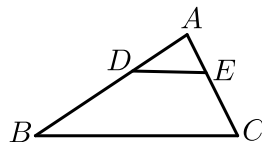


相似三角形的基本模型（一）（加油站）

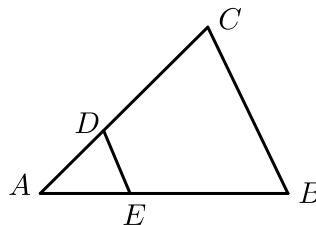
一、A字型

1. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$ ， $DE = 4$ ，则 BC 的长是（ ）。



- A. 8 B. 10 C. 11 D. 12

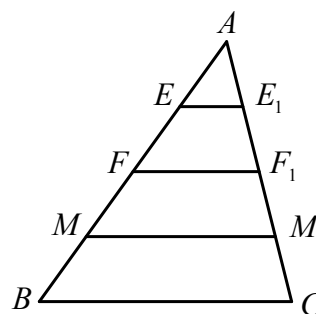
2. 在 $\triangle ABC$ ， $DE \parallel BC$ ， $BD = 2AD$ ， $\triangle ADE$ 的面积为2，则四边形 $DBCE$ 的面积为（ ）。



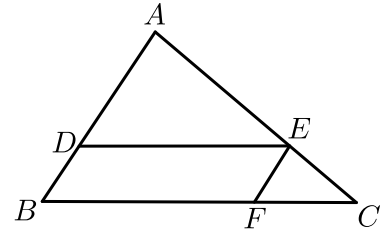
- A. 8 B. 12 C. 16 D. 18

3. 如图， $EE_1 \parallel FF_1 \parallel MM_1 \parallel BC$ ，若 $AE = EF = FM = MB$ ，则

$$S_{\triangle AEE_1} : S_{\text{四边形}EE_1F_1F} : S_{\text{四边形}FF_1M_1M} : S_{\text{四边形}MM_1CB} = \underline{\hspace{2cm}} .$$

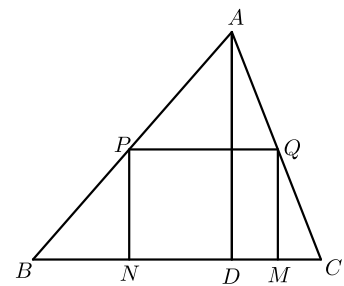


4. 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $EF \parallel AB$ ， $AE = 2CE$ ， $AB = 6$ ， $BC = 9$ ．求：



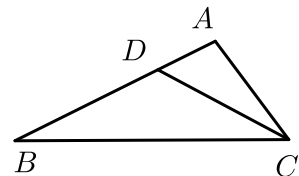
- (1) 求 BF 和 BD 的长度．
 (2) 四边形 $BDEF$ 的周长．

5. 一块材料的形状是锐角三角形 ABC ，边 $BC = 12\text{ cm}$ ，高 $AD = 8\text{ cm}$ ，把它加工成矩形零件如图，要使矩形的一边在 BC 上，其余两个顶点分别在 AB ， AC 上．且矩形的长与宽的比为 $3 : 2$ ，求这个矩形零件的边长．



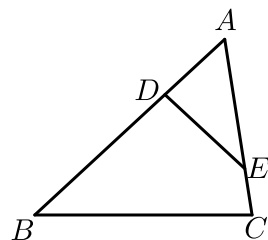
二、子母型

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 AB 边上的一点，若 $\angle ACD = \angle B$ ， $AD = 1$ ， $AC = 2$ ， $\triangle ADC$ 的面积为3，则 $\triangle BCD$ 的面积为（ ）。



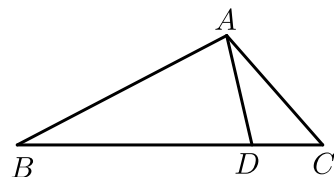
- A. 12 B. 9 C. 6 D. 3

7. 如图， $\triangle ABC \sim \triangle AED$ ， $\angle ADE = 80^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，则 $\angle C$ 等于（ ）。



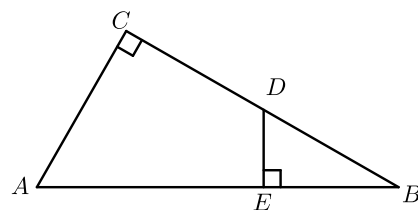
- A. 40° B. 60° C. 80° D. 100°

8. 如图， D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上一点， $AB = 4$ ， $AD = 2$ ， $\angle DAC = \angle B$ 。若 $\triangle ABD$ 的面积为 a ，则 $\triangle ACD$ 的面积为（ ）。

