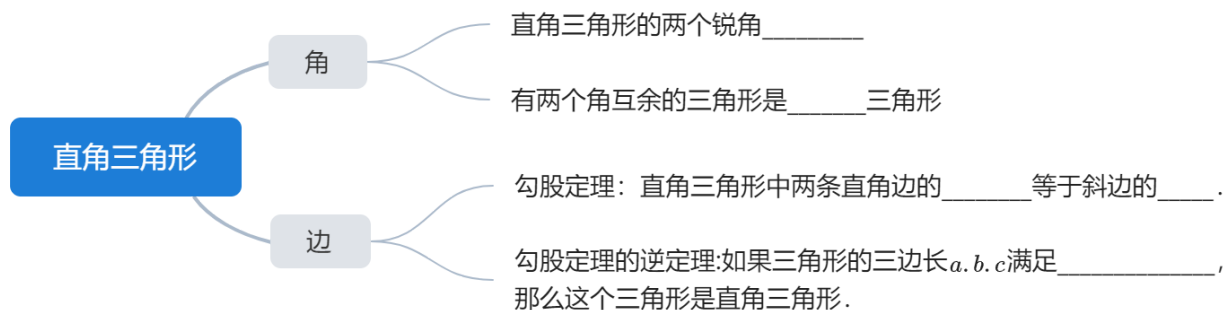


第2讲特殊三角形

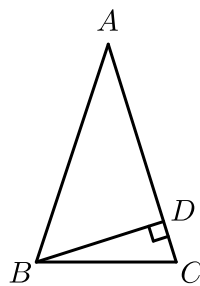
一、 直角三角形



1. 与直角三角形有关的角

典题精练

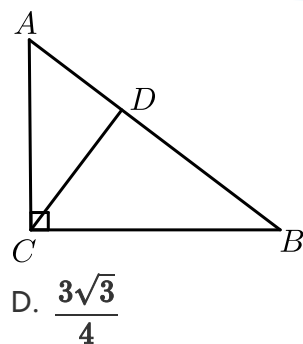
- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{3}\angle C$, 则这个三角形是().
A. 锐角三角形
B. 等腰三角形
C. 钝角三角形
D. 含 30° 角的直角三角形
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = \angle ABC = 2\angle A$, BD 是 AC 边上的高, 求 $\angle DBC$ 的度数.



2. 与直角三角形有关的边

典题精练1

- 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 9$, $BC = 12$, 则点 C 到 AB 的距离是().



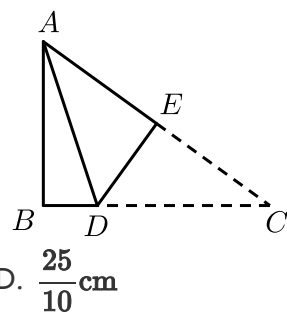
A. $\frac{36}{5}$

B. $\frac{12}{25}$

C. $\frac{9}{4}$

D. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

4. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 3\text{cm}$ ， $AC = 5\text{cm}$ ．将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 C 与 A 重合，得折痕 DE ，则 DC 为（ ）．



A. 8cm

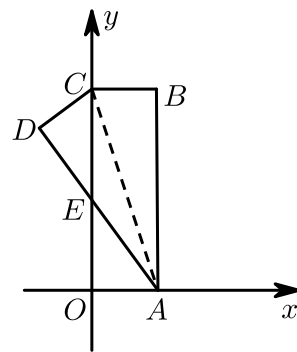
B. $\frac{25}{8}\text{cm}$

C. 9cm

D. $\frac{25}{10}\text{cm}$

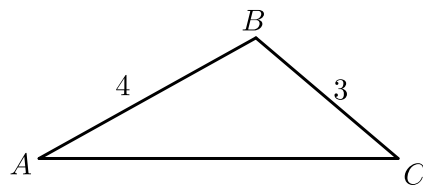
过关斩将

5. 如图，在直角坐标系中，长方形 $ABCO$ 的边 OA 在 x 轴上，边 OC 在 y 轴上，点 B 的坐标为 $(1, 3)$ ，将长方形沿对角线 AC 翻折， B 点落在 D 点的位置，且 AD 交 y 轴于点 E ，那么点 D 的坐标为 _____ ．

