

مُرَبَّع عدد رقم آحاده 5

(كتبها د. علي عثمان- في مجلة ومضات في الرياضيات العدد العاشر 2014 (صفحة 4-5))

كل عدد رقم آحاده 5 هو من الصورة $10a+5$. لذلك فإن مربعه من الصورة $(10a+5)^2$

$$(10a+5)^2=100a^2+2\times 10a\times 5+25$$

$$=100a^2+100a+25$$

$$=100\times(a^2+a)+25$$

$$=100\times a(a+1)+25$$

لذلك فإن العدد يبدو على الصورة: $a(a+1)\times 100+25$

أي أنه من هذه الصورة : $\overline{a(a+1) 25}$

حيث أن رقم الآحاد =5 ورقم العشرات =2 وباقي أرقام العدد هي أرقام العدد $a(a+1)$.

مثلاً العدد 135 هو من الصورة $10a+5$ ، حيث أن $a=13$. رقم آحاد العدد $(135)^2$ هو 5 ورقم

عشراته هو 2، وباقي أرقام العدد هي أرقام العدد $13\times(13+1)=182$ لذلك فإن

$$(135)^2=18225 \text{ وفعالاً عند حساب } (135)^2 \text{ نجد أنه يساوي } 18225.$$

مثلاً العدد 225 هو من الصورة $10a+5$ حيث أن $a=22$ ، رقم آحاد $(225)^2$ هو 5 ورقم

عشراته هو 2 وباقي أرقام العدد هي أرقام العدد $22\times 23=506$. لذلك فإن $(225)^2=50625$

وعند الفحص نتأكد من صحة الجواب.

أسئلة:

1. احسب، حسب نفس الفكرة، مربع كل واحد من الأعداد: 115, 315, 715.

2. هل العدد 9511679831715 هو مربع تام؟

الجواب: كلا. لأن رقم آحاده 5 فلو كان مربعاً تاماً لكان مربعاً لعدد من الصورة $10a+5$.

لكن مربع عدد من هذه الصورة يجب أن يكون رقم عشراته 2. لذلك فإن هذا العدد ليس

مربعاً تاماً لأن رقم عشراته 1 وليس 2.

استنتاج: كل عدد رقم أحاده 5 ورقم عشراته يختلف عن 2 ليس مربعًا تامًا. (كيف استنتجنا ذلك؟!).

1. هل العدد 625 هو مربع تام؟
جواب: نعم هو مربع العدد 25 $(6=3 \times 2)$.
 2. هل العدد 3025 هو مربع تام؟
جواب: نعم هو مربع العدد 55 (لأن $30=6 \times 5$).
 3. هل العدد 5625 هو مربع تام؟
جواب: نعم هو مربع العدد 75 (لأن $56=8 \times 7$).
 4. هل العدد 65025 هو مربع تام؟
الحل: نبحث عن عددين حاصل ضربهما 650. نجد العددين 26 و 25. لذلك فالجواب إيجابي. هذا العدد هو مربع العدد 255.
 5. هل العدد 5497481325 هو مربع تام؟
الجواب: كلا. لأن العدد 54974813 لا يساوي حاصل ضرب عددين متتاليين. (لماذا؟!)
 6. هل العدد 1257766825 هو مربع تام؟
جواب: كلا. لأن العدد 12577668 لا يساوي حاصل ضرب عددين متتاليين. (لماذا؟!).
- ملاحظة: رقم أحاد حاصل ضرب عددين متتاليين هو أحد الأرقام 0,2,6. (برهن!).
- استنتاج: كل عدد رقم أحاده 5 ورقم عشراته 2 ورقم مئاته من بين الأرقام 1,3,4,5,7,8,9 ليس مربعًا تامًا.
7. هل يمكن الاستنتاج بأن كل عدد رقم أحاده 5 ورقم عشراته 2 ورقم مئاته 0 أو 2 أو 6 هو مربع تام؟
ملاحظة: العدد 225 مربع تام $= (15)^2$. العدد 1225 مربع تام (يساوي $(35)^2$).

العدد 15625 مربع تام (يساوي $(125)^2$). لكن العدد 7625 ليس مربعًا تامًا (لأن العدد 76 لا يساوي حاصل ضرب عددين متتالين). العدد 7025 ليس مربعًا تامًا (لأن العدد 70 لا يساوي حاصل ضرب عددين متتالين). لكن العدد 7225 هو مربع تام ، $(9 \times 8 = 72)$ $(7225 = 85^2)$. واضح أن الملاحظة جاءت لتبيّن لنا أن جواب السؤال السابق هو سلبي. أي أن الاستنتاج المذكور فيه غير ممكن.