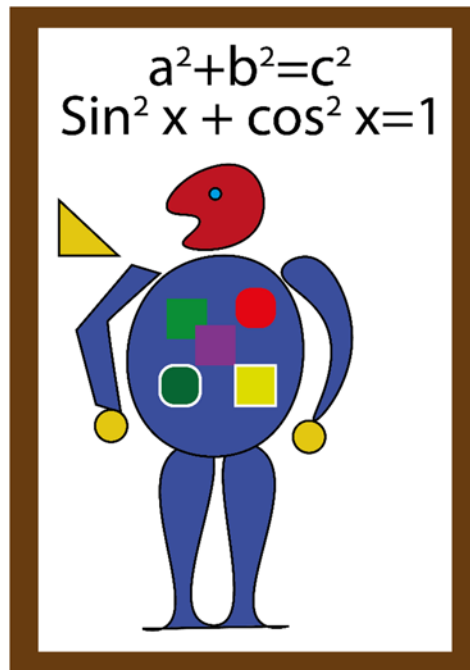




## פתרון החידה של חודש פברואר: הדיפרנציאל של פטגורס



לכבוד יום הפאי שנערך החודש, ביקשנו מכם בחידה הקודמת להוכיח את משפט פיתגורס באמצעות הפונקציות

הטריגונומטריות, כשאר הוא מוגדר באמצעות  $\sin \phi$ ,  $\cos \phi$  באופן הבא:

$$\frac{d \sin \phi}{d\phi} = -\cos \phi, \sin 0 = 0$$

$$\frac{d \cos \phi}{d\phi} = \sin \phi, \cos 0 = 1$$

הפעם הפתרון הוא פשוט להפליא: פשוט נגזור את משפט פטגורס לפי הזווית  $\phi$ :

$$\frac{d \sin^2(\phi) + \sin^2(\phi)}{d\phi} = -2 \sin(\phi) \cos(\phi) + 2 \sin(\phi) \cos(\phi) = 0$$

ולכן נובע כי הסכום של  $\sin^2(\phi) + \sin^2(\phi)$  אינו תלוי ב- $\phi$ .

כעת נציב את הנקודה  $\phi = 0$  ונקבל את משפט פיתגורס.