952

$$\begin{array}{r} 6 \quad 3 \quad 2 \\ 4 \quad 2 \quad 8 \times \end{array} \quad (4)$$

$$24 / 12 + 12 / 48 + 8 + 6 / 24 + 4 / 21$$

الإجابة = 270.496
المتبقي 3621



تدريبات:

٥٩٤ (٣)	٨٧٦ (٢)	٥٢٣ (١)
<u>٦٧٤ ×</u>	<u>٣٢٨ ×</u>	<u>٦٧٤ ×</u>
_____	_____	_____

٥٨٩ (٦)	٨٧٨ (٥)	٩٧٦ (٤)
<u>٣٨٢ ×</u>	<u>٦٢٨ ×</u>	<u>٥٧٤ ×</u>
_____	_____	_____

٣٧٦ (٩)	٦٧٤ (٨)	٦٨٤ (٧)
<u>٧٣٢ ×</u>	<u>١٥٦ ×</u>	<u>٨٨٤ ×</u>
_____	_____	_____

٨٥٦ (١٢)	٧٧٤ (١١)	٤٨٦ (١٠)
<u>١٢٨ ×</u>	<u>٣٨٢ ×</u>	<u>٤٥٦ ×</u>
_____	_____	_____

٦٨٩ (١٥)	٤٣٤ (١٤)	٨٣٦ (١٣)
<u>٤٨٦ ×</u>	<u>٧٥٤ ×</u>	<u>٧١٢ ×</u>
_____	_____	_____

٤٨٣ (١٦)

٢٨٧ ×



عملية الضرب

الإجابة:

٤٠٠٣٥٦ (٣	٢٨٧٣٢٨ (٢	٣٥٢٥٠٢ (١
٢٢٤٩٩٨ (٦	٥٥١٣٨٤ (٥	٥٦٠٢٢٤ (٤
٢٧٥٢٣٢ (٩	١٠٥١٤٤ (٨	٦٠٤٦٥٦ (٧
١٠٩٥٦٨ (١٢	٢٩٥٦٦٨ (١١	٢٢١٦١٦ (١٠
٣٣٤٨٥٤ (١٥	٣٢٧٢٣٦ (١٤	٥٩٥٢٣٢ (١٣
		١٣٨٦٢١ (١٦



حاصل ضرب الأعداد المكونة من أربعة أرقام في الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام:

بعد أن تعرفنا على كيفية ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من ثلاثة أرقام، فإن عملية ضرب عدد مكون من أربعة أرقام في عدد مكون من ثلاثة أرقام لن تكون صعبة.

يظل كل شيء كما هو مع اختلاف واحد فقط وهو زيادة عدد عمليات الدرجة الثانية من التقاطع إلى اثنتين بدلا من واحدة.

على سبيل المثال:

أ	ب	ج	د	
هـ	و	ز		×
أهـ	بهـ	جهـ	دهـ	
أو	بو	جو	دو	
أز	بز	جز	دز	

أهـ/ب هـأ و/ج هـب و+أز/د هـج و+ب ز/د و+ج ز/د ز

الدرجة الثانية من التقاطع الدرجة الثانية من التقاطع

مثال آخر باستخدام نفس الصيغة:

٢	٧	٣	٤
٦ ×	٤	٣	٤

$$١٢/١٦+٩/٢٤+٢١+١٢/١٨+٦+٢٨/٤٢+٨/١٢$$



عملية الضرب

الإجابة: ١٥١٢٧١٢

المتبقي من كل مرحلة: ٣٦٥٥١

دعنا الآن نستعرض المزيد من الأمثلة لتعميق فهم الصيغة:

$$\begin{array}{r} 3 \quad 8 \quad 4 \quad 6 \quad (1) \\ \quad 2 \quad 1 \quad 6 \times \end{array}$$

$$6/3 + 16/18 + 8 + 8/48 + 12 + 4/24 + 6/36$$

الإجابة: ٨٣٠٧٣٦

المتبقي من كل مرحلة: ٢٤٦٣٣

$$\begin{array}{r} 5 \quad 2 \quad 6 \quad 4 \quad (2) \\ \quad 2 \quad 3 \quad 8 \times \end{array}$$