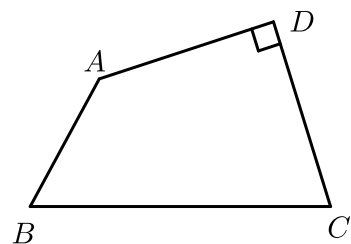


典题精练2

6. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 4$ ， $BC = 3$ ， $\angle ABC = 120^\circ$ ，则 AC 的长为 _____ ．



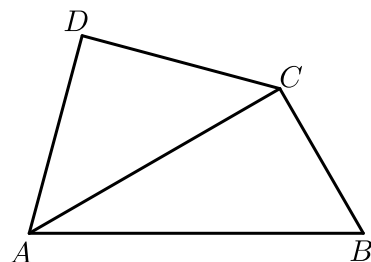
7. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle D = 90^\circ$ ， $AB = 2$ ， $BC = 4$ ， $CD = AD = \sqrt{6}$ ．



- (1) 求 $\angle BAD$ 的度数 .
- (2) 求四边形 $ABCD$ 的面积 .

过关斩将

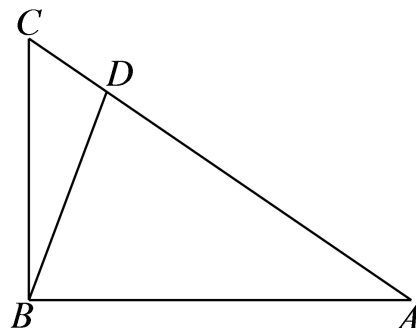
8. 将一副三角尺如图拼接：含 30° 角的三角尺 ($\triangle ABC$) 的长直角边与含 45° 角的三角尺 ($\triangle ACD$) 的斜边恰好重合 . 已知 $AB = 2\sqrt{3}$, P 是 AC 上的一个动点 .



- (1) 当点 P 运动到 $\angle ABC$ 的平分线上时 , 连接 DP , 求 DP 的长 .
- (2) 当点 P 在运动过程中出现 $PD = BC$ 时 , 求此时 $\angle PDA$ 的度数 .

典题精练3

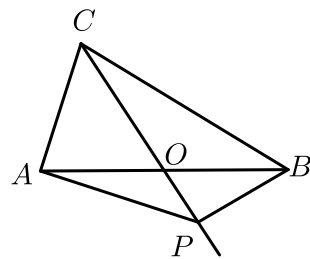
9. 如图 , 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 , $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 20$, $BC = 15$, 点 D 是 AC 边上一动点 , 点 D 从点 C 出发 , 沿边 CA 向点 A 运动 , 当点 D 到达点 A 时停止 , 若点 D 的运行时间为 t 秒 , 点 D 的运动速度为每秒 2 个单位长度 .



- (1) 填空：当 $t = 2$ 时 , $CD = \underline{\hspace{2cm}}$, $AD = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) 求当 t 为何值时 , $\triangle CBD$ 为直角三角形 , 并说明理由 .

过关斩将

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC = 4$, $AO = BO$, P 是射线 CO 上的一个动点, $\angle AOC = 60^\circ$, 则当 $\triangle PAB$ 为直角三角形时, AP 的长为 _____.



二、等腰三角形

等腰三角形

性质

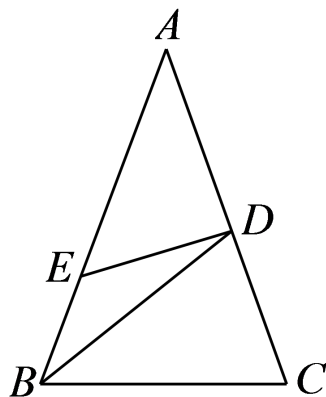
- ①等腰三角形的两个底角_____,简写成“_____”
- ②等腰三角形的顶角的_____,底边上的_____,底边上的_____相互重合,简写成“_____”

判定

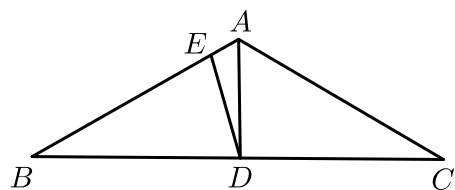
- ①定义法:有两条边_____的三角形叫做_____三角形.
- ②如果一个三角形有两个角_____,那么这两个角所对的_____也相等,简写成“_____”

典题精练1

11. 如图, 已知在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $BC = BD$, $AD = DE = EB$, 则 $\angle A =$ _____.

