

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- در مستطیل $ABCD$ ، از رأس A بر قطر عمود AH را رسم می‌کنیم. اگر $DH = 2/5$ و $BH = 14/4$ ، طول AH

کدام است؟

۸ (۴)

۷/۲ (۳)

۶ (۲)

۴/۸ (۱)

۲- در شکل مقابل، $\hat{B} = \hat{D}$ و طول نیمساز OF سه برابر طول نیمساز OE است. اگر مساحت

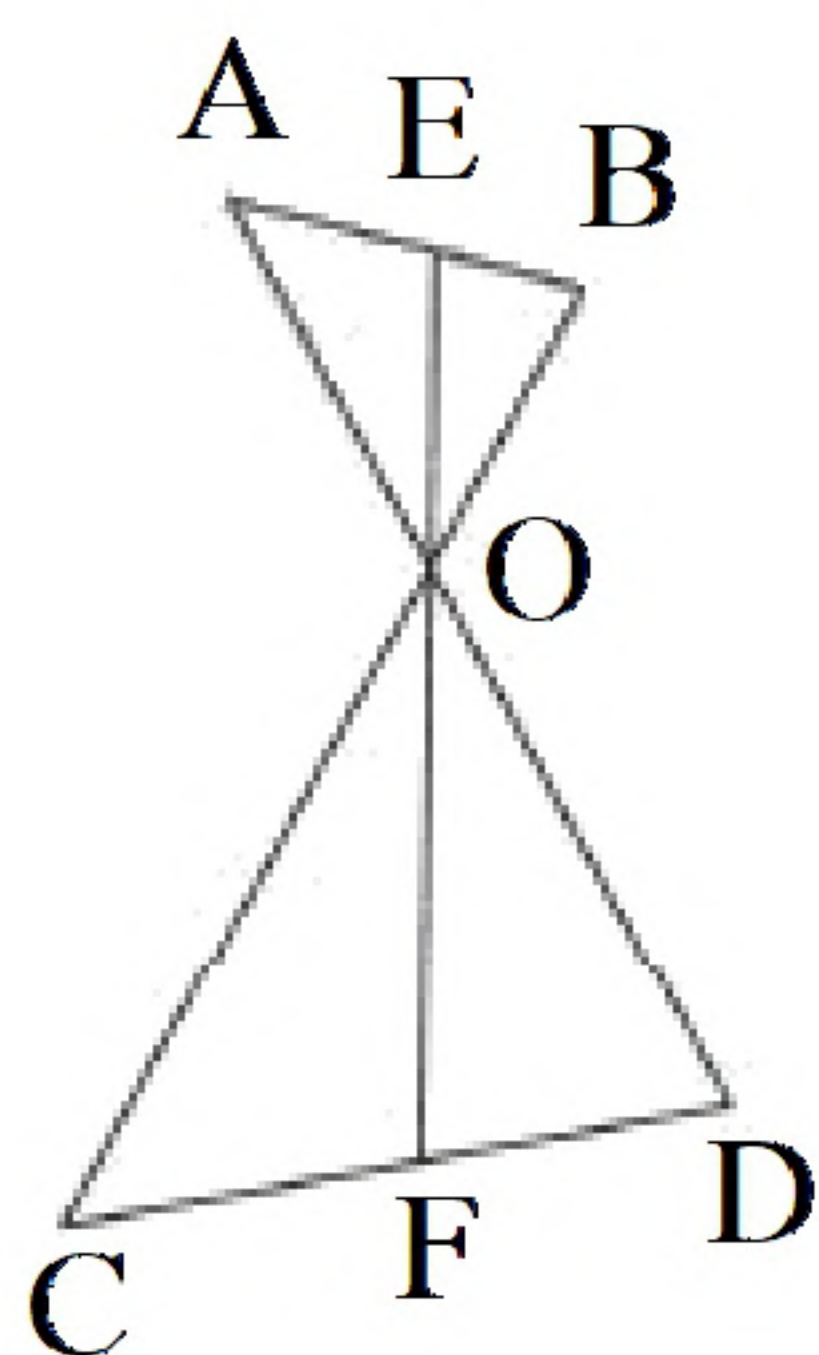
مثلث OCD ، ۱۸ واحد مربع باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۹ (۴)

۶ (۳)



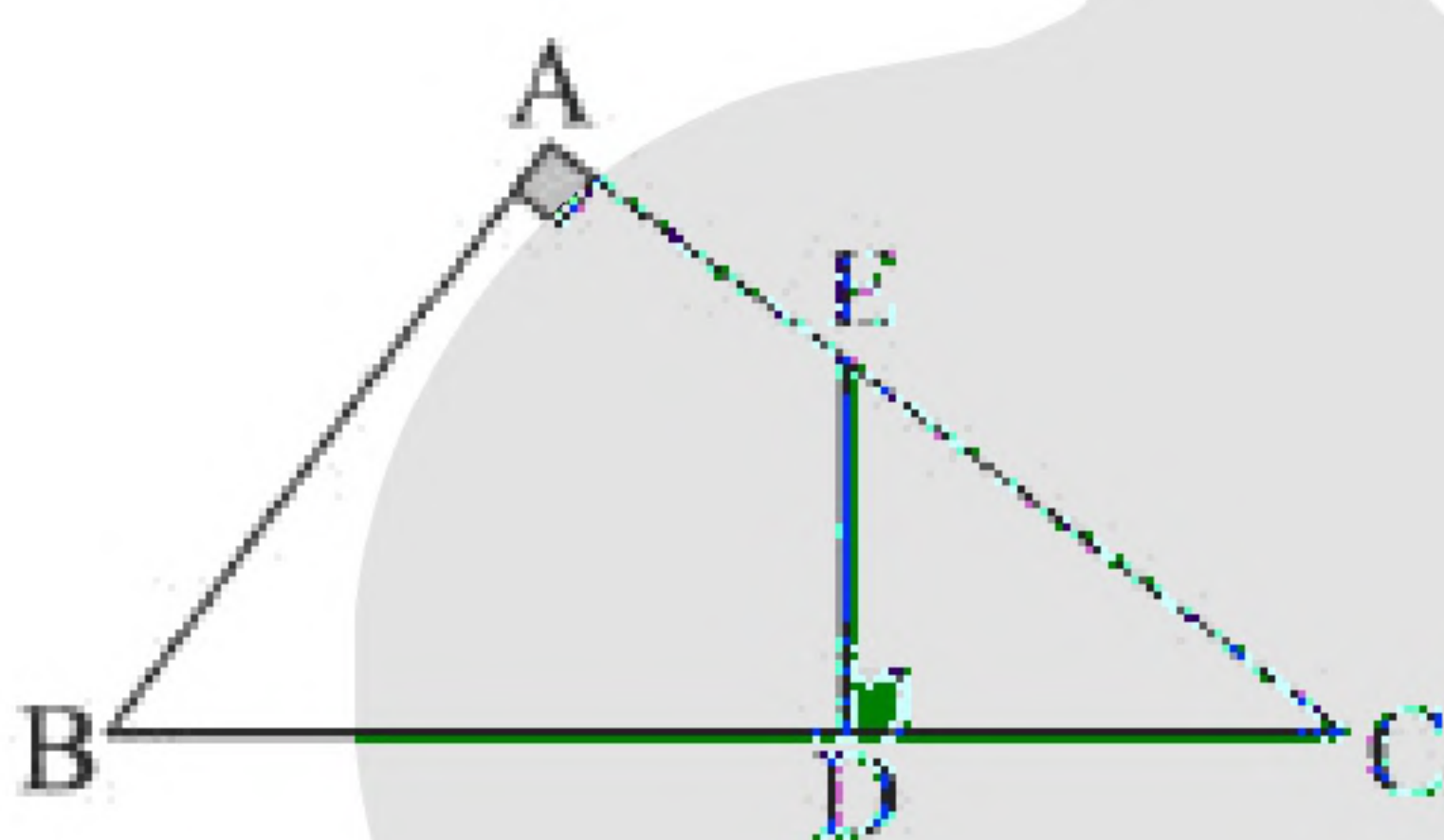
۳- در شکل مقابل، $AB = BD = 2DE = 6$. محیط مثلث ABC کدام است؟

$18 + 4\sqrt{3}$ (۲)

$12 + 6\sqrt{2}$ (۱)

۳۰ (۴)

۲۴ (۳)



۴- در شکل مقابل، پاره‌خط BC بر پاره‌خط‌های AB ، CD و EF عمود است. اگر E و F

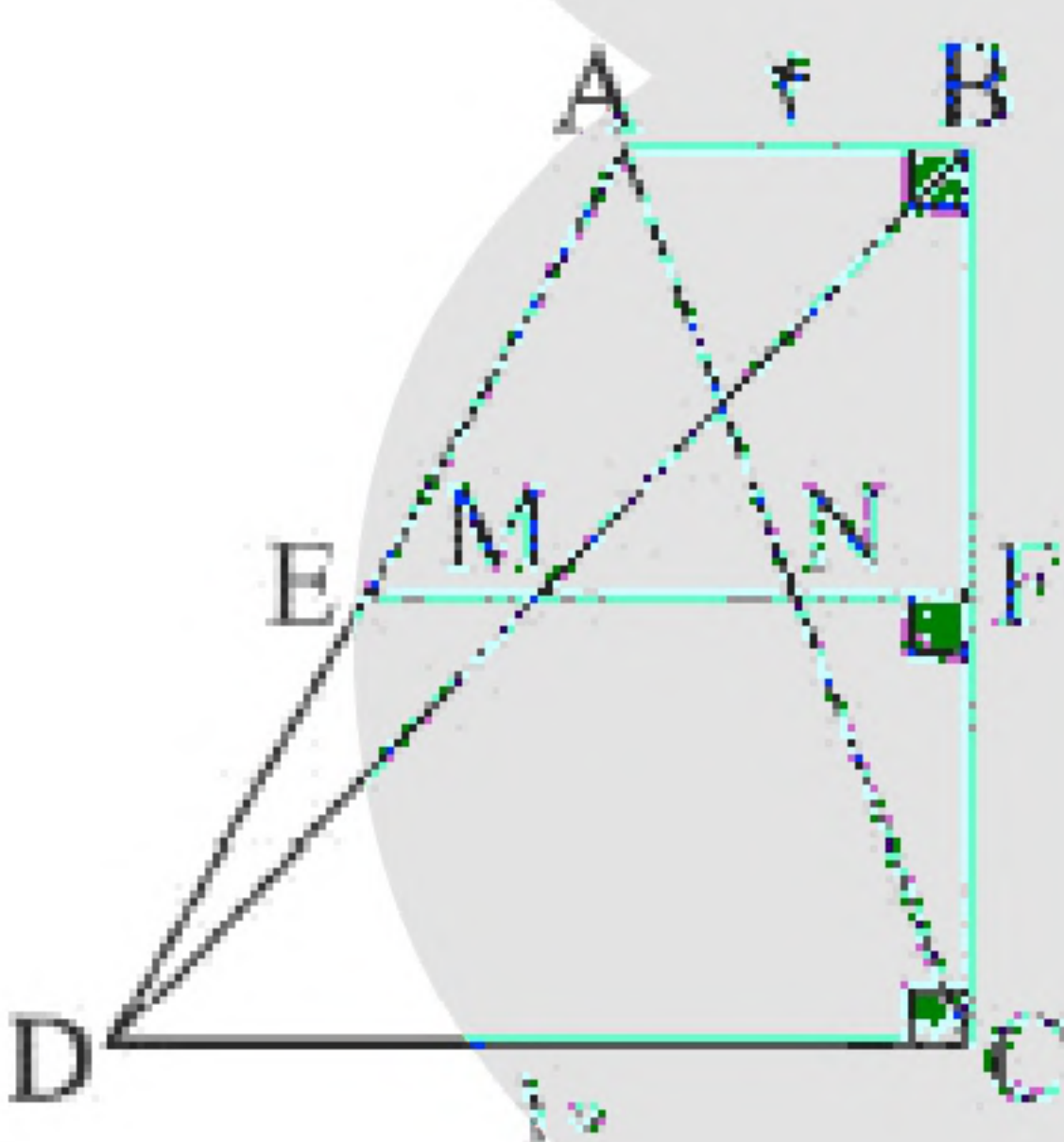
وسط اضلاع AD و BC باشند، طول MN کدام است؟

۳ (۲)

۲/۵ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)



