



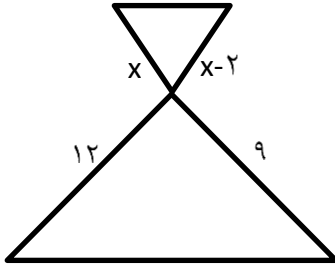
تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱- مراحل رسم خط عمود بر یک خط از نقطه ای روی آن را توضیح دهید. (ساده)

۲- در شکل مقابل دو مثلث متشابه اند نسبت مساحت آن دو مثلث کدام است؟ (ساده)



۳- به سوالات زیر پاسخ دهید. (ساده)

الف - برای رد یک حکم محلی نتوانیم مثال نقض ارائه دهیم، مسئله چه حکمی دارد؟

ب - عکس قضیه «اگر دو ضلع از یک مثلث با هم برابر باشند آنگاه ارتفاع های وارد بر آن دو ضلع نیز با هم برابرند» را بنویسید.

۴- مقدار  $m$  را چنان بیابید که رابطه زیر نمایش یک تابع باشد. (ساده)

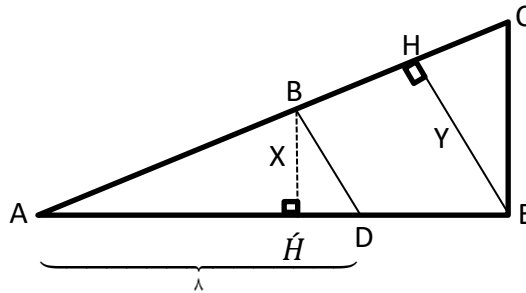
$$f = \{(3 + m, 5), (4, 3), (3, 2), (2, m^2 - 5m), (11, 5), (7, 5), (2, -4)\}$$

۵ - دامنه توابع زیر را بیابید. (ساده)

$$f(x) = \frac{7x^2 + 1}{(2x-1)^2 - (x+3)^2} \quad g(x) = \sqrt{\frac{3x-1}{5x+2}}$$

۶- قضیه تالس را بیان و اثبات نمایید. (متوسط)

۷- در شکل مقابل نسبت  $X$  به  $Y$  را بیابید: اگر بدانیم  $AB=6$  و  $BC=10$  و  $AE=12$  می باشد. (متوسط)



۸- با استفاده از برهان خلف ثابت کنید. اگر AH نیمساز وارد بر زاویه A باشد و پاره خط ایجاد شده بر ضلع BC با هم برابر نباشند آنگاه دو ساق وارد بر BC نیز با هم برابر نیستند.

۹- آیا ضابطه  $x^2 - 6x + \sqrt{y^2 + 2y + 1} = -9$  نمایش یک تابع است.

۱۰- به سوالات زیر پاسخ دهید. (متوسط)

الف- اگر  $f(x + 2) + f(x - 3) = 4x + 8$  باشد، ضابطه  $f(x)$  را بیابید.

ب: اگر  $f(x) = 3x - 2$  و  $g(x) = 2 + x$  ضابطه معکوس  $f \circ g$  را بیابید.

۱۱- نمودار هر یک از توابع زیر را به کمک انتقال بیابید سپس دامنه و برد آنها را محاسبه نمایید.

الف)  $|x| - 2$

ب)  $\sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}}$

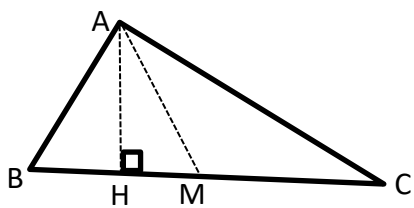
۱۲- مجموعه جواب رابطه های زیر را بیابید. (سخت)

الف)  $x + [x + [x + [x]]]$

ب)  $[x + 2[x]] = 6$

۱۳- مقادیر a و b را چنان بیابید که دامنه تابع  $f(x) = \frac{x^2 + 5}{2x^2 - (a+1)x + b + 2}$  برابر با  $R - \{2\}$  باشد.

۱۴- در شکل زیر  $\hat{A} = 90^\circ$  و  $\hat{C} = 15^\circ$  اگر AH ارتفاع و AM میانه باشد آنگاه نسبت HM بر BC را بیابید. (خیلی سخت)



۱۵- اگر  $f(x) = \frac{-1}{x}$  باشد حاصل  $f(f(f(f \dots f)(x)))$  را بیابید.  
f تا ۲۰۱۴