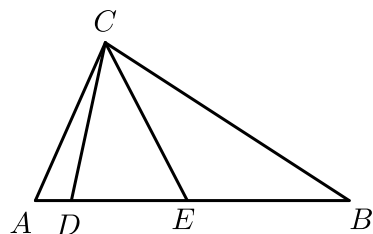


12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 120^\circ$, AD 是 BC 边上的中线, 点 E 在 AB 上, 且 $BD = BE$, 则 $\angle AED =$ _____ $^\circ$.



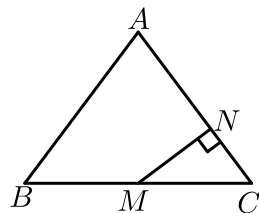
经典再现

13. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， D, E 为斜边 AB 上的两个点，且 $BD = BC$ ， $AE = AC$ ，则 $\angle DCE$ 的大小为 _____ .



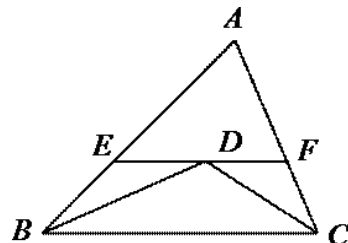
典题精练2

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 5$ ， $BC = 6$ ，点 M 为 BC 的中点， $MN \perp AC$ 于点 N ，则 MN 等于 () .



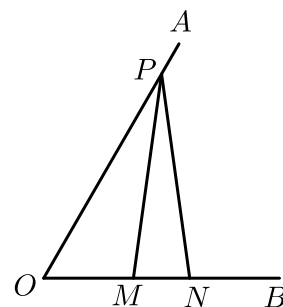
- A. $\frac{6}{5}$ B. $\frac{9}{5}$ C. $\frac{12}{5}$ D. $\frac{16}{5}$

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， DB 平分 $\angle ABC$ ， DC 平分 $\angle ACB$ ，过 D 作直线 $EF \parallel BC$ ，交 AB 、 AC 于 E, F 。若 $AB = 8$ ， $AC = 7$ ，则 $\triangle AEF$ 的周长为 _____ .



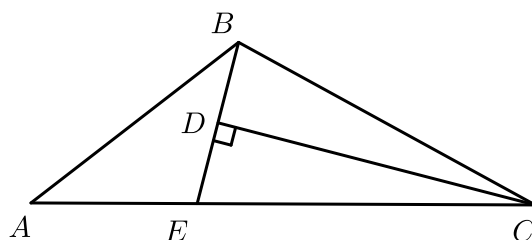
过关斩将

16. 如图，已知 $\angle AOB = 60^\circ$ ，点 P 在边 OA 上， $OP = 10$ ，点 M, N 在边 OB 上， $PM = PN$ ，若 $MN = 2$ ，则 OM 等于 () .



- A. $5\sqrt{3}$ B. $5\sqrt{3} - 1$ C. 5 D. 4

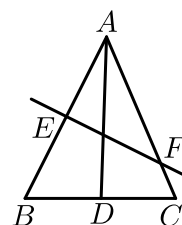
17. 如图, D 为 $\triangle ABC$ 内一点, CD 平分 $\angle ACB$, $BE \perp CD$, 垂足为点 D , 交 AC 于点 E , $\angle A = \angle ABE$, $AC = 5$, $BC = 3$, 则 BD 的长为 () .