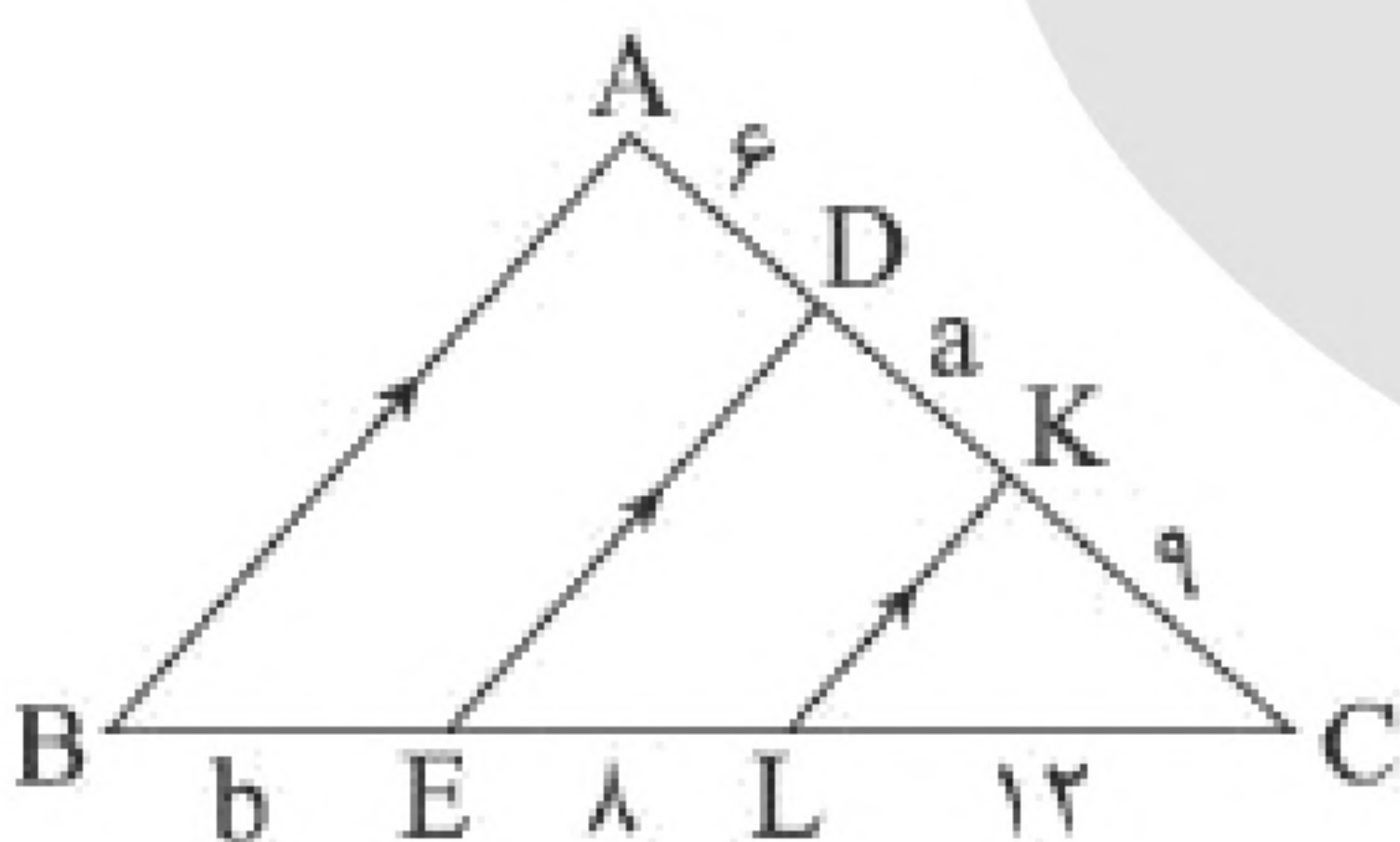
۵- در شکل مقابل، $AB \parallel DE \parallel KL$ ، $b - a$ کدام است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)



۶- در شکل مقابل، $d \parallel d'$ و مساحت مثلث ABC ، ۱۲ واحد مربع است. اگر فاصله‌ی

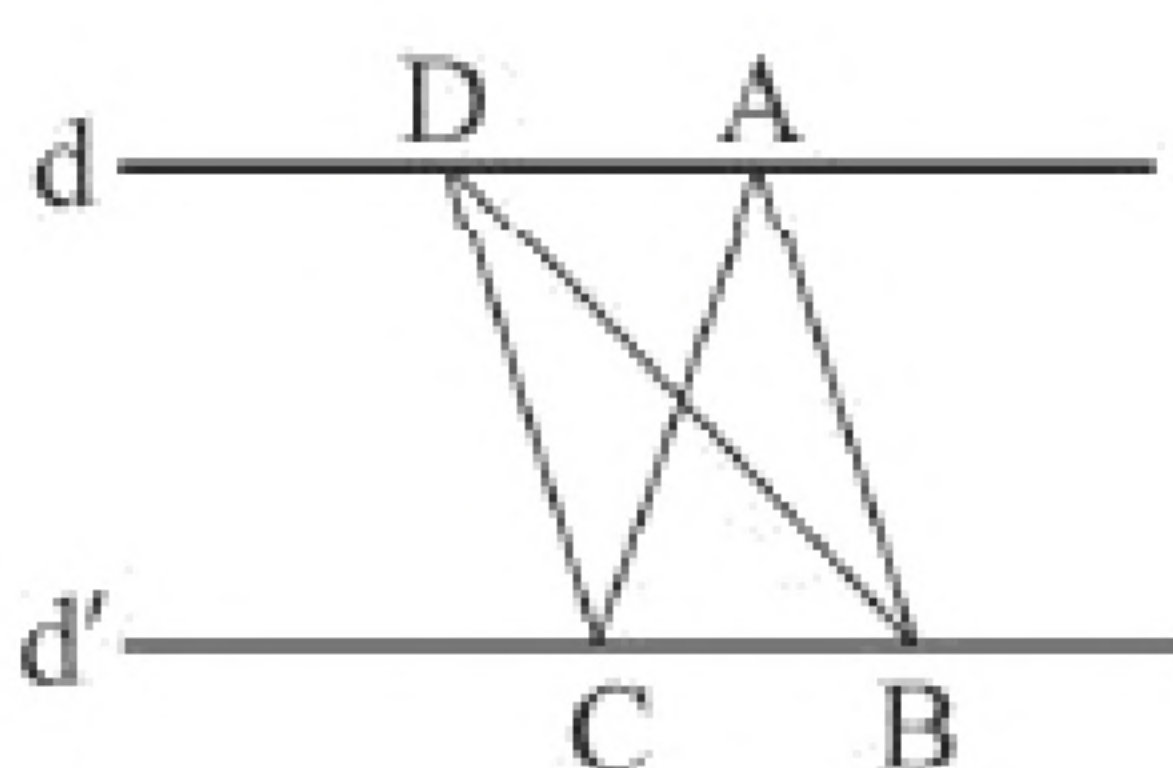
نقطه‌ی C از ضلع BD ، ۴ واحد باشد، طول BD کدام است؟

۳ (۲)

۸ (۱)

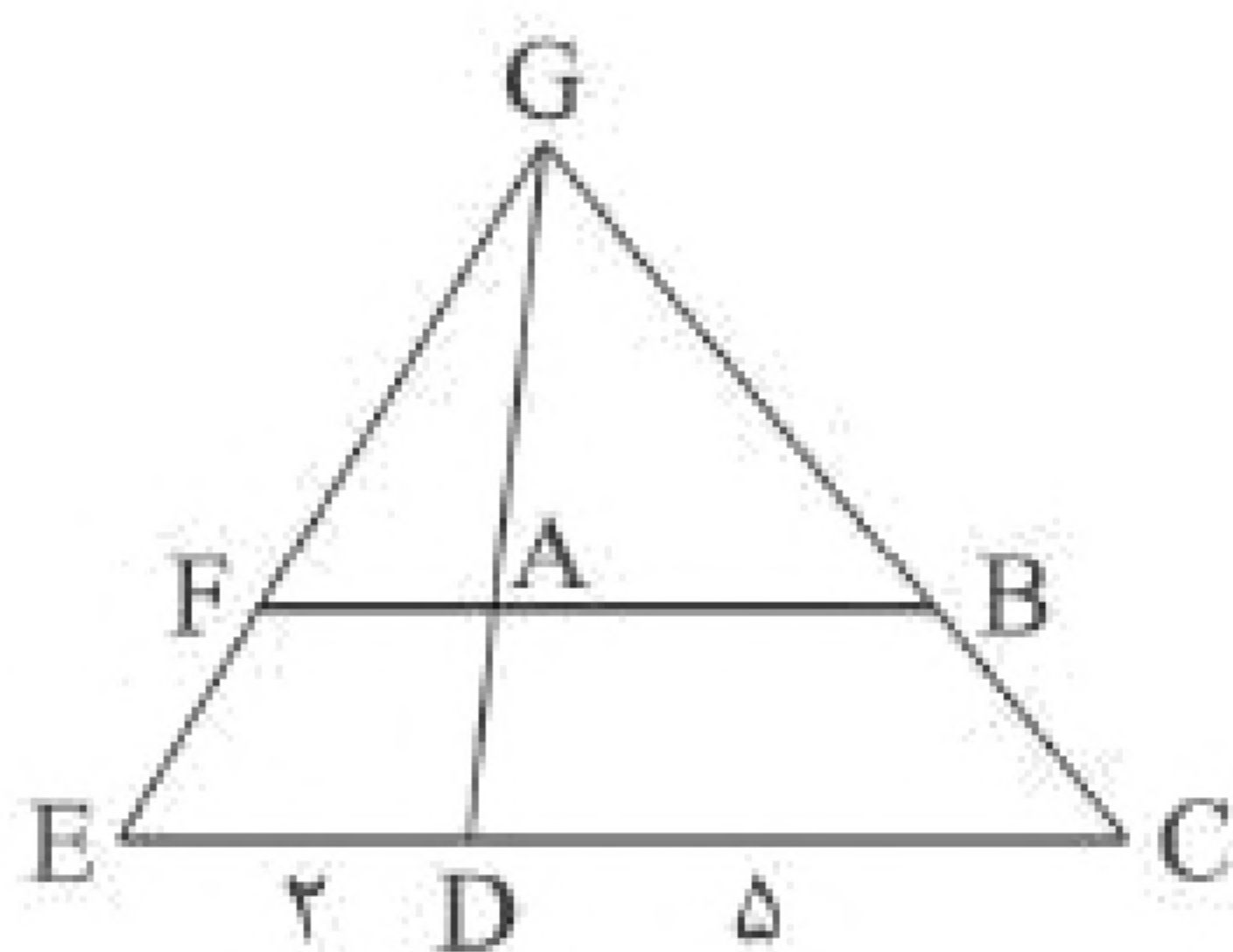
۶ (۴)

۴ (۳)





۷- در شکل زیر $DG = 3DA$ و اندازه پاره‌های DE و DC به ترتیب ۲ و ۵ واحد هستند. اگر مساحت مثلث AFG برابر با ۸ واحد مربع باشد، مساحت مثلث GEC چند واحد مربع است؟



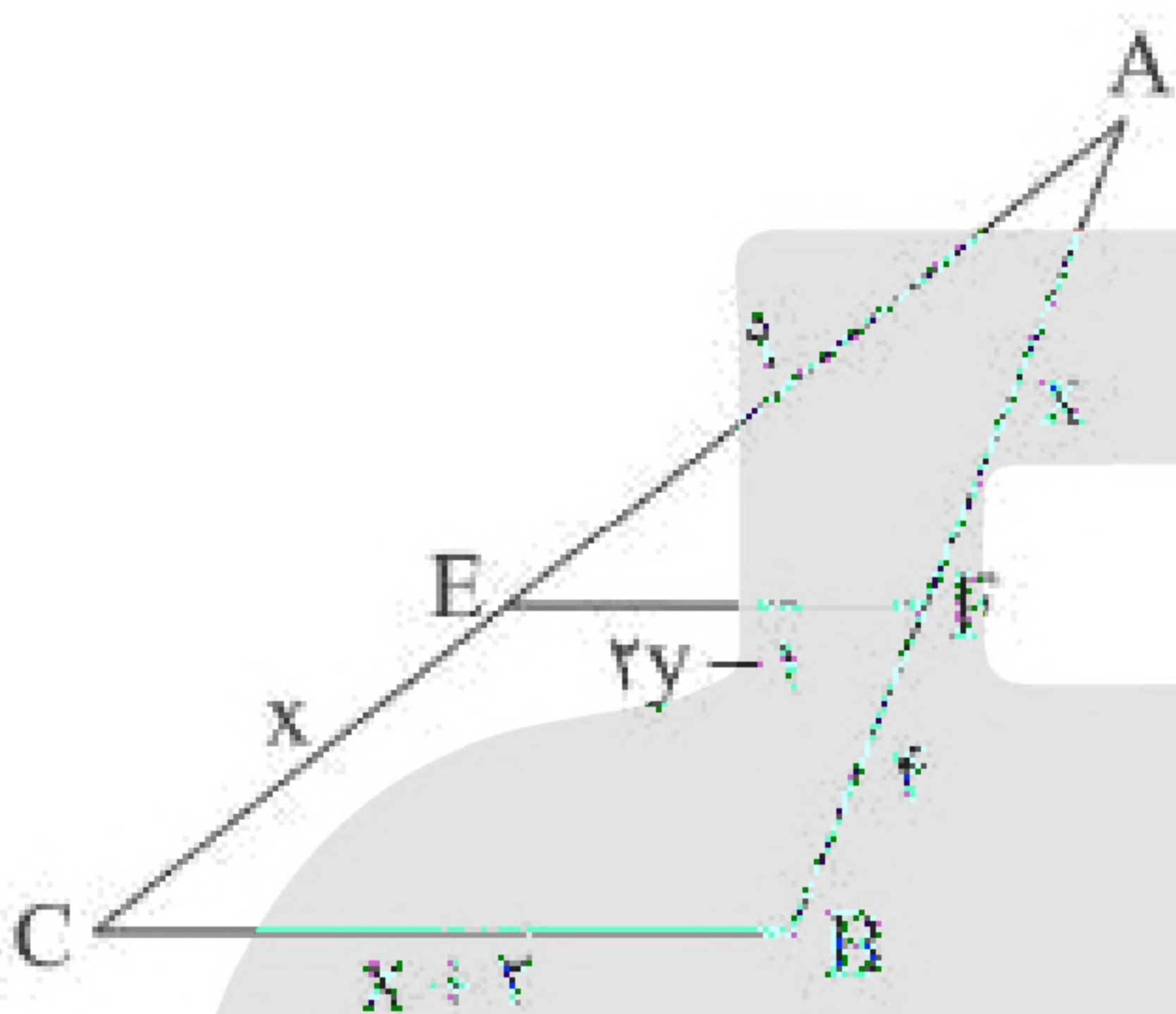
(۱) ۴۵

(۲) ۵۴

(۳) ۶۳

(۴) ۷۲

۸- اگر $EF \parallel BC$ باشد، آنگاه نسبت مساحت دوزنقه به مساحت مثلث کوچک‌تر کدام است؟



