

- (1) اگر $2^x = 3, 3^y = 16$ باشند، حاصل $(1 - xy)^{-xy}$ چه عددی می شود؟
- (2) حداکثر مقدار عبارت $\sqrt{2008 - x} + \sqrt{x - 2000}$ چه قدر است؟
- (3) فرض کنید A_n میانگین مضارب n بین 1 تا 101 باشد. در بین A_2, A_3, A_4, A_5, A_6 کدام یک از همه بزرگ تر است؟
- (4) عدد 3^{40} در مبنای 10 چند رقمی است؟
- (5) دنباله ای از اعداد فقط از 2012 یا 1 تشکیل شده است. نخستین عدد 2012 است. دقیقاً یک عدد 1 بین اولین و دومین 2012 وجود دارد. همچنین دقیقاً دو عدد 1 بین دومین و سومین 2012 قرار دارد. بین سومین و چهارمین 2012 نیز دقیقاً سه عدد 1 موجود است. این روند به همین ترتیب ادامه پیدا می کند. حاصل جمع 2012 عدد ابتدایی در این دنباله چند است؟
- (6) در یک آزمون «آندریاس» به ثلث سوالات پاسخ نادرست داد. «باربارا» نیز به هفت سوال جواب غلط داد. هر دوی آنها با هم به یک پنجم از سوالات پاسخ اشتباه داده اند. آنها با هم حداکثر به چند سوال پاسخ درست داده اند؟
- (7) پنج عدد صحیح و مثبت داریم که اگر آنها را دو به دو در هم ضرب کنیم، ده عدد به دست می آید. کوچکترین حاصل ضرب به دست آمده برابر با 28 و بزرگترین آنها 240 است. اگر 128 یکی دیگر از اعداد به دست آمده از ضربها باشد، مجموع این پنج عدد چند می شود؟
- (8) برای هر دو عدد دلخواه a و b داریم $a * b = a + b - 1005.5$. حاصل عبارت زیر چند است؟
 $1 * 2 * 3 * 4 * \dots * 2010 * 2011$
- (9) با توجه به این که $B = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{671}$ ، $A = \frac{1+2}{3} + \frac{4+5}{6} + \dots + \frac{2011+2012}{2013}$ می باشد، حاصل جمع A و B چیست؟
- (10) اعداد زیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب کنید.
 31^{42} و 21^{43} ، 9^{126} ، 3^{421} ، 2^{431}