$$10/15 + 4/40 + 12 + 6/16 + 8 + 18/48 + 12/32$$

الإجابة: ١٢٥٢٨٣٢

المتبقي من كل مرحلة: ٢٦٤٦٣

تدريبات:

$$5321 \quad (3) \quad 3647 \quad (2) \quad 4632 \quad (1)$$

$$\begin{array}{r} 132 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 573 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 347 \times \\ \hline \hline \end{array}$$

$$5732 \quad (6) \quad 4513 \quad (5) \quad 7821 \quad (4)$$

$$\begin{array}{r} 563 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 476 \times \\ \hline \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 418 \times \\ \hline \hline \end{array}$$



$$5744 \text{ (7)} \quad 5857 \text{ (8)} \quad 4843 \text{ (9)}$$

$$\underline{\underline{347 \times}} \quad \underline{\underline{637 \times}} \quad \underline{\underline{743 \times}}$$

$$5844 \text{ (10)} \quad 5196 \text{ (11)} \quad 5949 \text{ (12)}$$

$$\underline{\underline{634 \times}} \quad \underline{\underline{347 \times}} \quad \underline{\underline{743 \times}}$$

الإجابة:

$$1607304 \text{ (1)} \quad 2089731 \text{ (2)} \quad 702372 \text{ (3)}$$

$$2851178 \text{ (4)} \quad 2148188 \text{ (5)} \quad 3227116 \text{ (6)}$$

$$1993178 \text{ (7)} \quad 3730909 \text{ (8)} \quad 3598349 \text{ (9)}$$

$$3705096 \text{ (10)} \quad 2045912 \text{ (11)} \quad 4420107 \text{ (12)}$$



عملية الضرب

بعض التقنيات العقلية لعملية الضرب :

نتعرف هنا على بعض التقنيات العقلية الخاصة بعملية الضرب التي ستساعدك كثيراً إذا كنت تخطط لدخول إحدى الاختبارات التنافسية في المستقبل . في هذه الاختبارات لا تتميز العمليات الحسابية بالصعوبة كما يرى الكثير من الخبراء ، ولكنه عنصر الوقت الذي يحدد لها هو الذي يشكل كل الفرق . فأنت مطالب بحل العديد من العمليات الحسابية في وقت محدد .

السؤال هنا هو : كيف يمكنك الإجابة عن أكبر قدر من العمليات الحسابية في أقل وقت ؟ أرى أن الحل هو أن تقوم بالعملية الحسابية داخل عقلك .

هل حاولت ذات مرة أن تقوم بنسخ نص من مستند إلى مستند آخر على الكمبيوتر الخاص بك ؟ إذا كنت كذلك ، فأنت تعلم أن هذه العملية في حد ذاتها لا تستغرق سوى ثوانٍ معدودة . أما طباعته على الورق ، فهذا سوف يستغرق عدة دقائق . هل تعلم السبب في ذلك ؟ يرجع السبب في ذلك أن التحضير لعملية النسخ داخل وحدة المعالجة المركزية (CPU) يتم بطريقة إلكترونية ، أما الطباعة باستخدام الطابعة فيتم بطريقة ميكانيكية . ينطبق الأمر نفسه على العمليات الحسابية . فتلك التي تتم داخل العقل تمثل الجانب الإلكتروني بينما حلها على الورق يمثل الطريقة الميكانيكية . أتمنى أن تكون قد استطعت فهم هذا القياس .

حاصل ضرب الأعداد المكونة من رقمين في الأعداد المكونة من رقمين :

دعنا نبدأ بشرح مفصل لتقنيات الحساب العقلي :



تعتمد هذه التقنية على أخرى وهي تقنية التقاطع . وفيها يتم كتابة الأرقام في الأعلى والأسفل ، أما في التقنية العقلية فالأرقام تكتب في شكل صفوف . يمكنك استخدام صيغة عملية التقاطع نفسها لحل هذا المثال :

$$\begin{array}{r} \text{أ} \quad \text{ب} \quad \text{ج} \quad \text{د} \\ ٦ \quad ٣ \quad ٤ \quad ٢ \\ \times \\ \hline \text{أ ج ب د} \\ ٦ / ٢٤ + ١٢ / ١٢ + ٦ / ٦ \end{array}$$

الإجابة = ٨٦٤

المتبقي من كل مرحلة : ٣-٢

شرح الخطوات بالتفصيل :

- لنفترض سوياً أن الرقم ٢٤ مكتوب أسفل الرقم ٣٦ ونريد إجراء عملية الضرب .
- قم بكتابة المتبقي في الأسفل كما هو موضح .
- ابدأ الحل من اليمين إلى اليسار .