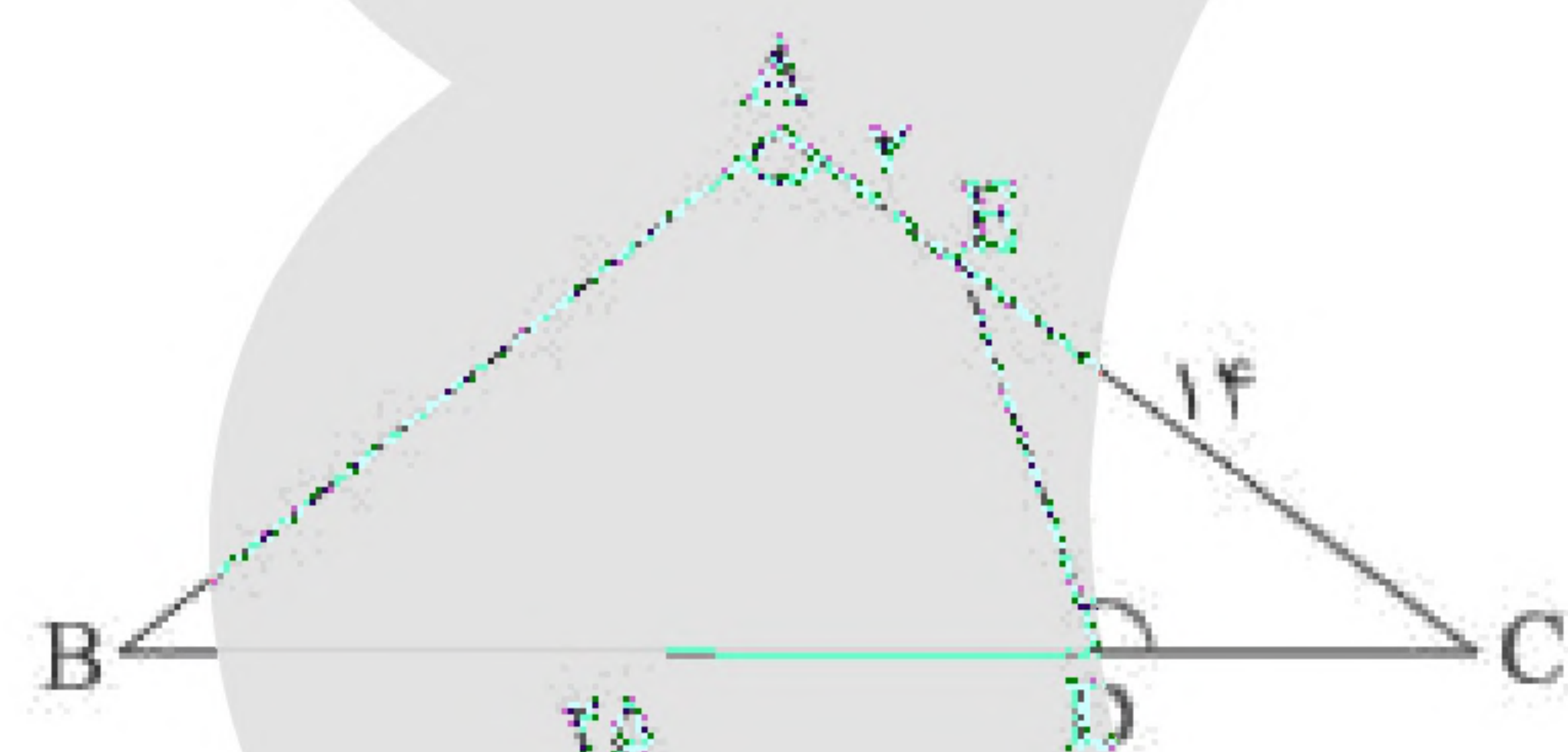
(۱) $\frac{16}{9}$

(۲) $\frac{16}{25}$

(۳) $\frac{9}{25}$

(۴) $\frac{9}{16}$

۹- در شکل زیر $\hat{BAC} = \hat{EDC}$ است، در این صورت نسبت فاصله نقطه D از EC به فاصله نقطه A از BC برابر کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{7}{16}$

(۳) $\frac{5}{14}$

(۴) $\frac{14}{25}$

۱۰- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه دو پاره‌خطی که ارتفاع وارد بر وتر روی وتر ایجاد می‌کند، $\frac{6}{4}$ و $\frac{3}{6}$ سانتی‌متر است. نسبت محیط این مثلث به ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

(۴) ۱۰

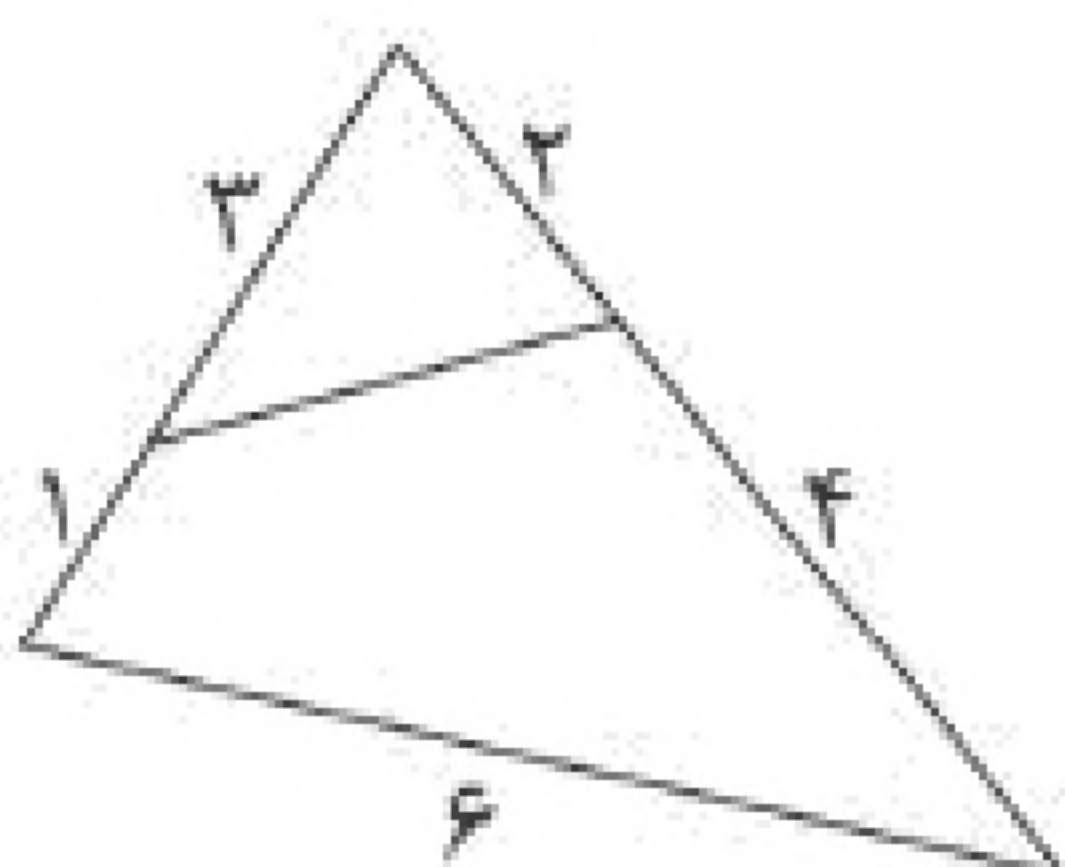
(۳) $\frac{14}{5}$

(۲) ۵

(۱) $\frac{24}{5}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- در شکل مقابل محیط چهارضلعی برابر کدام است؟



(۱) ۱۵

(۲) ۱۲

(۳) ۱۳

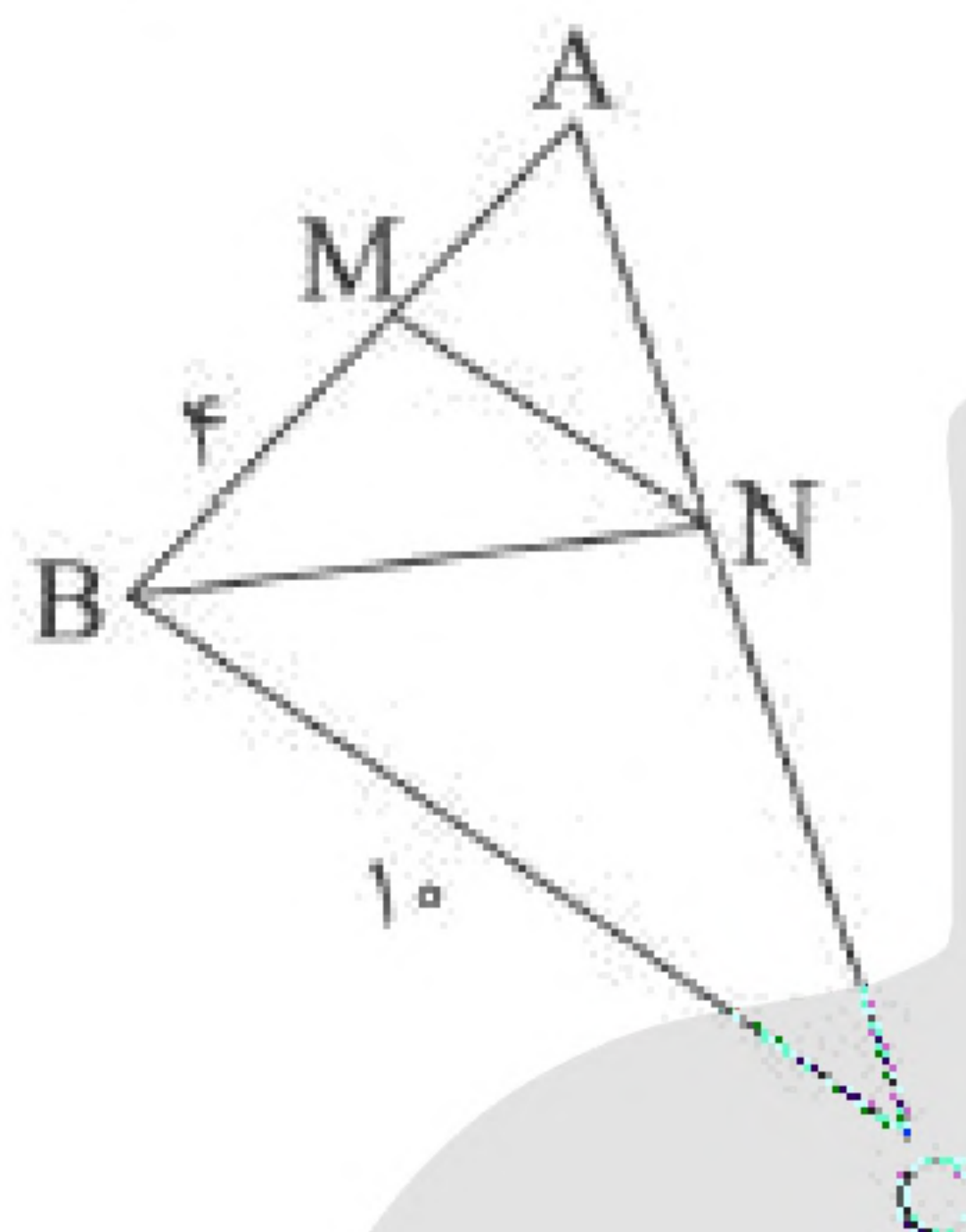
(۴) ۱۴



۱۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AB = 6$ و $AC = 8$ است. نقطه M روی کوچک‌ترین ضلع قائم به گونه‌ای قرار دارد که $\frac{AM}{MB} = \frac{2}{3}$ و نقطه N روی ضلع قائم دیگر به گونه‌ای واقع است که $AN = \frac{16}{5}$ است. اندازه MN چه قدر است؟