- A. 1 B. 1.5 C. 2 D. 2.5

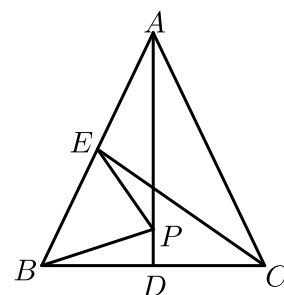
典题精练3

18. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $BC = 5$, $S_{\triangle ABC} = 15$, $AD \perp BC$ 于点 D , EF 垂直平分 AB , 交 AC 于点 F , 在 EF 上确定一点 P , 使 $PB + PD$ 最小, 则这个最小值为 _____ .



经典再现

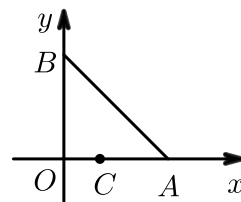
19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD , CE 是 $\triangle ABC$ 的两条中线, P 是 AD 上的一个动点, 则下列线段的长等于 $BP + EP$ 最小值的是 () .



- A. BC B. CE C. AD D. AC

典题精练4

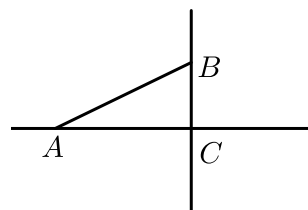
20. 如图，平面直角坐标系 xOy 中，已知定点 $A(1, 0)$ 和 $B(0, 1)$ ，若动点 C 在 x 轴上运动，则使 $\triangle ABC$ 为等腰三角形的点 C 有()个.



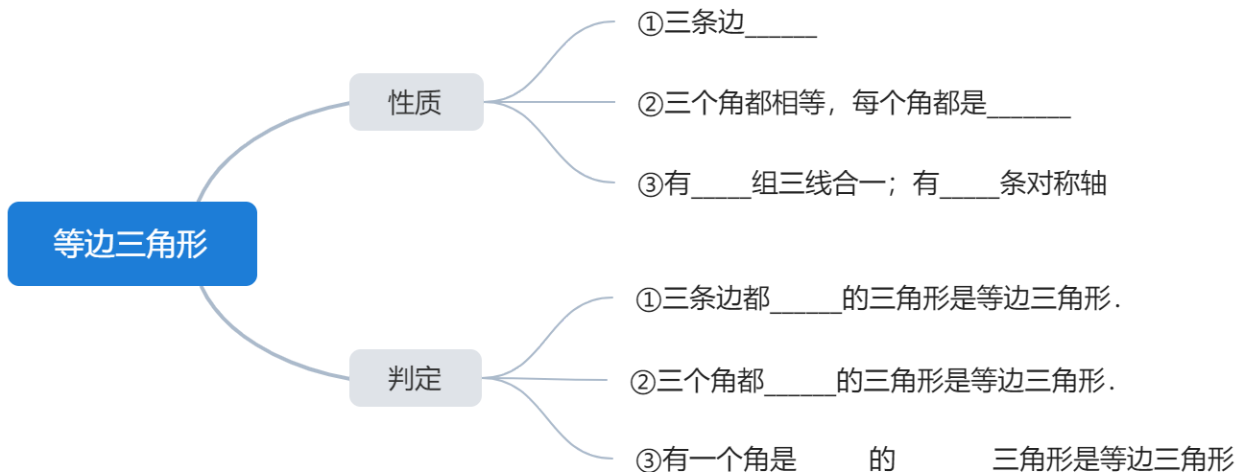
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

过关斩将

21. 如图：已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，在直线 AC 上找点 P ，使 $\triangle ABP$ 是等腰三角形，则 $\angle APB$ 的度数为 _____.

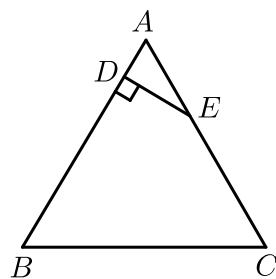


三、等边三角形



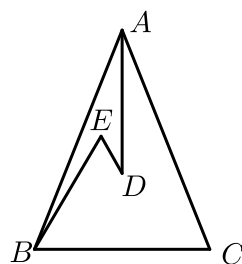
典题精练1

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C = 60^\circ$ ，点 D 在 AB 边上， $DE \perp AB$ ，并与 AC 边交于点 E . 如果 $AD = 1$ ， $BC = 6$ ，那么 CE 的长为().



