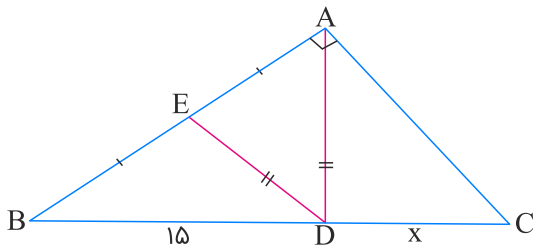


۱ مثلث قائم الزاویه‌ای در صفحه، مفروض است. چند نقطه روی اضلاع قائمه این مثلث وجود دارد که از وتر و رأس قائمه، به یک فاصله باشد؟

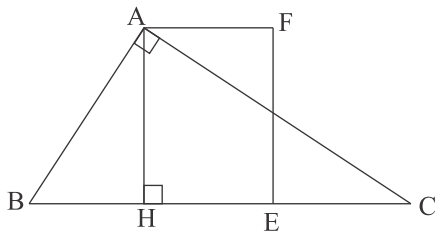
- (۱) صفر
(۲) دو
(۳) صفر یا یک
(۴) صفر، یک یا دو

۲ در شکل زیر x چقدر است؟ ($AD = DE$, $AE = EB$)



- (۱) ۱۰
(۲) ۶
(۳) ۵
(۴) ۳

۳ در شکل زیر، ABC مثلث قائم الزاویه ($\hat{A} = 90^\circ$) و ارتفاع وارد بر وتر است. اگر $AB = 3$ و $AC = 4$ باشد، مساحت مربع $AHEF$ کدام است؟



- (۱) $5/76$
(۲) $6/25$
(۳) $6/75$
(۴) $7/5$

۴ اگر $\frac{3a-b}{a+b} = \frac{4}{3}$ باشد، آنگاه نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟

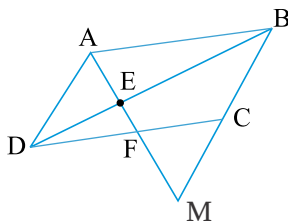
- (۱) $\frac{5}{7}$
(۲) $\frac{6}{7}$
(۳) $\frac{7}{5}$
(۴) $\frac{5}{28}$

۵ اگر $x-11$ ، $x-7$ و $2x$ طول اضلاع یک مثلث باشند، برای x چند مقدار صحیح یافت می‌شود؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) هیچ مقدار

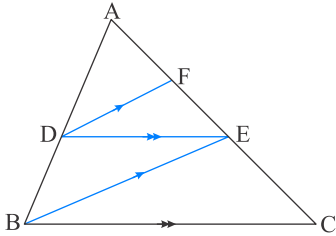
۶ در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، AM پاره‌خطی دلخواه است. کدام صحیح است؟

- (۱) $AE^2 = AF \cdot AM$
(۲) $AE^2 = EF \cdot FM$
(۳) $AE^2 = AF \cdot FM$
(۴) $AE^2 = EF \cdot EM$



در شکل زیر اگر $\frac{EF}{AC} = \frac{6}{49}$ باشد، $\frac{DE}{BC}$ کدام می‌تواند باشد؟

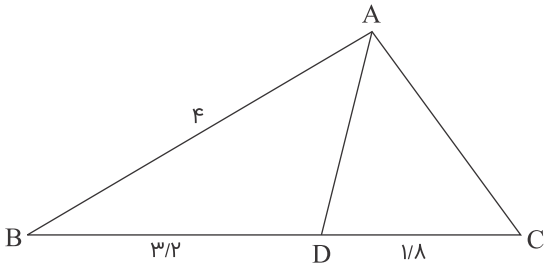
۷



- (۱) $\frac{1}{6}$
- (۲) $\frac{1}{7}$
- (۳) $\frac{1}{8}$
- (۴) $\frac{1}{9}$

در مثلث ABC، نقطه D روی ضلع BC چنان است که $BD = \frac{3}{2}$ ، $CD = \frac{1}{8}$ و $AB = 4$. حاصل $\frac{AC - AD}{AC + AD}$ کدام است؟

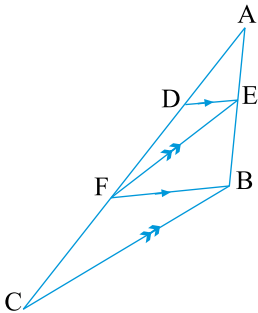
۸



- (۱) ۳
- (۲) ۹
- (۳) $\frac{1}{3}$
- (۴) $\frac{1}{9}$

در شکل زیر، $AD = 4$ و $DF = 6$ ، طول CF کدام است؟ (طبق شکل می‌دانیم $BC \parallel FE$ و $DE \parallel FB$)