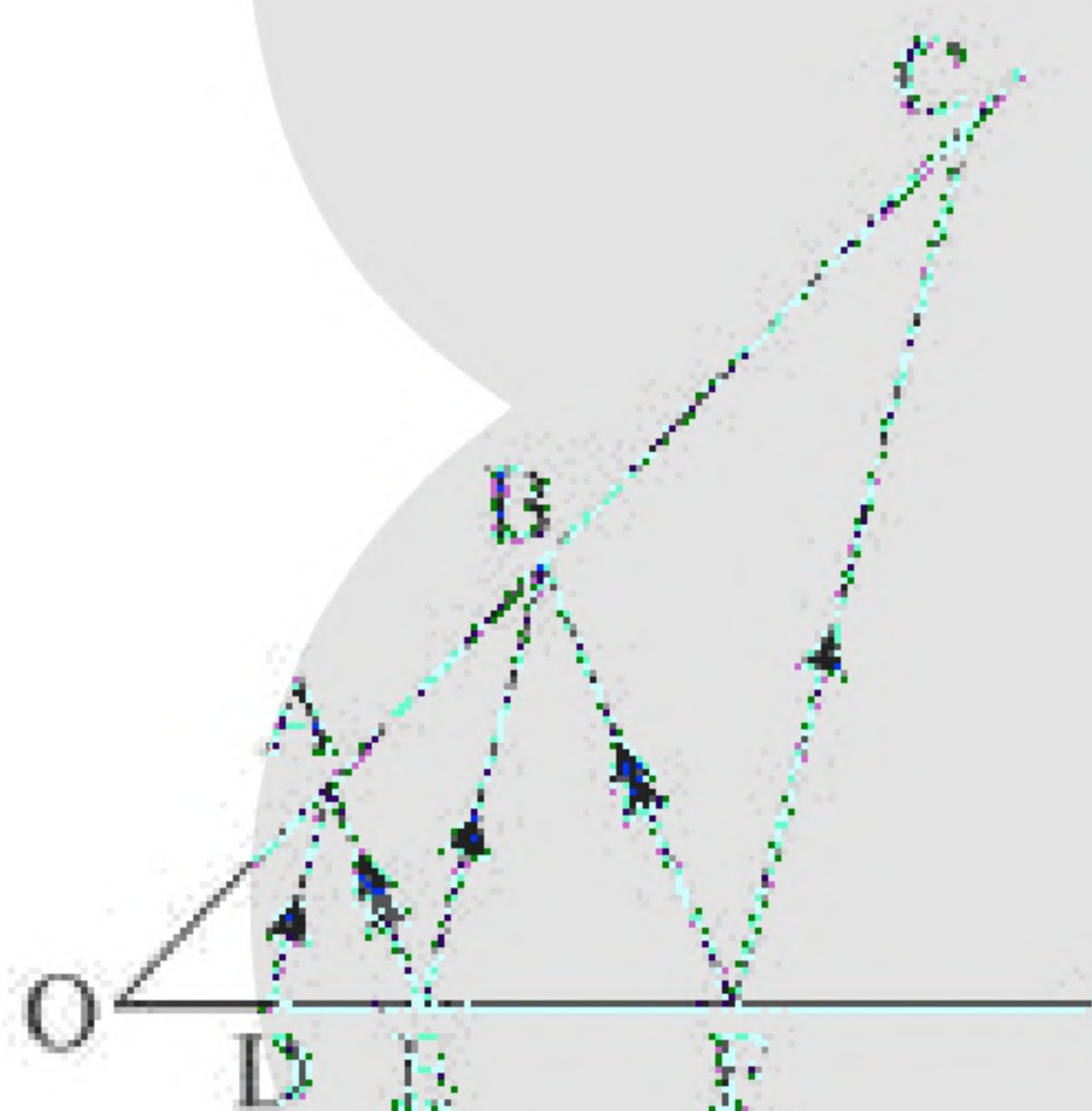
- (۱) ۴ (۲) $\frac{20}{3}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) ۵

۱۳- در شکل زیر چهارضلعی $BMNC$ دوزنقه و نقطه N از اضلاع AB و BC به یک فاصله است. طول ضلع AB برابر کدام است؟



- (۱) $\frac{20}{3}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) ۶

۱۴- در شکل زیر اگر $OA = EF = BC = 4$ باشد، مجموع طول پاره‌خط‌های AB و DE چه قدر است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $3\sqrt{3} - 1$

۱۵- اگر میانگین هندسی دو عدد $3 + 2x$ و ۲ برابر ۴ باشد، آنگاه واسطه هندسی بین $4x^2$ و $x^2 - \frac{9}{4}$ برابر کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۲۰

۱۶- اگر $\frac{a}{4} = \frac{b}{5} = \frac{c}{3}$ ، آنگاه عدد b چه کسری از $a + b + c$ است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{5}{12}$

۱۷- اگر $\frac{2a+3}{2b+1} = \frac{6a+3}{2b+1}$ باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) -۲



- ۱۸- اگر اعداد حقیقی مثبت a ، b و c طول اضلاع مثلث ABC باشند به طوری که هر کدام واسطه هندسی بقیه باشد، نوع مثلث ABC الزاماً کدام است؟
- (۱) متساوی الاضلاع
(۲) قائم الزاویه
(۳) قائم الزاویه متساوی الساقین
(۴) مثلثی با این طولها ساخته نمی شود.

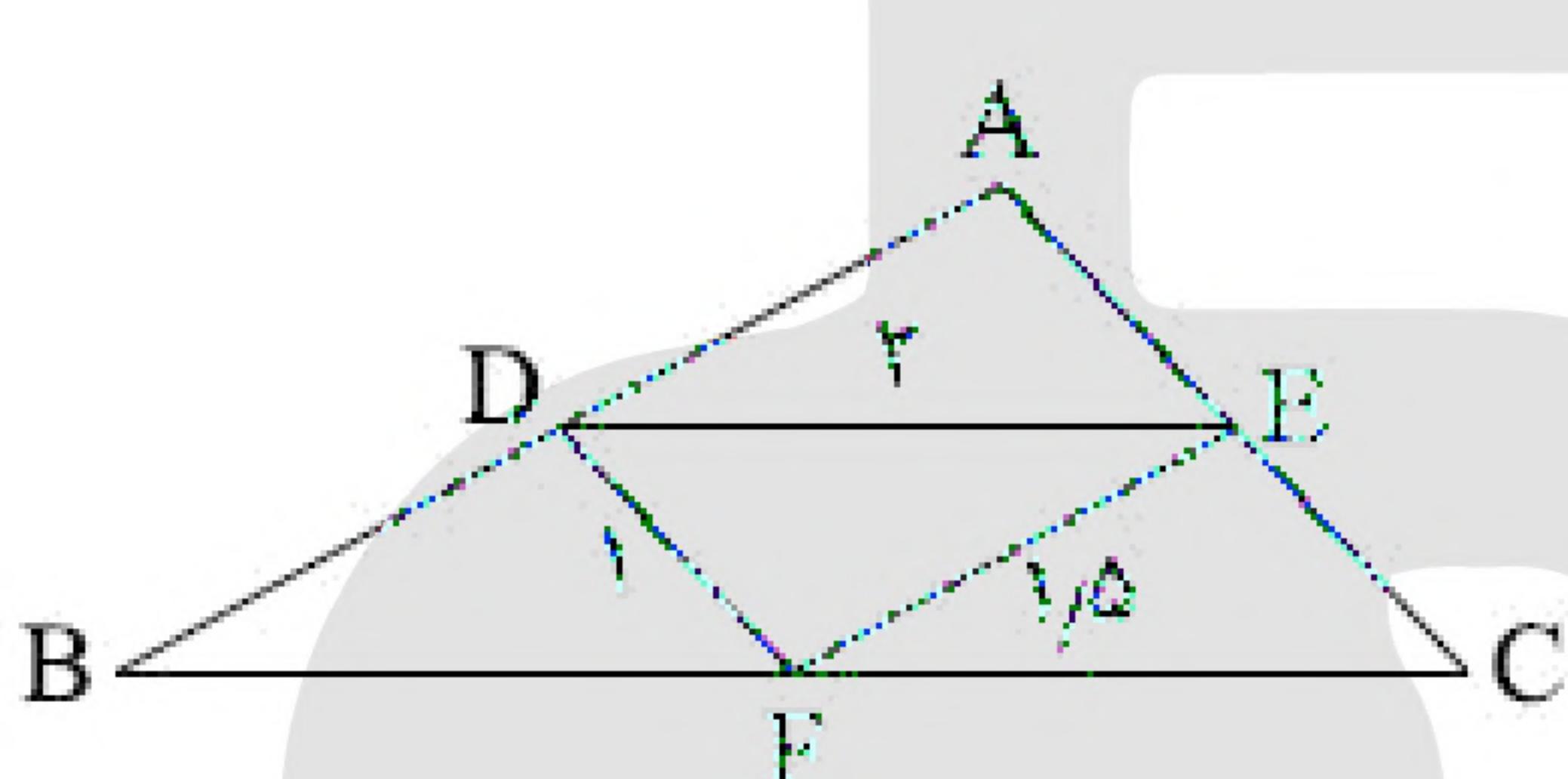
- ۱۹- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{B} = 90^\circ$)، $AB = 12$ و $BC = 5$. از رأس قائمه، ارتفاع BH را بر وتر رسم می کنیم و سپس آن را تا نقطه M به گونه ای امتداد می دهیم که دو مثلث ABH و AMH متشابه شوند، نسبت مقادیر ممکن برای MH کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{169}{25}$

(۲) $\frac{144}{25}$

(۱) $\frac{169}{144}$



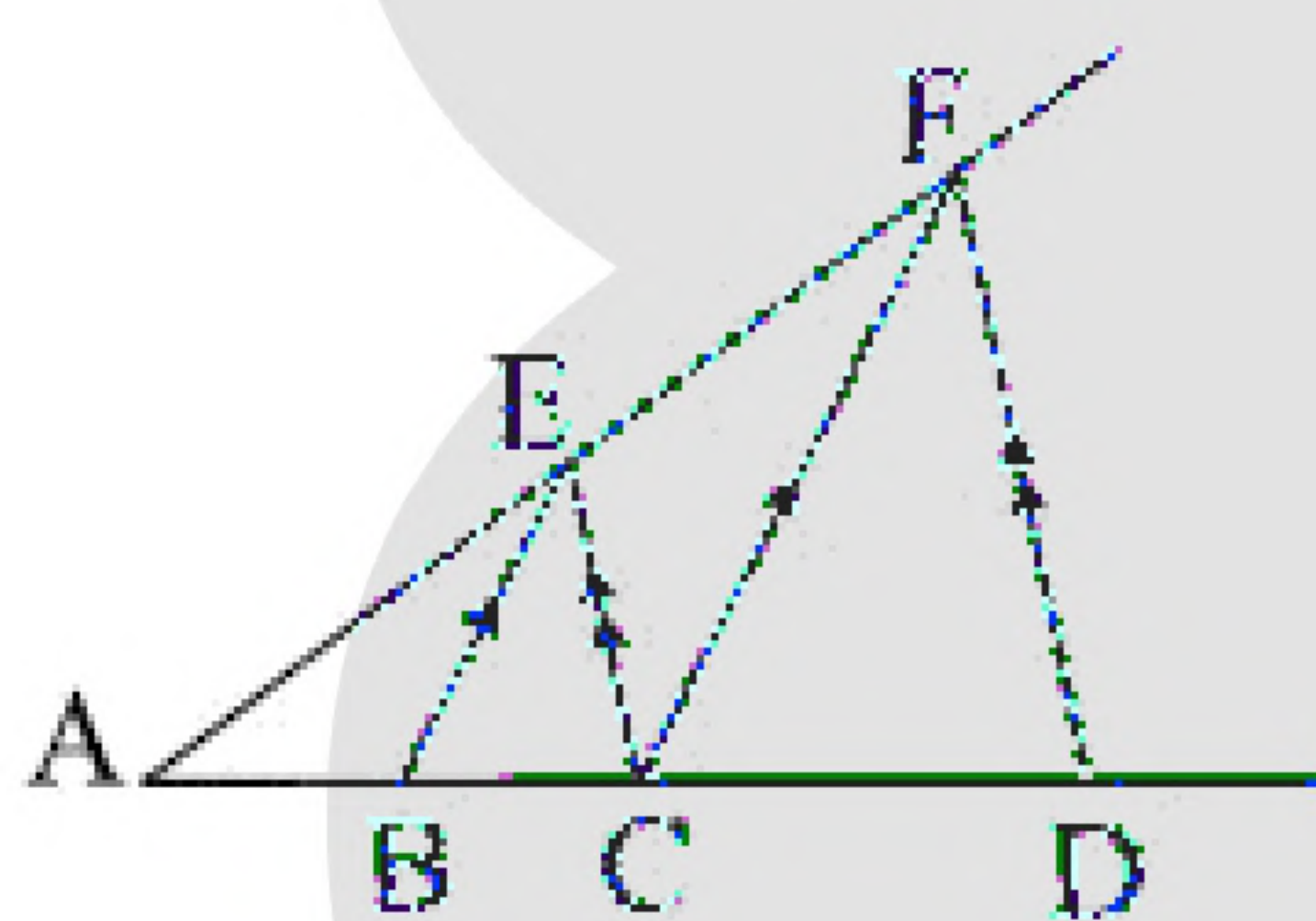
- ۲۰- اگر D ، E و F وسط های اضلاع مثلث ABC باشند، محیط مثلث ABC کدام است؟

(۲) ۹

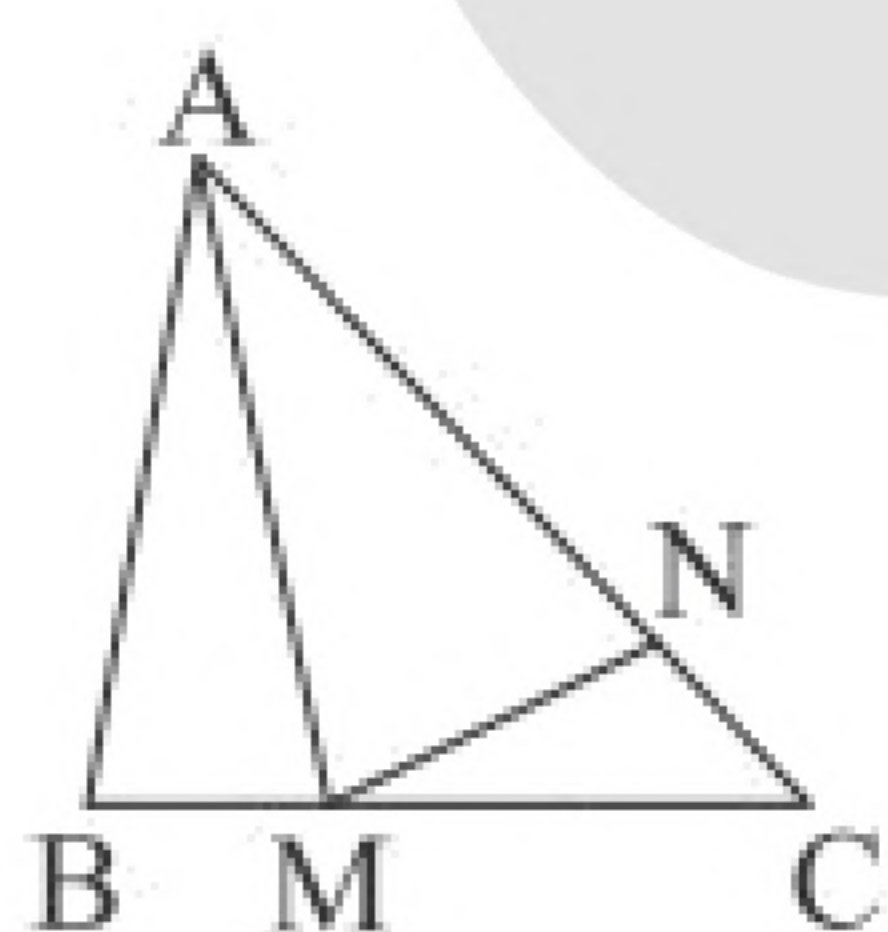
(۱) $\frac{7}{5}$

(۴) $\frac{13}{5}$

(۳) ۱۲



- ۲۱- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه همواره درست است؟
- (۱) AB واسطه هندسی بین BC و BD است.
(۲) AC واسطه هندسی بین AD و AC است.
(۳) BC واسطه هندسی بین AB و CD است.
(۴) AC واسطه هندسی بین AB و AD است.



