

ملاحظة: رتب إجاباتك في دفتر حسب ترتيب ورود الأسئلة

١. جد جميع الحلول الموجبة للمعادلة الديوفانتينية $18x + 21y = 15$.

٢. إذا كان $d = (a, b)$ ، فأثبت وجود عددين x, y بحيث $d = ax + by$. هل هذان

العددان وحيدان؟ برر إجابتك.

٣. أثبت وجود ما لا نهاية من الأوليات على الصورة $3k + 2$.

٤. برهن أن $(a, b)[a, b] = ab$ لكل عددين صحيحين موجبين a و b .

٥. إذا كان $p > 5$ أولياً، فأثبت أن p^2 على الصورة $5k + 1$ أو $5k - 1$ ، ثم برهن أن العدد

$p^4 - 1$ يقبل القسمة على 10.

$$\begin{array}{c}
 p > 5 \\
 \hline
 5k + 1 \\
 5k + 1
 \end{array}$$

$$p > 5$$

$$p = 5k + 1$$

$$p^2 = 25k^2 + 10k + 1$$

$$= 5(5k^2 + 2k) + 1$$

$$= 5(k + 1)$$