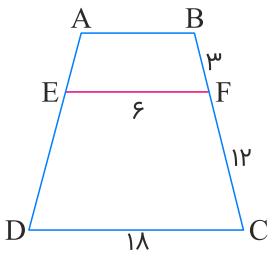
۹



- (۱) ۵
- (۲) ۲۵
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۰

در شکل زیر AB و EF و DC موازی‌اند. طول پاره‌خط AB کدام است؟

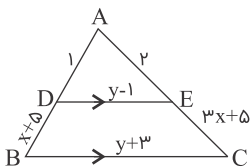
۱۰



- (۱) ۵
- (۲) ۴
- (۳) ۳
- (۴) ۲

اگر در شکل زیر $DE \parallel BC$ باشد، مقدار $2x + 5y$ کدام است؟

۱۱



- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۷
- (۴) ۱۸

مجموعه نقاطی از صفحه که از دو خط موازی در آن صفحه به یک فاصله‌اند و از دو نقطه B و C مفروض در صفحه به یک فاصله باشد، کدام است؟

۱۲

- (۱) ۱ نقطه
- (۲) حداکثر ۱ نقطه
- (۳) حداکثر بی‌شمار نقطه
- (۴) صفر نقطه

۱۳

اگر نسبت اضلاع یک چهار ضلعی ۵، ۹، ۷ و ۱۱ و محیط آن ۱۶۰ باشد، کوچک‌ترین ضلع چهار ضلعی کدام است؟

(۲) ۵۵

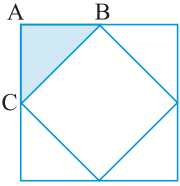
(۱) ۴۵

(۴) ۲۵

(۳) ۳۵

۱۴

مطابق شکل، نسبت مساحت دو مربع $\frac{49}{25}$ است. اگر طول ضلع مربع بزرگ ۱۴ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) ۴۸

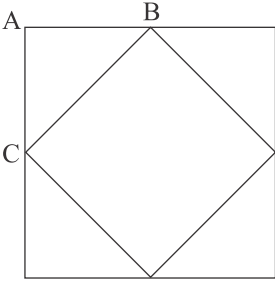
(۲) ۲۴

(۳) ۱۲

(۴) ۶

۱۵

در شکل زیر، مساحت مربع بزرگ، $\frac{49}{25}$ مساحت مربع کوچک است. اگر ضلع مربع بزرگ ۱۴ باشد، مساحت مثلث ABC چقدر است؟



(۱) ۴۸

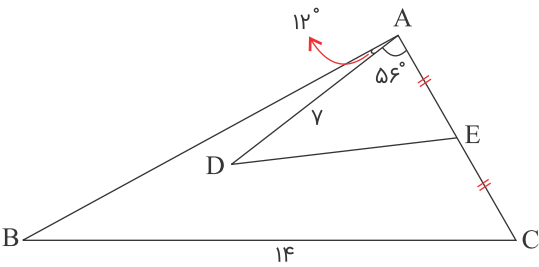
(۲) ۲۴

(۳) ۱۲

(۴) ۶

۱۶

در شکل زیر، $AB = 2DE$ ، $BC = 14$ ، $AD = 7$ ، $\angle DAE = 56^\circ$ و $\angle BAD = 12^\circ$ است. اندازه زاویه B کدام است؟

(۱) 36° (۲) 46° (۳) 56° (۴) 66°

۱۷

از تناسبهای $\frac{y}{3x+5} = \frac{2}{2x-2} = \frac{y-1}{4}$ مقدار $y+x$ کدام است؟

(۲) ۹

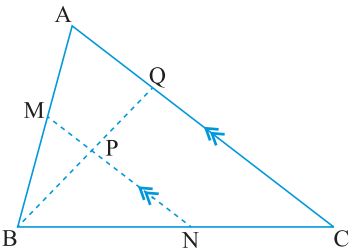
(۱) ۶

(۴) ۱۲

(۳) ۴/۵

۱۸

در شکل زیر MN با AC موازی است و $S_{AMPQ} = 2S_{BPN}$ و اگر $S_{BMP} = 2$ و $S_{CNPQ} = 9$ ، مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۹

نقطه O روی میانه AM از مثلث ABC چنان قرار دارد که $2AO = 3OM$. اگر امتداد BO، ضلع AC را در N قطع کند، حاصل $\frac{ON}{BN}$ کدام است؟

(۲) $\frac{3}{10}$ (۱) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{4}{11}$

فرض کنید نقاط $M(-1, 1)$ ، $N(2, 1)$ و $P(1, 0)$ به ترتیب وسط اضلاع AB ، AC و BC از مثلث هستند. معادله خطی که BC روی آن قرار دارد، کدام است؟

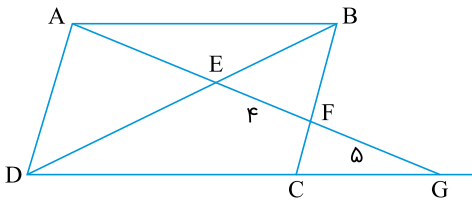
(۲) $y = 0$

(۱) $y = x - 1$

(۴) $y = -1$

(۳) $x = 0$

باتوجه به شکل زیر $EF = 4$ و $FG = 5$. طول پاره خط AE کدام است؟ ($ABCD$ متوازی الاضلاع است.)