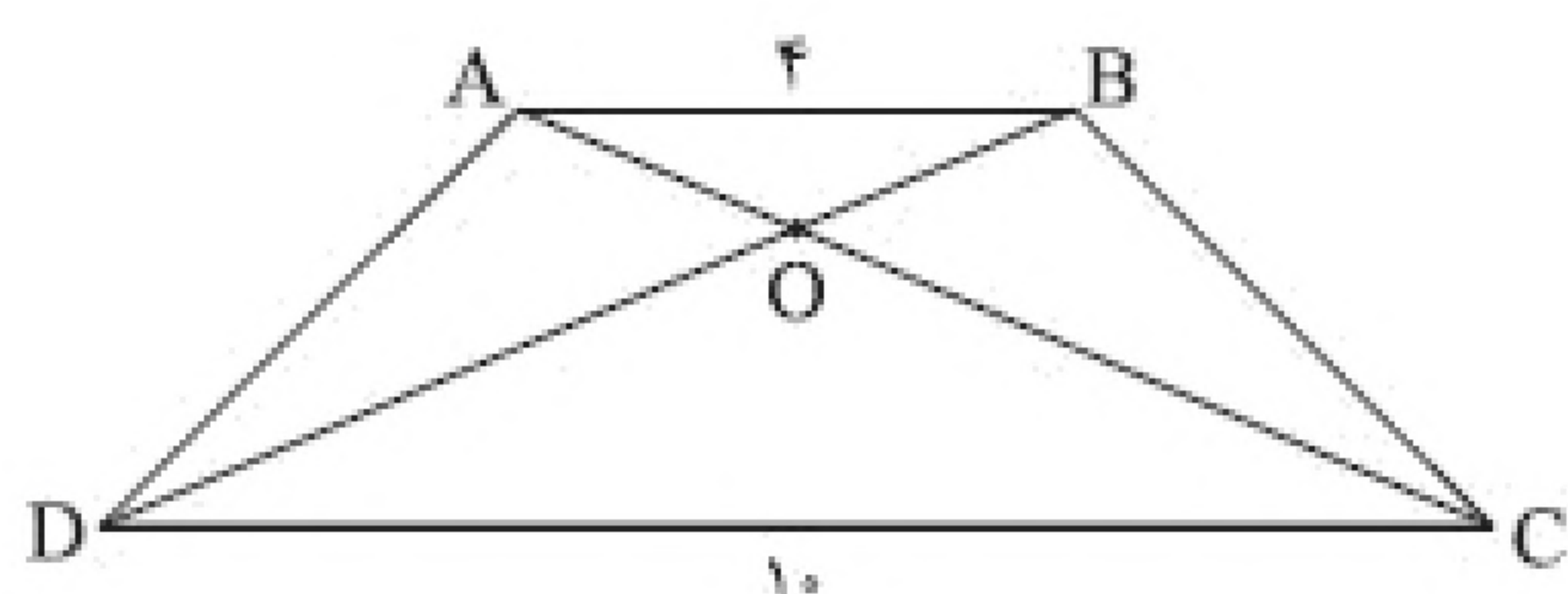
(۴) $\frac{3}{4}$

- ۲۲- در شکل زیر، $CM = 2BM$ و $AM = 3NC$. مساحت مثلث AMN چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{2}$



- ۲۳- در دوزنقه $ABCD$ ($AB \parallel CD$)، $AB = 4$ ، $CD = 10$ است و قطرهای دوزنقه یکدیگر را در نقطه O قطع می کنند. مساحت دوزنقه چند برابر مساحت مثلث DOC است؟

(۲) $\frac{46}{25}$

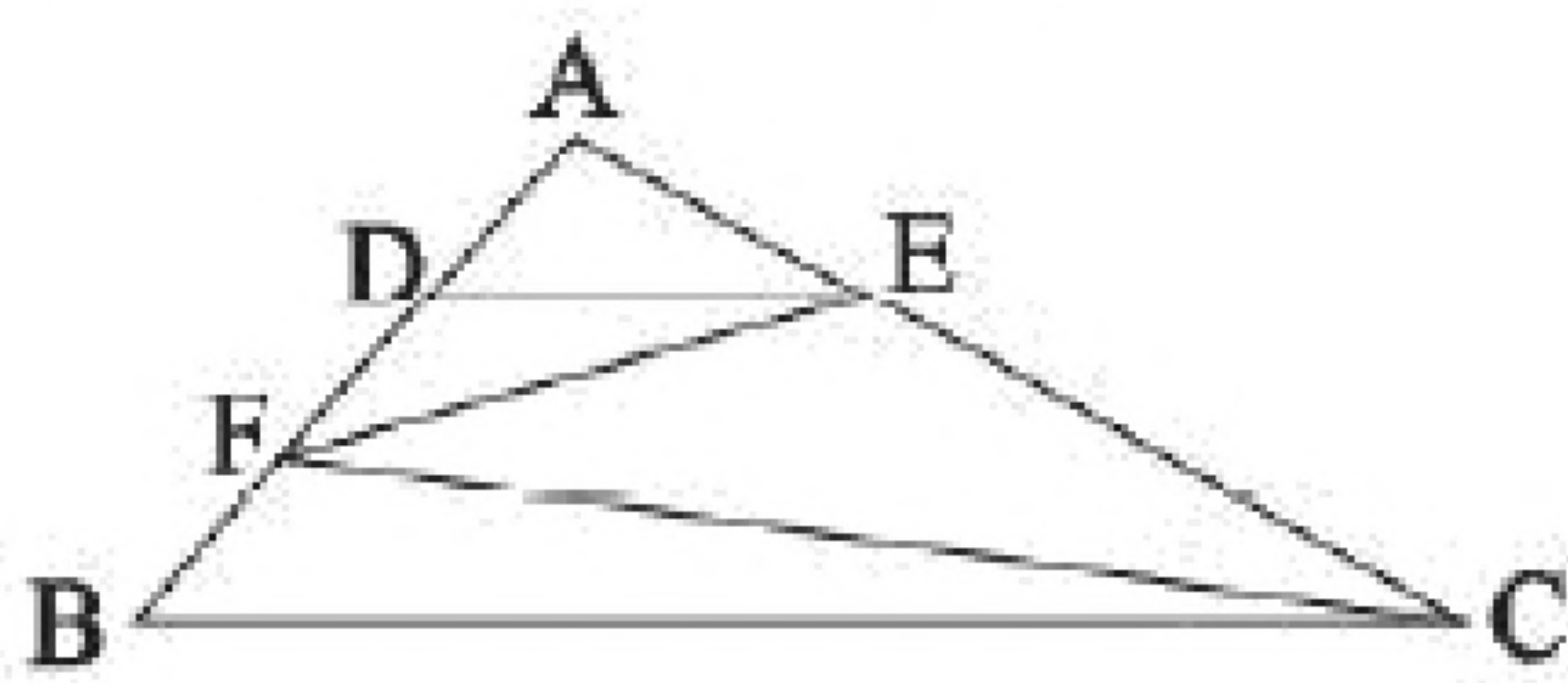
(۱) $\frac{49}{25}$

(۴) $\frac{11}{5}$

(۳) $\frac{9}{5}$



۲۴- در شکل زیر $AD = DF = FB$ و $DE \parallel BC$ است. مساحت مثلث EFC چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



(۲) $\frac{4}{9}$

(۴) $\frac{5}{9}$

(۱) $\frac{2}{9}$

(۳) $\frac{3}{8}$

۲۵- اگر $a_i \in \mathbb{N}$ و $a_1 + 1 = \frac{a_2 + 2}{2} = \dots = \frac{a_n + n}{n}$ ، حاصل $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ چند برابر a_1 است؟

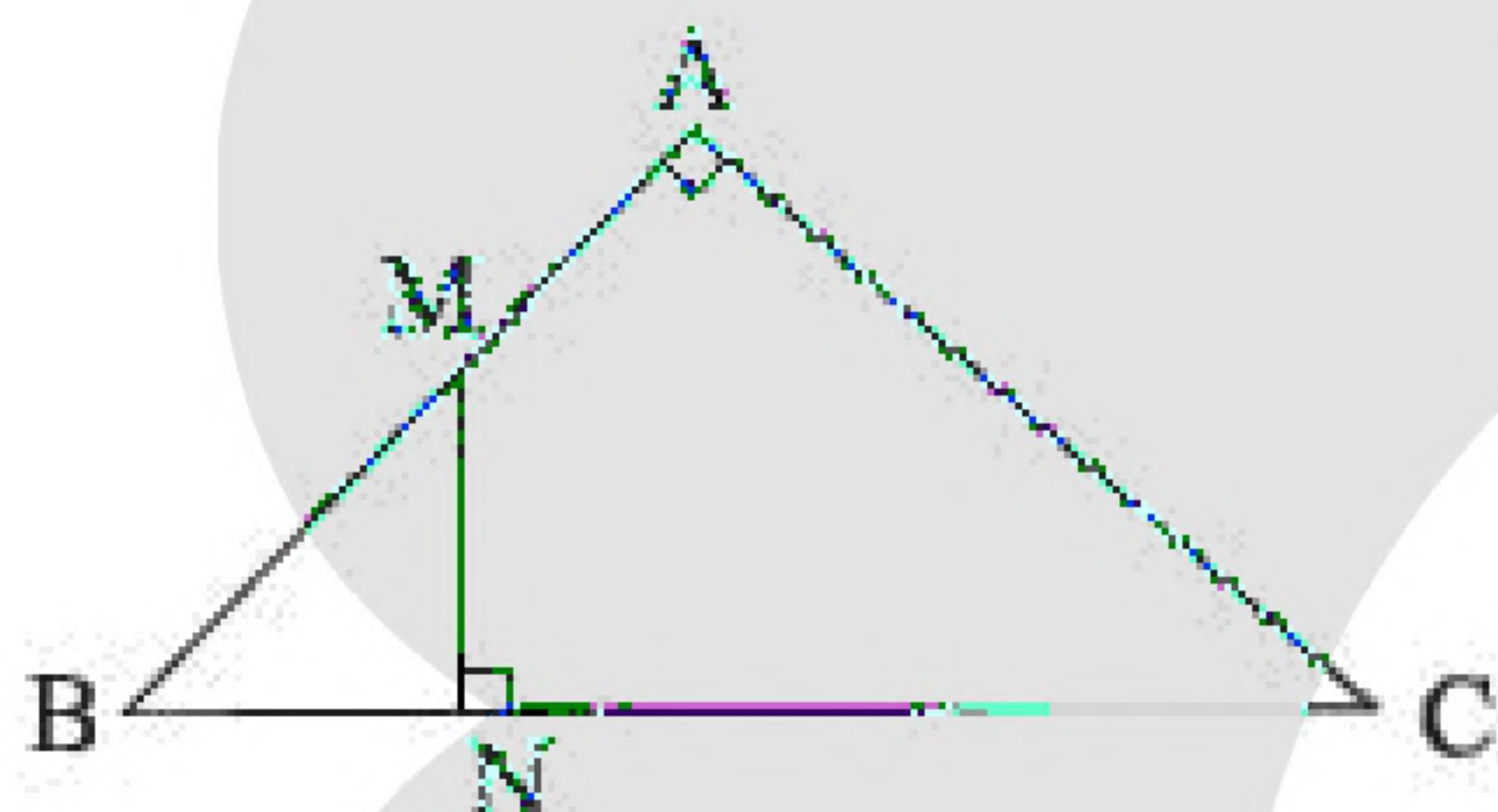
(۴) $\frac{n}{4}$

(۳) $\frac{n(n+1)}{2}$

(۲) $\frac{n}{2}$

(۱) $\frac{n(n+1)}{4}$

۲۶- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، از نقطه M وسط AB، عمودی بر BC رسم می‌کنیم تا آن را در N قطع کند. اگر $BN = 5$ و $NC = 10$ ، آن‌گاه AB کدام است؟