المزيد من الأمثلة :

$$\begin{array}{r} \text{أ} \quad \text{ب} \quad \text{ج} \quad \text{د} \\ ٦٣ \quad ٧٤ \quad ٦٦ \quad ٢ \\ \times \\ \hline \text{أ ج ب د} \\ ١ / ٧٧ + ٧ / ٧٧ + ٦ / ٧٧ + ٢ / ٧٧ \end{array}$$

● ٦٣ × ٧٤ = الإجابة : ٦٦٢

المتبقي من كل مرحلة : ٦-٣

● ١٧٧ × ٢٣ = الإجابة : ١٧٧١

المتبقي من كل مرحلة : ٣-٢

● ٦٤ × ٧٥ = الإجابة : ٤٨٠٠

المتبقي من كل مرحلة : ٦-٣



عملية الضرب

$$٦٥٥٧ = ٨٣ \times ٧٩ \bullet$$

المتبقي من كل مرحلة : ٩٣

تدريبات :

$$٣٥ \times ٤٧ (٣) \quad ٥٦ \times ٦٧ (٢) \quad ٦٤ \times ٧٨ (١)$$

$$٣٣ \times ٣٩ (٦) \quad ٤٧ \times ٥٢ (٥) \quad ٤٦ \times ٧٣ (٤)$$

$$٢٦ \times ٧١ (٩) \quad ٢٨ \times ٦٣ (٨) \quad ٣٤ \times ٧٧ (٧)$$

$$٢٩ \times ٧٤ (١٢) \quad ٢٣ \times ٩٨ (١١) \quad ٥٤ \times ٦٨ (١٠)$$

الإجابة :

$$١٦٤٥ (٣) \quad ٣٧٥٢ (٢) \quad ٤٩٩٢ (١)$$

$$١٢٨٧ (٦) \quad ٢٤٤٤ (٥) \quad ٣٣٥٨ (٤)$$

$$١٨٤٦ (٩) \quad ١٧٦٤ (٨) \quad ٢٦١٨ (٧)$$

$$٢١٤٦ (١٢) \quad ٢٢٥٤ (١١) \quad ٣٦٧٢ (١٠)$$



حاصل ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين :

بعد أن تعرفنا على كيفية استخدام طرق الضرب العقلية لمعرفة حاصل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين ، دعنا ننتقل إلى تعلم كيفية ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في آخر مكون من رقمين باستخدام نفس الطريقة .

دعنا نبدأ ببعض الأمثلة :

$$\text{أ ب ج} \times \text{د ه} \quad \text{أ/د ب + د/أ ه/ ج + د ب ه/ ج ه}$$

$$\bullet 336 \times 62 = \text{الإجابة : } 20832$$

المتبقي من كل مرحلة : 1-4-2

$$\bullet 472 \times 24 = \text{الإجابة : } 11328$$

المتبقي من كل مرحلة : 0-3-3

$$\bullet 638 \times 32 = \text{الإجابة : } 20416$$

المتبقي من كل مرحلة : 1-3-2

$$\bullet 436 \times 56 = \text{الإجابة : } 24416$$

المتبقي من كل مرحلة : 3-5-4

$$\bullet 538 \times 64 = \text{الإجابة : } 34432$$

المتبقي من كل مرحلة : 3-6-4

$$\bullet 654 \times 54 = \text{الإجابة : } 35316$$

المتبقي من كل مرحلة : 1-4-5



عملية الضرب

تدريبات :

$$٤٤ \times ٨٥٣ \text{ (٣)} \quad ٣٦ \times ٢٧٢ \text{ (٢)} \quad ٥٢ \times ٦٧٨ \text{ (١)}$$

$$٢٨ \times ٣٤٦ \text{ (٦)} \quad ٤٦ \times ٥٨٤ \text{ (٥)} \quad ٧٣ \times ٤٢٢ \text{ (٤)}$$

$$٤٩ \times ٦٧٣ \text{ (٩)} \quad ٨٣ \times ٨٤١ \text{ (٨)} \quad ٢٨ \times ٩٢١ \text{ (٧)}$$

$$٤٧ \times ٨٤٩ \text{ (١٢)} \quad ٣١ \times ٣٧١ \text{ (١١)} \quad ٥٩ \times ٦٧٤ \text{ (١٠)}$$

