

مثال‌ها

مثال (1) مجموع دو عدد 36 می‌باشد، آن دو عدد چند باشد تا حاصل ضربشان max شود؟

مثال (2) max عبارت $\sqrt{x(2-x)}$ چقدر است؟

مثال (3) اگر a و b دو عدد مثبت و ضمناً داشته باشیم $a \times b = 10$ ، max عبارت $\log a \cdot \log b$ چقدر است؟

مثال (4) اگر a و b ریشه‌های معادله $x^2 - \sqrt{2}mx + 10 = 0$ باشند، ما کسیم $\log a \cdot \log b$ کدام است؟

مثال (5) اگر $b^2x^2 + a^2y^2 = c^2$ باشد max عبارت (xy) را پیدا کنید $(x, y, a, b, c > 0)$.

مثال (6) اگر a, b, c, x, y, z مثبت باشند و داشته باشیم $ax + by + cz = 6k$ بیشترین مقدار $x^2y^2z^2$ چقدر است؟

مثال (7) اگر سطح کل یک مکعب مستطیل برابر 24 باشد، max حجم آن را به دست آورید.

مثال (8) در بیضی $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ مستطیلی به موازات محور x ها محاط می‌کنیم، max سطح مستطیل را به دست آورید.

مثال (9) اگر x, y, z سه زاویه حاده و مثبت باشند، به طوری که $x + y + z = \frac{\pi}{2}$ باشد، در این صورت max عبارت

$$A = \tan x \cdot \tan y \cdot \tan z \text{ را حساب کنید.}$$

مثال (10) از همه مستطیلهایی که محیط آنها 16 متر است، مستطیلی را پیدا کنید که مساحت آن max مقدار را داشته باشد.

مثال (11) فرض کنید که داشته باشیم $x_i > 0$ و $a_i > 0$ و $a_1x_1^{\lambda_1} + \dots + a_nx_n^{\lambda_n} = c$ که در آن $\lambda_1 > 0$ و گویا باشد، ثابت کنید که

$$\frac{\lambda_1 a_1 x_1^{\lambda_1}}{\mu_1} = \dots = \frac{\lambda_n a_n x_n^{\lambda_n}}{\mu_n} \quad \text{عبارت } x_1^{\mu_1} \dots x_n^{\mu_n} \text{ وقتی بیشترین مقدار را در اختیار دارد که داشته باشیم:}$$

مثال‌ها

مثال 12) اگر $x + y \geq 1$ باشد $\min$ عبارت $A = x^2 + y^2$ را به دست آورید.

مثال 13) اگر $x + y = 5$ باشد $\max$ عبارت $x^3 y^2$ چقدر است؟

مثال 14) $\max$ عبارت $\sin^2 x \cdot \cos^4 x$ چقدر است؟

مثال 15) اگر $xy + yz + xz = 48$ باشد $\max$ عبارت xyz را به دست آورید.

مثال 16) اگر x, y, z نامنفی و $x + y + z = 3$ آنگاه، $\max [f(x, y, z) = x^3 y^2 z]$ را پیدا کنید.

مثال 17) استوانه‌ای به حجم $\max$ پیدا کنید که در داخل کره‌ای به شعاع R محاط شده است.