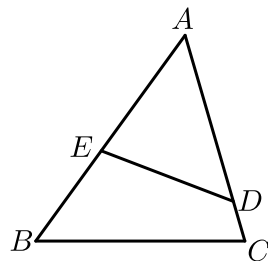


- A. $\frac{1}{3}a$ B. $\frac{1}{2}a$ C. $\frac{2}{3}a$ D. a

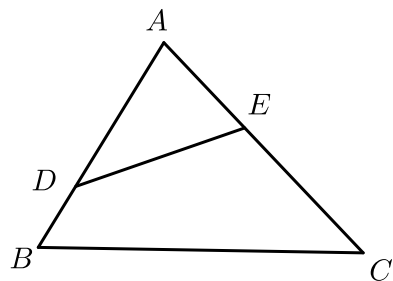
9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 5$ ， $BC = 12$ ， D 是 BC 的中点，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于 E ，求 DE 的长．



10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是 AC 、 AB 边上的点， $\angle AED = \angle C$ ， $AB = 10$ ， $AD = 6$ ， $AC = 8$ ，求 AE 的长．



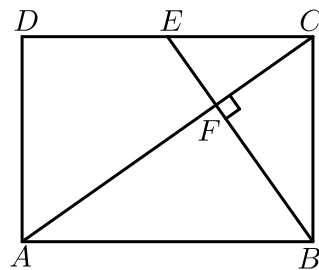
11. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 6$, $AC = 8$, D 、 E 分别在 AB 、 AC 上, 连接 DE , 设 $BD = x$, ($0 < x < 6$), $CE = y$ ($0 < y < 8$).



- (1) 当 $x = 2$, $y = 5$ 时, 求证: $\triangle AED \sim \triangle ABC$.
 (2) 若 $\triangle ADE$ 和 $\triangle ABC$ 相似, 求 y 与 x 的函数表达式.

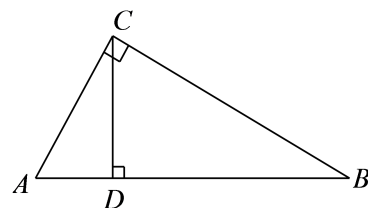
三、射影定理

12. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $BE \perp AC$ 于 F , E 恰是 CD 的中点, 下列式子成立的是 ().

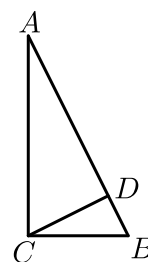


- A. $BF^2 = \frac{1}{2}AF^2$ B. $BF^2 = \frac{1}{3}AF^2$ C. $BF^2 > \frac{1}{2}AF^2$ D. $BF^2 < \frac{1}{3}AF^2$

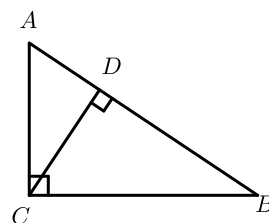
13. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D , 若 $AC = 3$, $BD = 8$, 则 $CD =$ _____.



14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ 于 D ．若 $AD = 8$ ， $BD = 2$ ，则 $AC =$ _____ ．

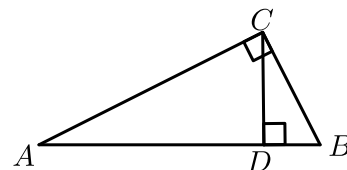


15. 如图，若 CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边 AB 上的高， $AD = 3\text{cm}$ ， $CD = 4\text{cm}$ ，则 $BC =$ _____ ．



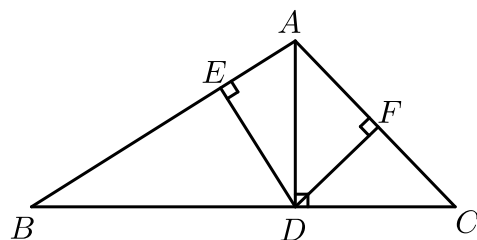
16. 已知 CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边上的高，若 $AB = 25$ ， $BC = 15$ ，则 BD 的长为 _____ ．

17. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ 于 D ．若 AD 、 BD 是方程 $x^2 - 10x + 16 = 0$ 的两个根（ $AD > BD$ ）．求：



- (1) CD 的长．
 (2) $\frac{S_{\triangle BCD}}{S_{\triangle ABC}}$ 的值．

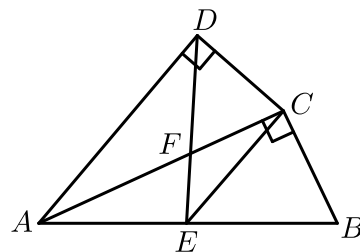
18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ， $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别为点 D 、 E 、 F 。



(1) 求证： $AD^2 = AE \cdot AB$ 。

(2) 连接 EF ，求证： $AE \cdot BC = EF \cdot AC$ 。

19. 如图，四边形 $ABCD$ 中， AC 平分 $\angle DAB$ ， $\angle ADC = \angle ACB = 90^\circ$ ， E 为 AB 的中点。



(1) 求证： $AC^2 = AB \cdot AD$ 。

(2) 求证： $CE \parallel AD$ 。

(3) 若 $AD = 4$ ， $AB = 6$ ，求 $\frac{AC}{AF}$ 的值。