

مثالها

مثال) بزرگترین مقسوم علیه مشترک اعداد زیر را بدست آورید .

1)  $(5n+4, 9n+7)$

2)  $(4a^2-5a-4, a-2)$

3)  $(2a-4, 4a+2)$

4)  $(n!+1, (n+1)!+1)$

5)  $(2^n+3^n, 2^{n+1}+3^{n+1})$

مثال 6) اگر  $(a, b) = 1$  باشد، ثابت کنید:

$(a^5 + b^2, 2a^5 + 5b^2) = 1$  یا 3

مثال 7) اگر  $(a, 4) = 2$ ،  $(b, 4) = 2$  ثابت کنید  $(a+b, 4) = 4$

مثال 8) اگر  $(a, b) = 1$ ، در این صورت  $(a+b, a-b)$  چه عددی است ؟

مثال 9) ثابت کنید هر گاه  $(a, b) = 1$  از  $a$  یکی زوج و دیگری فرد باشد، آنگاه خواهیم داشت:

$(a+b, a-b) = 1$

مثال 10) ثابت کنید  $(n, 4) = 2$ ،  $(m, 4) = 2$ ؛  $\forall m, n \in \mathbb{N}$  آنگاه  $(m+n, 4) = 4$ .

مثال 11) اگر  $m, n \in \mathbb{Z}$ ، ثابت کنید  $m^2 - n^2$  یا عددی فرد است یا بر 4 بخش پذیر می باشد .

مثال 12) اگر  $a, b$  دو عدد نسبت به هم اول باشند، یعنی  $(a, b) = 1$  ثابت کنید:

$(2a+b, a+2b) = 1$  یا 3

مثال 13) اگر  $(a, b) = 1$  باشد، ثابت کنید:

$(a+b, a^2 + b^2) = 1$  یا 2

مثال 14) ثابت کنید  $(a-3)$ ،  $(a^2 - 4a + 1)$  یا نسبت به هم اولند یا بزرگترین شمارنده مشترک آنها 2 است .

## مثالها

**مثال 15)** ثابت کنید به ازاء هر عدد صحیح  $n$  داریم:  $(4n^2 + 1, 24) = 1$

**مثال 17)** ثابت کنید اعداد  $n$ ,  $n+1$ ,  $2n+1$  دو به دو نسبت به هم اولند  $\forall n \in \mathbb{N}$

**مثال 18)** هر گاه  $(a, b) = 1$ ,  $a, b \in \mathbb{N}$  آنگاه هیچ دو مقدار صحیح و مثبتی مانند  $x, y$  وجود نخواهد داشت به طوری که  $ax + by = ab$

**مثال 19)** اگر  $sx - ry = \pm 1$  باشد، ثابت کنید  $(ax + by, ar + bs) = (a, b)$

**مثال 20)** اگر  $n, m$  اعداد صحیح باشند، نشان دهید عدد  $(mn)!$  بر اعداد  $n!$  بخش پذیر است.