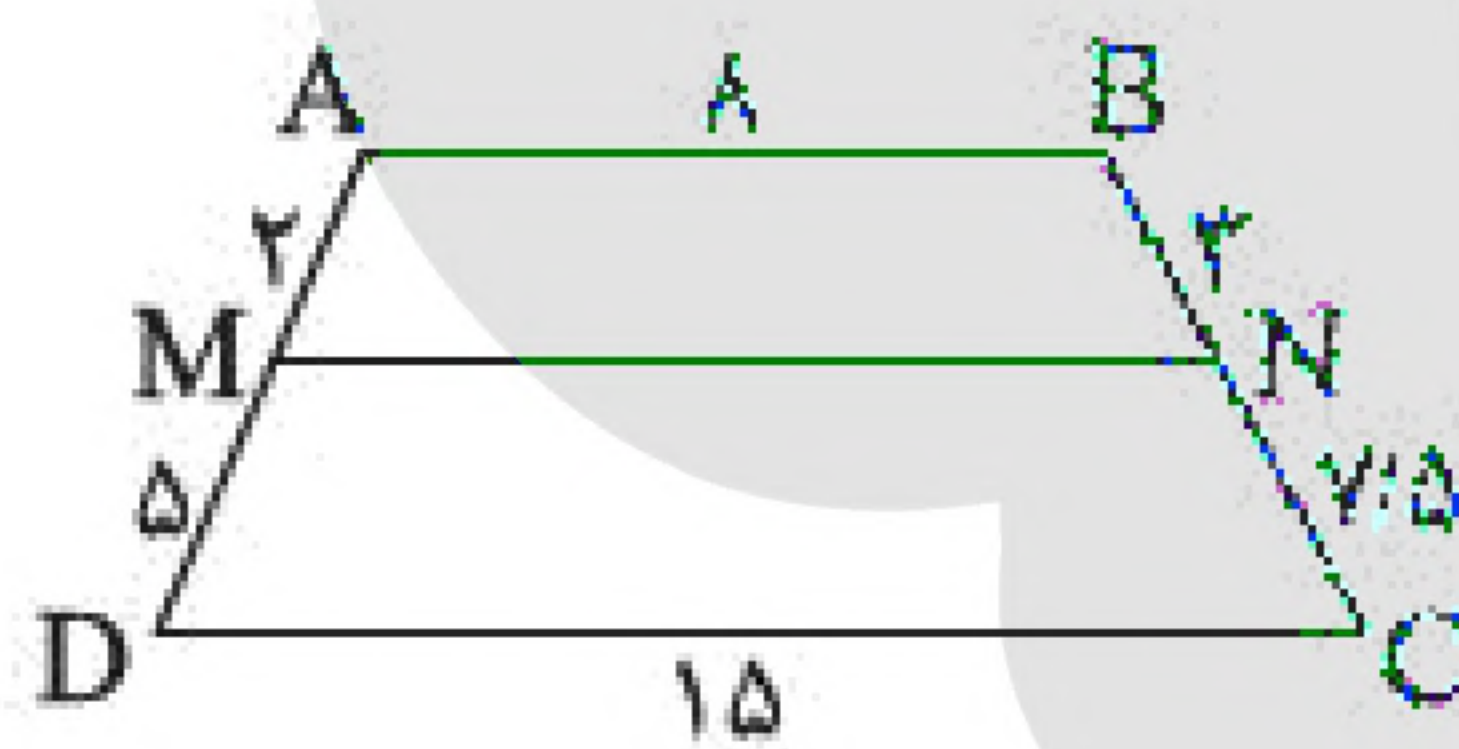
(۱) $4\sqrt{6}$

(۲) $5\sqrt{6}$

(۳) $10\sqrt{6}$

(۴) $6\sqrt{6}$

۲۷- در شکل زیر ABCD دوزنقه است. طول پاره‌خط MN کدام است؟



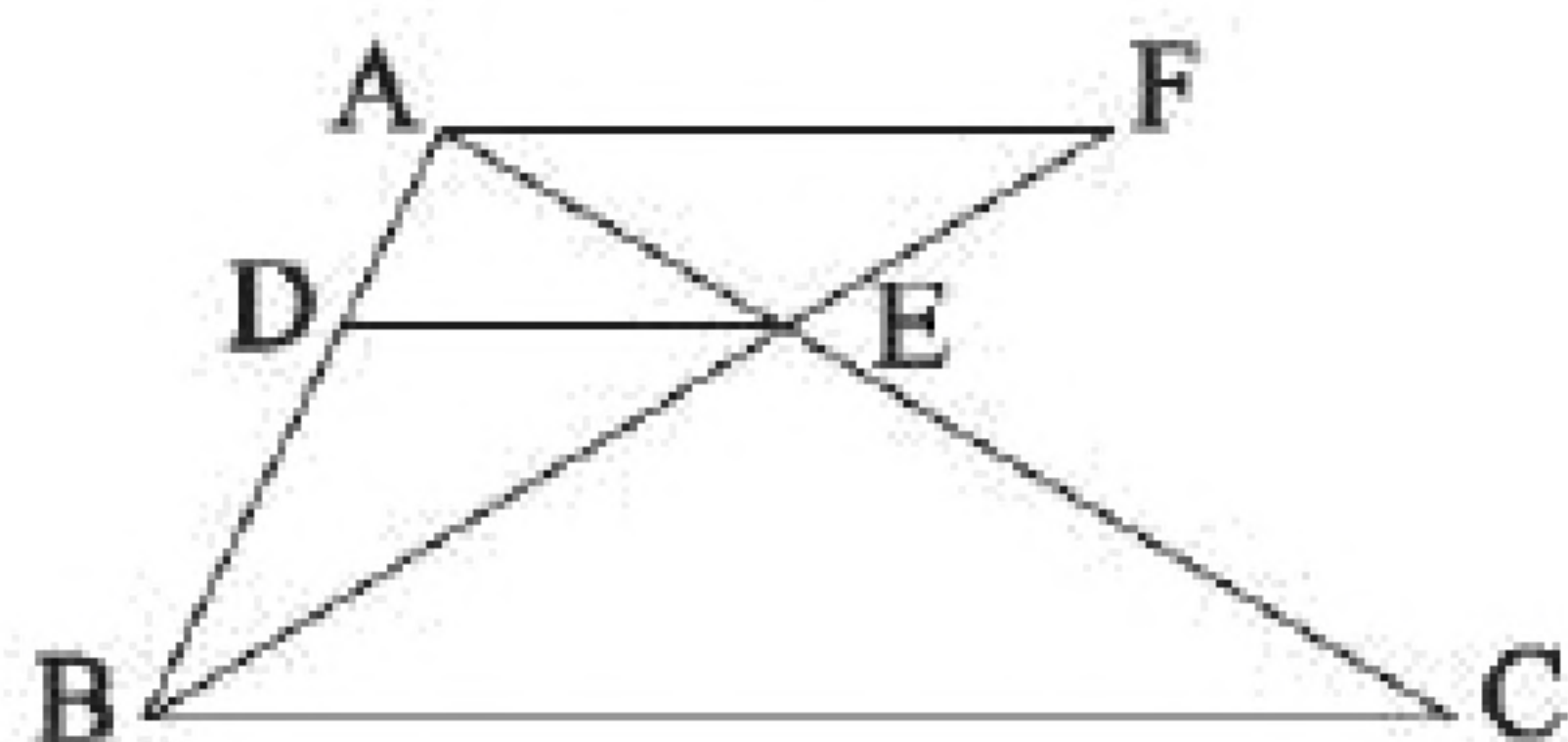
(۱) ۱۰

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) $11\frac{1}{5}$

۲۸- در مثلث ABC، $DE \parallel BC$ و مساحت دوزنقه DECB، ۸ برابر مساحت مثلث ADE است. BE را امتداد می‌دهیم تا خط موازی BC که از نقطه A رسم شده را در F قطع کند، مساحت مثلث ABF چند برابر مساحت مثلث ADE است؟

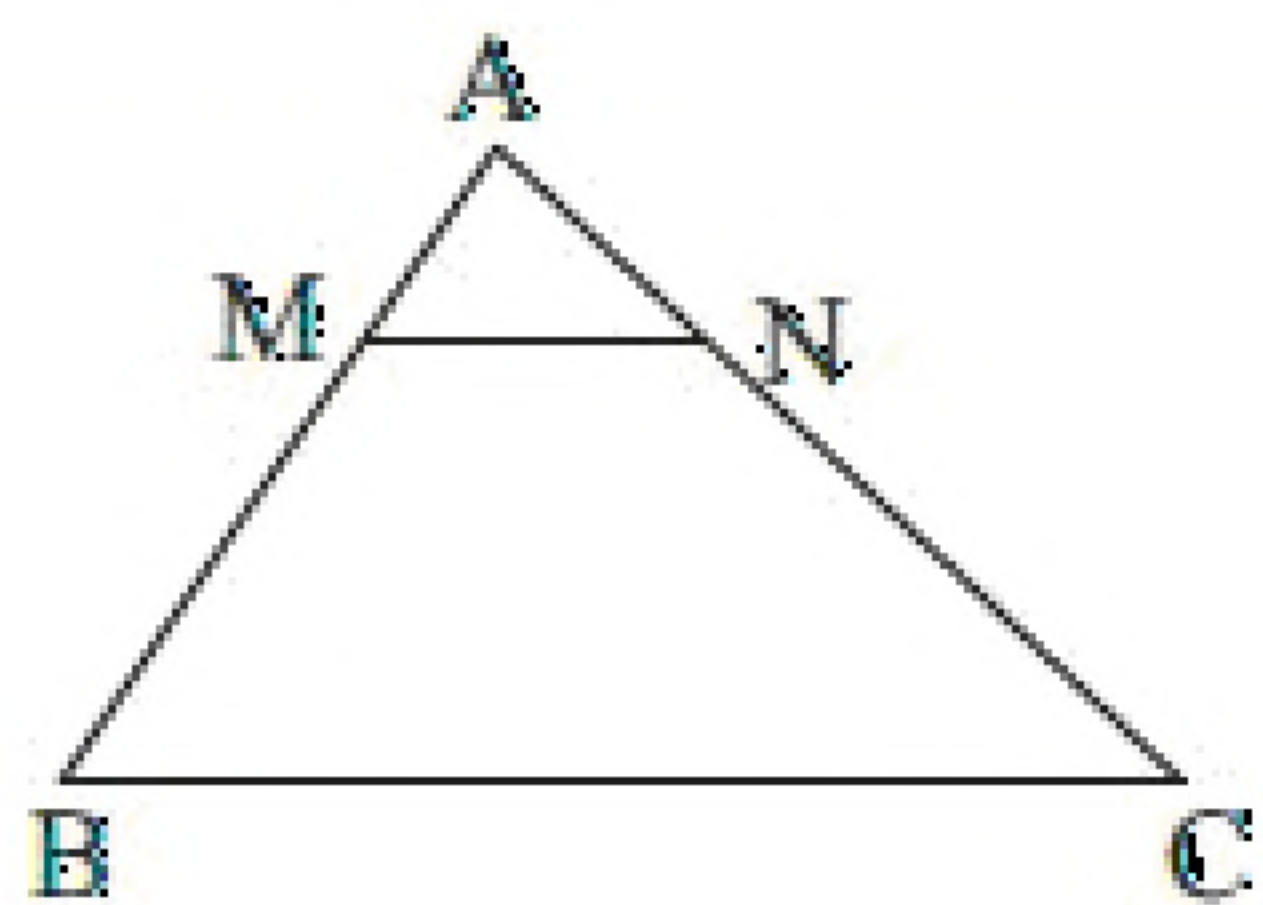


(۱) ۹

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{2}{25}$

(۴) ۴



۲۹- در شکل مقابل مثلث ABC مجانس مثلث AMN به مرکز A با نسبت $\frac{7}{3}$ است.