(۱) $2\sqrt{5}$

(۲) ۱۰

(۳) ۶

(۴) ۳

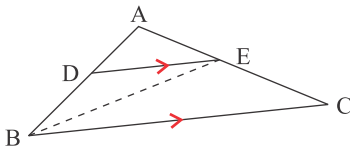
در مثلث زیر، اگر داشته باشیم $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$ ، حاصل $\frac{S_{\triangle EBC}}{S_{\triangle EBD}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{2}$



نقطه A به فاصله ۵ از خط d قرار دارد، چند نقطه در صفحه وجود دارد که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر و از نقطه A به فاصله ۸ سانتی متر باشد؟

(۲) ۲ نقطه

(۱) ۱ نقطه

(۴) ۵ نقطه

(۳) ۳ نقطه

کدام گزینه مثال نقض دارد؟

(۱) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر نیز دارند.

(۲) در هر مثلث، اندازه بزرگترین زاویه، از چهار برابر اندازه کوچکترین زاویه، کوچکتر است.

(۳) هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.

(۴) هر مربعی یک لوزی است.

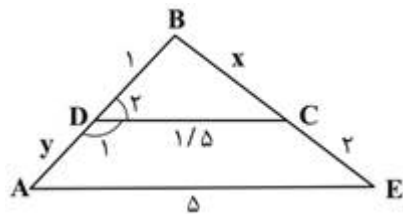
در شکل زیر، زوایای E و D_1 مکمل اند. مقدار $y - x$ کدام است؟

(۱) $\frac{43}{9}$

(۲) $\frac{19}{3}$

(۳) $\frac{43}{3}$

(۴) $\frac{19}{9}$



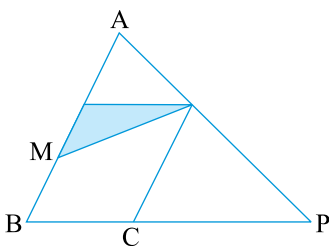
در شکل زیر، نقطه M وسط ضلع متوازی الاضلاع است. اگر $PC = \frac{2}{3}PB$ ، مساحت مثلث سایه زده، چند برابر مساحت بزرگترین مثلث است؟

(۱) $\frac{1}{12}$

(۲) $\frac{1}{9}$

(۳) $\frac{1}{8}$

(۴) $\frac{3}{16}$



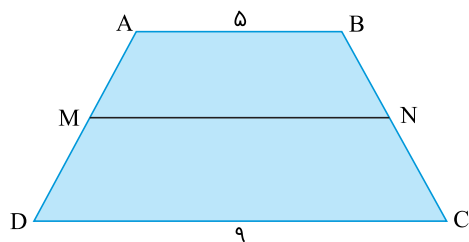
(۱) $۱۵\sqrt{۳}$

(۲) $۱۶\sqrt{۶}$

(۳) $۱۲\sqrt{۵}$

(۴) $۱۴\sqrt{۵}$

اندازه قاعده‌های دوزنقه‌ای ۵ و ۹ واحد است. پاره‌خطی موازی قاعده‌های دوزنقه چنان رسم می‌کنیم که مساحت $ABNM$ ، $\frac{1}{3}$ مساحت $MNCD$ است. اندازه پاره‌خط MN کدام است؟



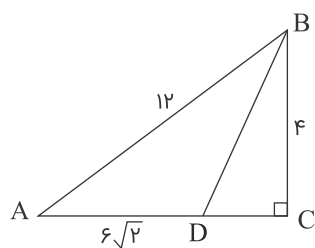
(۱) $\sqrt{۳۹}$

(۲) $\sqrt{۵۳}$

(۳) $\sqrt{۴۲}$

(۴) $۵\sqrt{۱۴}$

در شکل زیر، $\hat{C} = ۹۰^\circ$ ، $BC = ۴$ ، $AB = ۱۲$ و $AD = ۶\sqrt{۲}$ است. مساحت مثلث BDC کدام است؟



(۱) $۶\sqrt{۲}$

(۲) $۴\sqrt{۲}$

(۳) $۳\sqrt{۲}$

(۴) $۲\sqrt{۲}$

مساحت مثلثی که ارتفاع‌های آن ۱۲، ۱۲ و ۱۰ است، کدام است؟

(۱) ۶۴

(۲) ۸۵

(۳) ۷۵

(۴) ۶۰