

گروه ریاضی



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان
دبیرستان دوره اول فرزنانگان ۲ منطقه ۱
کاربری شماره: ۱۳



عنوان: توان

نام دبیر: مهدی

تاریخ: ۹۸/۱۲/۱۳

نام و نام خانوادگی:

پایه: هشتم

کلاس: ۱

۱) حاصل عبارتهای زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

۱) $3^{18} \times 2^{27} =$

۲) $5^{38} \times 2^{57} =$

۳) $2^{213} \times 5^{142} =$

۴) $3^{12} \times 2^{123} =$

۵) $5^{34} \times 2^{51} \times 2^{100} =$

۲) اگر $5^x = 10$ باشد حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

الف) 5^{2x-1}

ب) $(\frac{1}{5})^{x+1}$

ج) $25^{x+2} + 5^{3x-1}$

د) $[(5^{3x} - 495)^{2x} - 45]^{x-1}$

۳) حاصل عبارتهای زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

الف) $(3^{70} + 3^{70})(2^{70} + 2^{70} + 2^{70}) =$

ب) $(5^{100} + 5^{100} + 5^{100})^5 \times (3^{100} + 3^{100} + 3^{100} + 3^{100} + 3^{100})^5 =$

ج) $9^{12} + 27^1 + 11^4$

د) $\frac{9^{10} + 11^5}{3^{12} + 27^3}$

ه) $2^{20} + 2^{20} + 2^{21} + 2^{22} + \dots + 2^{50}$



۴) حاصل عبارتهای زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

الف) $10 \times 5^{42} + 3 \times 5^{43} =$

ب) $44 \times 2^{98} - 7 \times 2^{100} =$

ج) $13 \times 125^{14} + 12 \times 25^{24} =$

د) $5^{12} + 5^{12} + \dots + 5^{12}$
 (12 terms)

ه) $\frac{2^{x+5} + 2^{x+1}}{2^{x+1} + 2^{x+2}}$

و) $\frac{5^7 + 5^8 + 5^9 + \dots + 5^{14}}{5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{11}}$

۵) درستی تساوی زیر را ثابت کنید.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{2^2}{2^3} + \frac{2^3}{2^4} + \dots + \frac{2^{1392}}{2^{1393}} + \frac{2^{1393}}{2^{1394}} = 497$$

۶) اگر $3^{25} + 243^5 + 3^{25} = 3^a$ باشد، a را بیابید.

۷) اگر $3^3 + 3^4 + 3^5 = a$ باشد، حاصل $3^{13} + 3^{14} + 3^{15}$ را بر حسب a بنویسید.

۸) اگر $10^{100} = A$ باشد، 1000 را بر حسب A بنویسید.

۹) نشان دهید اگر $\begin{cases} 2^x = 2^z \\ 5^x = 2^y \end{cases}$ باشد، انچه $z = 2x + y$ است.

۱۰) عدد $4^{22} \times 5^{40}$ چند رقمی است؟

۱۱) مجموع ارقام عدد $2^{1391} \times 5^{1394}$ را بیابید.