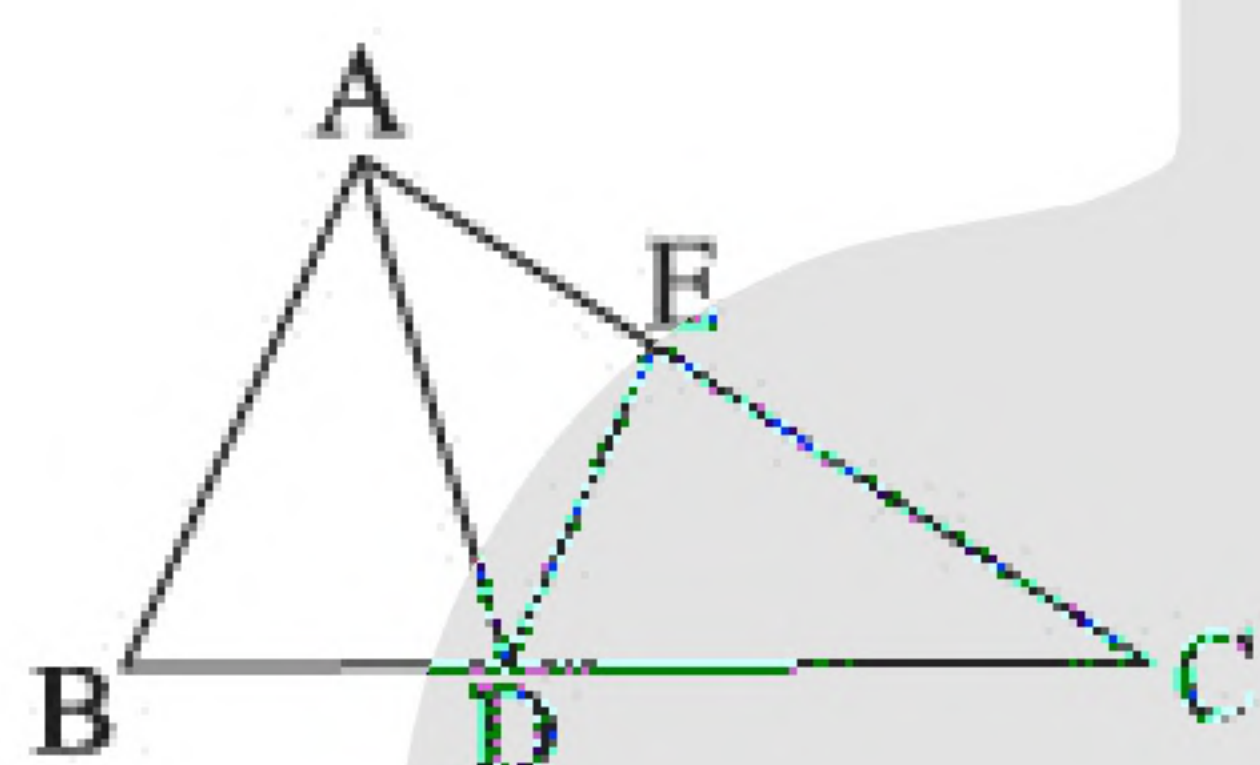
مساحت چهارضلعی چه کسری از مساحت مثلث بزرگتر است؟

- (۱) $\frac{4}{49}$ (۲) $\frac{45}{49}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{1}{49}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۰- در چندضلعی شبکه‌ای به مساحت ۴ واحد که تعداد نقاط درونی آن، حداکثر است، تفاضل تعداد نقاط مرزی و درونی، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر



۳۱- در مثلث ABC، نقطه‌ی D از اضلاع AB و AC به یک فاصله است. اگر $DE \parallel AB$ ، $AB = 12$ و $AC = 20$ باشند، آنگاه طول EC برابر کدام است؟

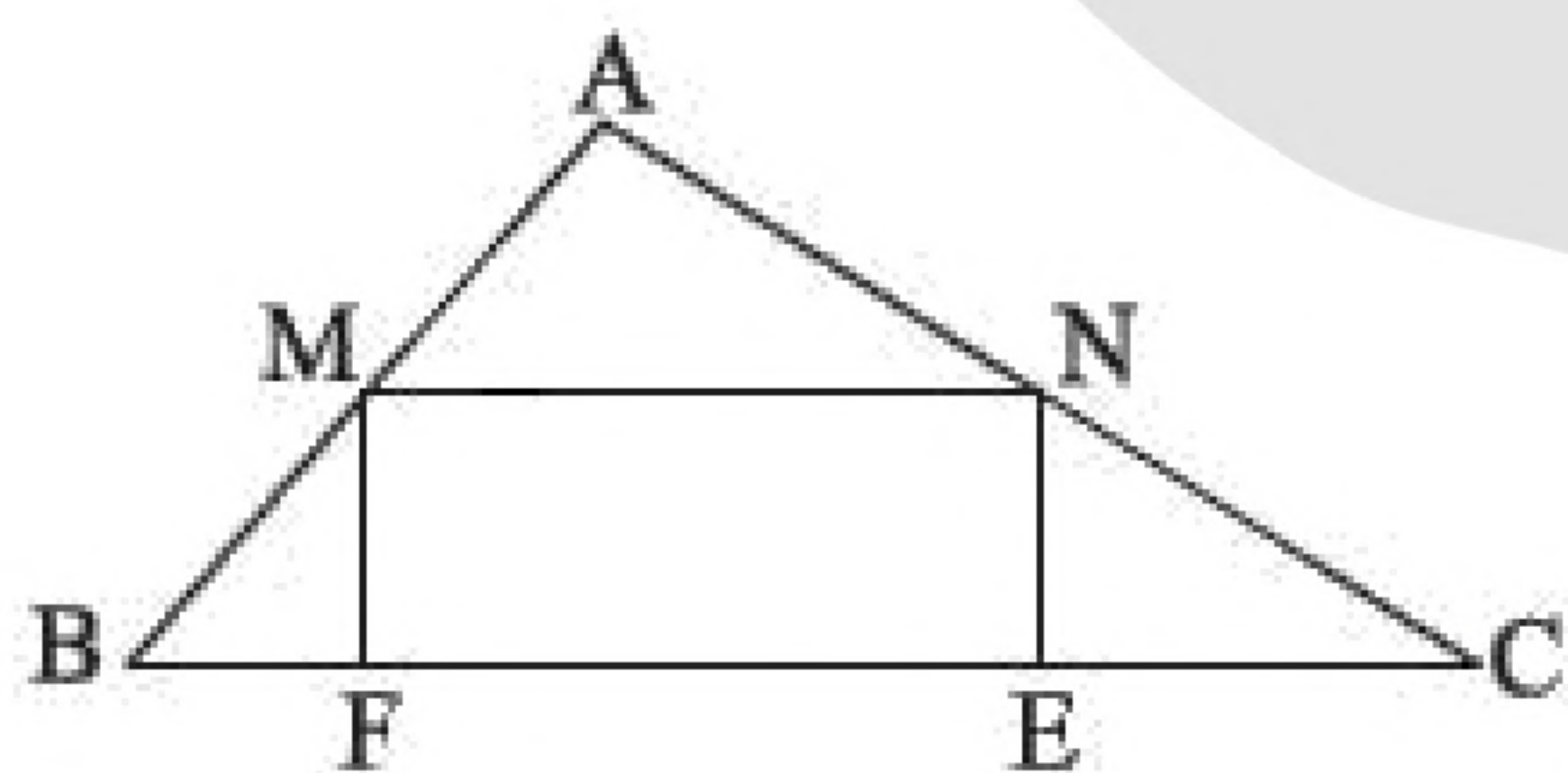
- (۱) ۱۲ (۲) $\frac{12}{25}$ (۳) $\frac{12}{5}$ (۴) $\frac{12}{75}$

۳۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) اگر دو ارتفاع از یک مثلث برابر باشند، آن مثلث، متساوی‌الساقین است.
(ب) نقطه‌ی هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع مثلث از سه ضلع مثلث به یک فاصله است.
(ج) اگر نقطه‌ی هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع مثلثی روی یکی از اضلاع مثلث قرار گیرد، آن مثلث، قائم‌الزاویه است.
(د) هر دو Π ضلعی منتظم، همواره با هم متشابه هستند.
(ه) اگر قطرهای دو لوزی نظیر به نظیر متناسب باشند، دو لوزی متشابه هستند.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۳- اگر مستطیل MNEF در مثلث ABC محاط باشد و $\frac{AM}{AB} = \frac{5}{8}$ ، آنگاه مساحت مستطیل چه کسری از مساحت

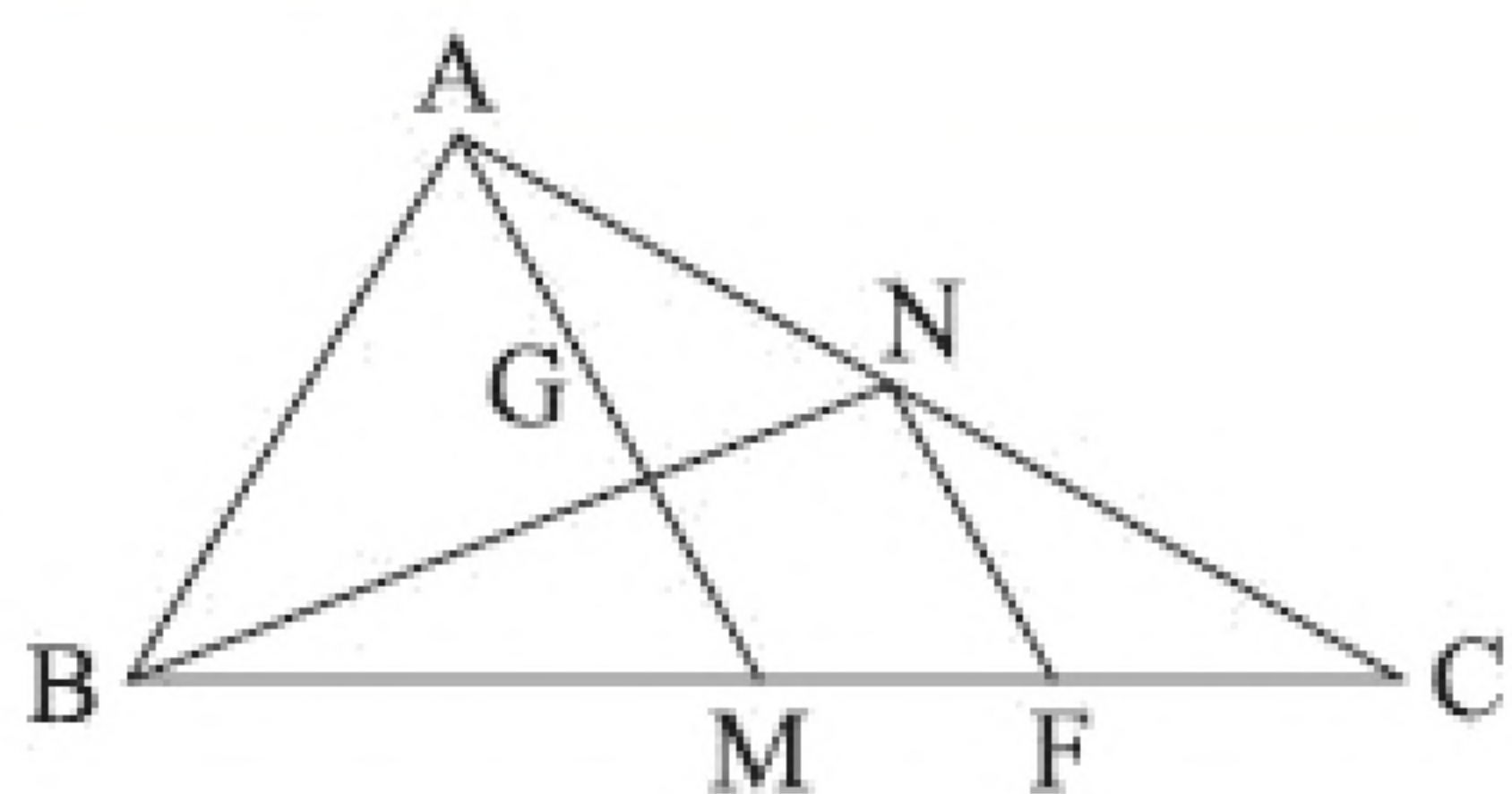
مثلث ABC است؟



- (۱) $\frac{5}{32}$ (۲) $\frac{15}{64}$ (۳) $\frac{5}{16}$ (۴) $\frac{15}{32}$

۳۴- اگر داشته باشیم $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ ، عدد x چه کسری از $x + y + z$ است؟

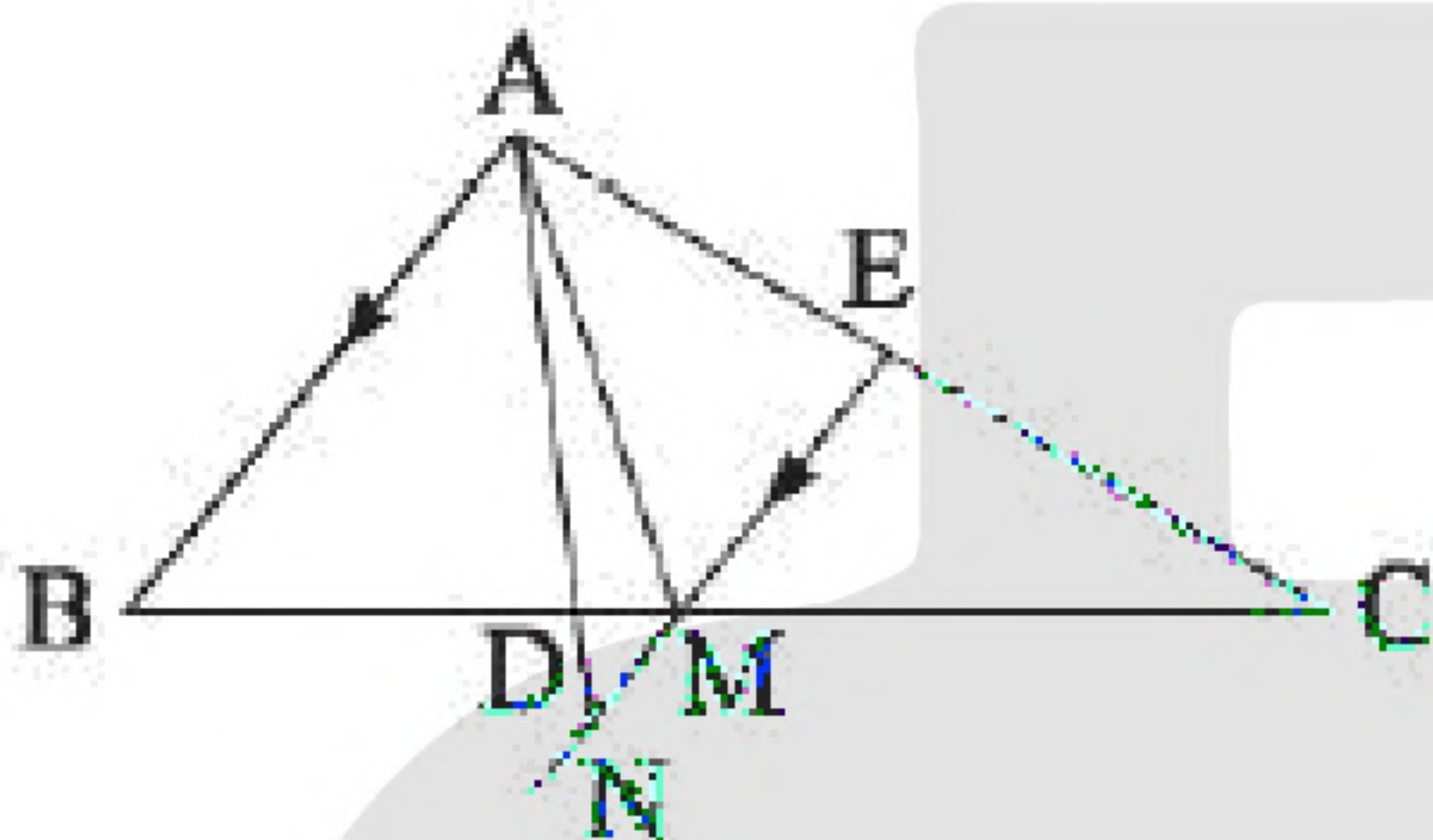
- (۱) $\frac{2}{7}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{1}{6}$