الإجابة :

$$٣٧٥٣٢ \text{ (٣)} \quad ٩٧٩٢ \text{ (٢)} \quad ٣٥٢٥٦ \text{ (١)}$$

$$٩٦٨٨ \text{ (٦)} \quad ٢٦٨٦٤ \text{ (٥)} \quad ٣٠٨٠٦ \text{ (٤)}$$

$$٣٢٩٧٧ \text{ (٩)} \quad ٦٩٨٠٣ \text{ (٨)} \quad ٢٥٧٨٨ \text{ (٧)}$$

$$٣٩٩٠٣ \text{ (١٢)} \quad ١١٥٠١ \text{ (١١)} \quad ٣٩٧٦٦ \text{ (١٠)}$$



حاصل ضرب الأعداد المكونة من أربعة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين :

الآن بعد أن تعرفنا على كيفية ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من رقمين باستخدام التقنية العقلية، سوف نتناول جزئية أخرى وهي كيفية ضرب عدد مكون من أربعة أرقام في عدد مكون من رقمين باستخدام نفس التقنية.

دعنا نبدأ ببعض الأمثلة :

أ ب ج د × د ه أ ه/ب ه+أ و/ج ه+ب و/د ه+ج و/د و

$$\bullet 4235 \times 24 = \text{الإجابة : } 01640$$

المتبقي من كل مرحلة : ~~2~~ ~~1~~ ~~2~~ ~~2~~

$$\bullet 6742 \times 64 = \text{الإجابة : } 431488$$

المتبقي من كل مرحلة : ~~7~~ ~~5~~ ~~2~~ ~~0~~

$$\bullet 8742 \times 76 = \text{الإجابة : } 664392$$

المتبقي من كل مرحلة : ~~10~~ ~~7~~ ~~3~~ ~~1~~

$$\bullet 6453 \times 82 = \text{الإجابة : } 529146$$

المتبقي من كل مرحلة : ~~4~~ ~~5~~ ~~3~~ ~~0~~

تدريبات :

$$(1) 6337 \times 53 \quad (2) 5757 \times 43 \quad (3) 6742 \times 34$$

$$(4) 4321 \times 27 \quad (5) 4476 \times 29 \quad (6) 3842 \times 37$$



عملية الضرب

$$٨٣ \times ٩٦٤٧ (٩) \quad ٨٢ \times ٥٨٣٣ (٨) \quad ٧٢ \times ٤٨٧٤ (٧)$$

$$٨٢ \times ٧٣٢٣ (١٢) \quad ٥٣ \times ٨٧٦٤ (١١) \quad ٢٩ \times ٩٩٤٩ (١٠)$$

الإجابة :

$$٢٢٩٢٢٨ (٣)$$

$$٢٤٧٥٥١ (٢)$$

$$٣٣٥٨٦١ (١)$$

$$١٤٢١٥٤ (٦)$$

$$١٢٩٨٠٤ (٥)$$

$$١١٦٦٦٧ (٤)$$

$$٨٠٠٧٠١ (٩)$$

$$٤٧٨٣٠٦ (٨)$$

$$٣٥٠٩٢٨ (٧)$$

$$٦٠٠٤٨٦ (١٢)$$

$$٤٦٤٤٩٢ (١١)$$

$$٢٨٨٥٢١ (١٠)$$



حاصل ضرب الأعداد المكونة من خمسة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين:

أتمنى أن نكون قد فهمنا من الأجزاء السابقة كيفية استخدام التقنية العقلية. دعنا الآن نتعرف على كيفية ضرب عدد مكون من خمسة أرقام في عدد مكون من رقمين باستخدام نفس التقنية.