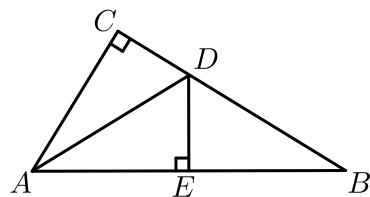
- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， D 、 E 是 $\triangle ABC$ 内的两点， AD 平分 $\angle BAC$ ， $\angle EBC = \angle E = 60^\circ$ ，若 $BE = 6\text{cm}$ ， $DE = 2\text{cm}$ ，则 $BC = \underline{\hspace{1cm}}\text{cm}$ 。



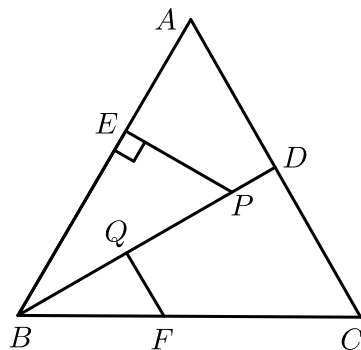
过关斩将

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AB$ ，垂足为 E ， $DE = 1$ ，则 $BC = (\quad)$ 。



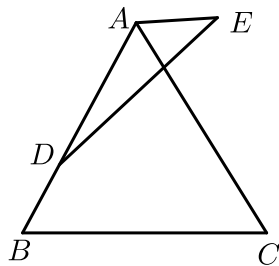
- A. $\sqrt{3}$ B. 2 C. 3 D. $\sqrt{3} + 2$

25. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， P 是 $\angle ABC$ 的平分线 BD 上一点， $PE \perp AB$ 于点 E ，线段 BP 的垂直平分线交 BC 于点 F ，垂足为点 Q 。若 $BF = 2$ ，则 PE 的长为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

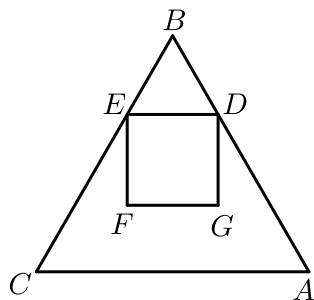


典题精练2

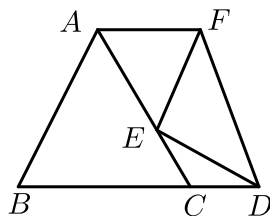
26. 如图，在边长为3的等边 $\triangle ABC$ 中， D 是 AB 边上一点， $BD = \frac{1}{3}AB$ ， $AE \parallel BC$ ， $AE = BD$ ，连接 DE ，则 DE 的长是 _____ ．



27. $\triangle ABC$ 是边长为18的正三角形，点 D 、 E 分别在边 AB ， BC 上，且 $BD = BE$ ，若四边形 $DEFG$ 是边长为6的正方形时，则点 F 到 AC 的距离等于 _____ ．

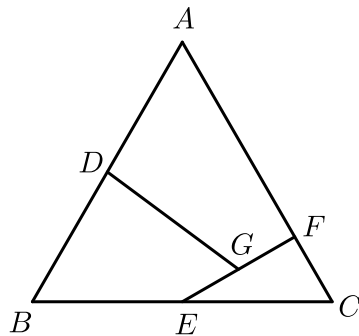


28. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $AB = 3$ ，点 E 在 AC 上， $AE = \frac{2}{3}AC$ ， D 是 BC 延长线上一点，将线段 DE 绕点 E 逆时针旋转 90° 得到线段 FE ．当 $AF \parallel BD$ 时，线段 AF 的长为 _____ ．



经典再现

29. 如图，在边长为4的等边 $\triangle ABC$ 中， D ， E 分别为 AB ， BC 的中点， $EF \perp AC$ 于点 F ， G 为 EF 的中点，连接 DG ，则 DG 的长为 _____ ．



30. 如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为1，以顶点 A 、 B 为圆心，1为半径的两弧交于点 E ，以顶点 C 、 D 为圆心，1为半径的两弧交于点 F ，则 EF 的长为 _____ ．