۳۵- در شکل مقابل AM و BN میانه‌های مثلث ABC و NF موازی AM می‌باشد. مساحت دوزنقه‌ی GMFN چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{9}{24}$ (۴) $\frac{5}{24}$

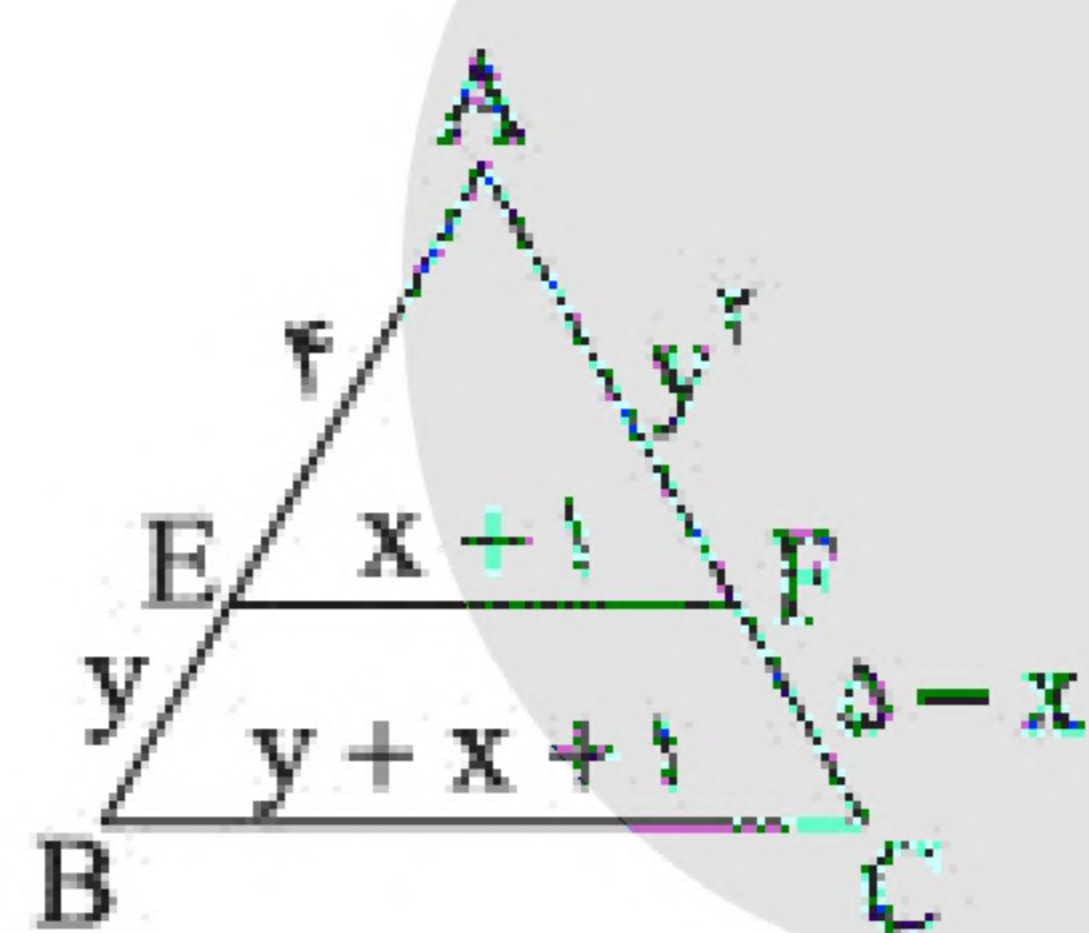
۳۶- در شکل زیر AM و AD به ترتیب نیمساز زاویه A و میانه وارد بر ضلع BC هستند و $\frac{AB}{3} = \frac{BC}{4} = \frac{AC}{6}$ است. اندازه MN چند برابر طول کوچک‌ترین ضلع مثلث ABC است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۳۷- در دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD، $(AB \parallel CD)$ که طول قاعده‌های آن ۴ و ۶ واحد است، اندازه پاره‌خطی که از محل برخورد قطرهای بر ساق قائم، عمود می‌شود چه قدر است؟

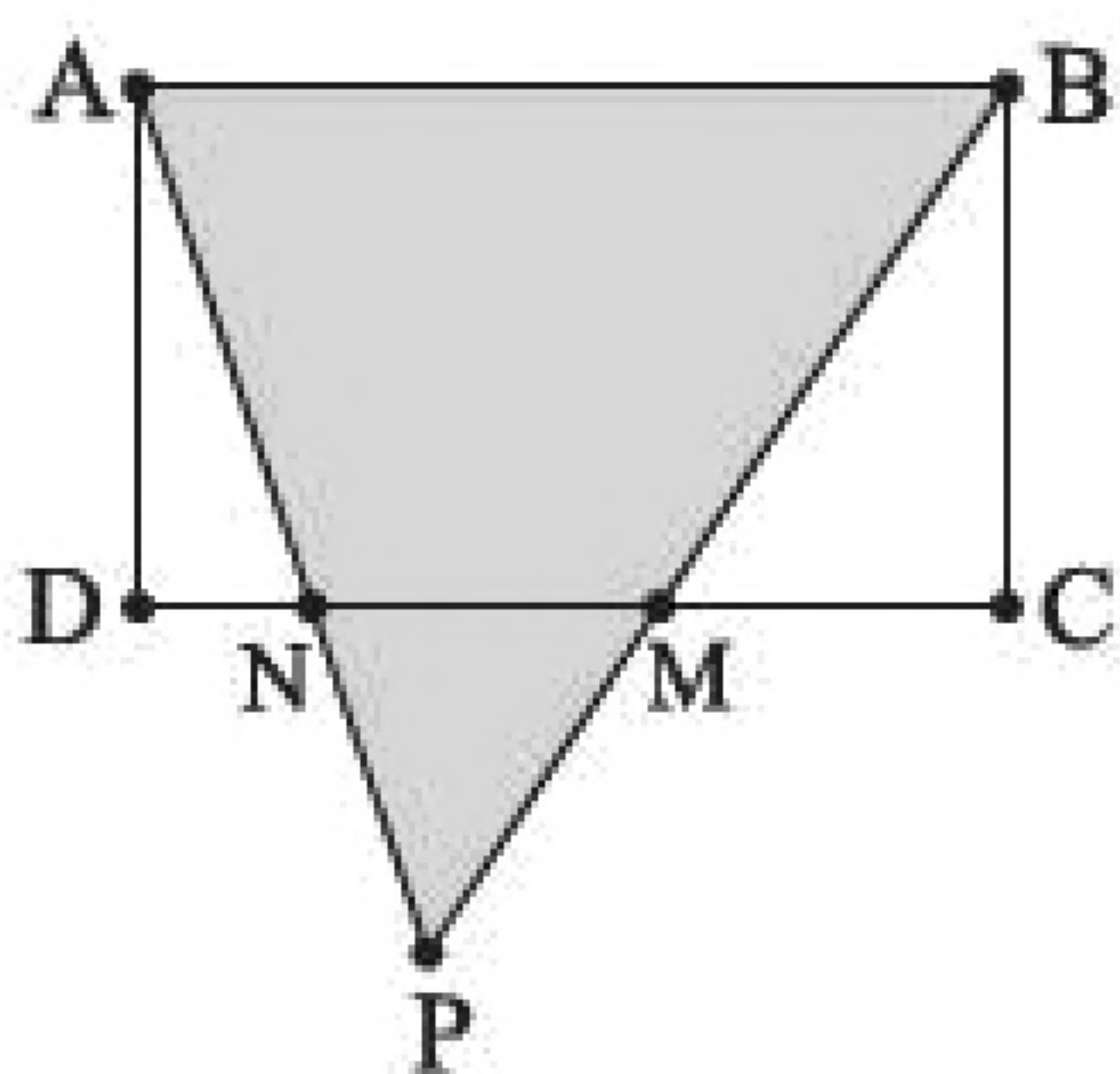
- (۱) $1/1$ (۲) $1/2$ (۳) $2/2$ (۴) $2/4$



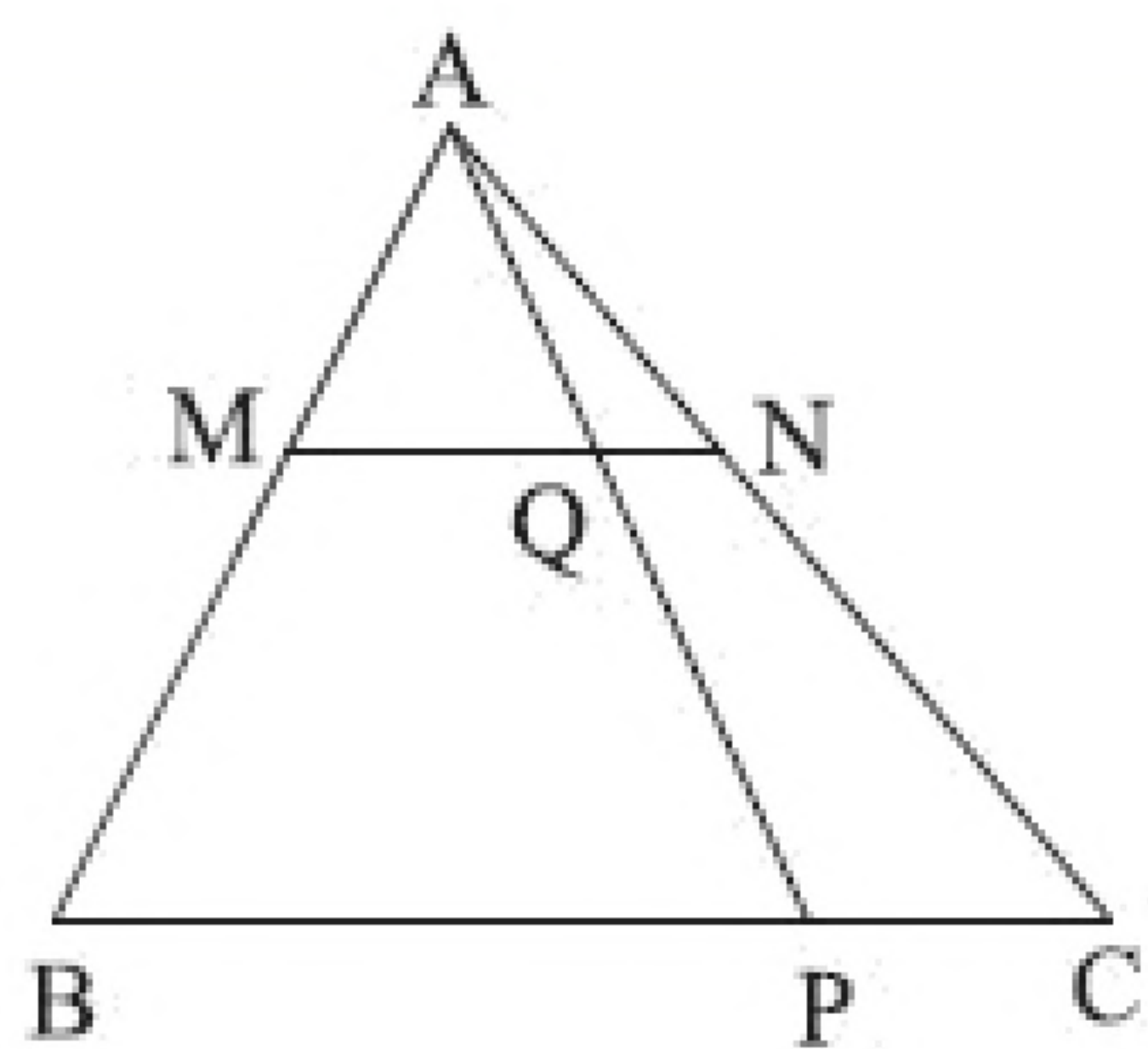
۳۸- در شکل مقابل، EF موازی BC است. نسبت مساحت $\triangle AEF$ به مساحت $\triangle ABC$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{4}{49}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۳۹- در مستطیل ABCD، $AB = 5$ ، $BC = 3$ ، $DN = 1$ و $CM = 2$. مساحت مثلث رنگی کدام است؟



- (۱) $\frac{12}{21}$ (۲) $\frac{25}{2}$ (۳) $\frac{25}{12}$ (۴) $\frac{45}{2}$



۴۰- در مثلث $\triangle ABC$ ، MN موازی BC ، $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$ و $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3}$ است. مساحت مثلث

$\triangle AQN$ چه کسری از مساحت مثلث $\triangle ABC$ است؟

(۲) $\frac{1}{32}$

(۱) $\frac{1}{36}$

(۴) $\frac{1}{18}$

(۳) $\frac{1}{24}$