سوف نبدأ بالأمثلة:

أ ب ج د هـ × و ز أ و / أ ز / ج و + ب ز / د و + ج ز / هـ و + د ز / هـ ز

● ٤٧٦٠١٩٨ - الإجابة : ٧٤ × ٦٤٣٢٧ =

المتبقي من كل مرحلة : ٥ - ٤ - ٣ - ٥ - ٢

● ١٠٤٦٠٦١ - الإجابة : ٢٧ × ٣٨٧٤٣ =

المتبقي من كل مرحلة : ٤ - ٧ - ٦ - ٣ - ٢

تدريبات:

(١) ٤٧ × ٦٤٣٨٩ (٢) ٢٨ × ٣٤٦٧٣ (٣) ٣٤ × ٣٢٥٧٦

(٤) ٣١ × ٣٧٤٢٦ (٥) ٤١ × ٥٢٧٦٤ (٦) ٣٥ × ٨٧٦٢١

(٧) ٣١ × ٤١٣١٢ (٨) ٣٦ × ٣١٧٦١ (٩) ٣٩ × ٥٢١٧٣

(١٠) ٥١ × ٥١٣٤٢ (١١) ٥٣ × ٢١٢٢٤ (١٢) ٨٢ × ٦٢١٧٣

الإجابة :

(١) ٣٠٢٦٢٨٣ (٢) ٩٧٠٨٤٤ (٣) ١١٠٧٥٨٤

(٤) ١١٦٠٢٠٦ (٥) ٢١٦٣٣٢٤ (٦) ٣٠٦٦٧٣٥

(٧) ١٢٨٠٦٧٢ (٨) ١١٤٣٣٩٦ (٩) ٢٠٣٤٧٤٧

(١٠) ٢٦١٨٤٤٢ (١١) ١١٢٤٨٧٢ (١٢) ٥٠٩٨١٨٦



عملية الضرب

إذا كنت قد استطعت فهم جميع أساسيات عمليات الضرب التي تناولناها حتى الآن ، فإن بإمكانك القيام بضرب وعمل الصيغة الخاصة بك لحل العمليات الرياضية الآتية :

ستة أرقام \times رقمين

سبعة أرقام \times رقمين

ثمانية أرقام \times رقمين

تسعة أرقام \times رقمين



حاصل ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام :

بعد أن تعرفنا على كيفية استخدام التقنيات العقلية لمعرفة حاصل ضرب الأعداد المكونة من خمسة أرقام في الأعداد المكونة من رقمين، فإن عملية ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في تلك المكونة من ثلاثة أرقام لن تكون صعبة عليك بعد الآن.

دعنا نبدأ بأحد الأمثلة :

أ ب ج × د هـ و / أ د ب + د أ هـ / ج د ب + هـ أ و / ج هـ ب + و / ج و

$$1279 \times 542 = 693678 \text{ - الإجابة : } 1279$$

المتبقي من كل مرحلة : 1-3-4-2

$$103202 \times 473 = 48813746 \text{ - الإجابة : } 103202$$

المتبقي من كل مرحلة : 1-3-4-3

تدريبات :

$$341 \times 1802 \text{ (3)} \quad 473 \times 642 \text{ (2)} \quad 284 \times 573 \text{ (1)}$$

$$499 \times 672 \text{ (6)} \quad 217 \times 952 \text{ (5)} \quad 488 \times 971 \text{ (4)}$$

$$376 \times 947 \text{ (9)} \quad 262 \times 1806 \text{ (8)} \quad 273 \times 1871 \text{ (7)}$$

$$671 \times 761 \text{ (12)} \quad 623 \times 1864 \text{ (11)} \quad 487 \times 948 \text{ (10)}$$

الإجابة :

$$290532 \text{ (3)} \quad 303666 \text{ (2)} \quad 162732 \text{ (1)}$$

$$335328 \text{ (6)} \quad 206584 \text{ (5)} \quad 473848 \text{ (4)}$$

$$356072 \text{ (9)} \quad 224272 \text{ (8)} \quad 237783 \text{ (7)}$$

$$510631 \text{ (12)} \quad 538272 \text{ (11)} \quad 461676 \text{ (10)}$$