



11. 2. 2

三角形的外角



A 自主课堂

【要点导航】

- ① 三角形的外角：三角形的一边与另一边的延长线组成的角，叫做三角形的_____.

② 三角形外角的性质：

(1) 三角形的外角等于_____

_____的两个内角的和.

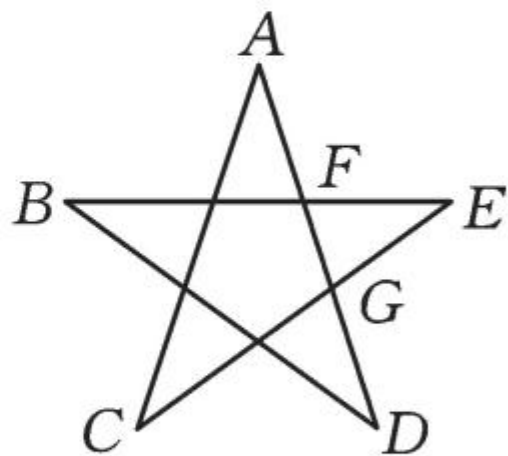
(2) 三角形的外角和等于_____.



【经典导学】

【例 1】 如图为一个五角星, 求证:
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ$.

破解思路: 根据三角形外角性质得出
 $\angle EFG = \angle B + \angle D$, $\angle EGF = \angle A + \angle C$, 根据三角形内角和定理得
 $\angle E + \angle EGF + \angle EFG = 180^\circ$, 代入
即可得证.

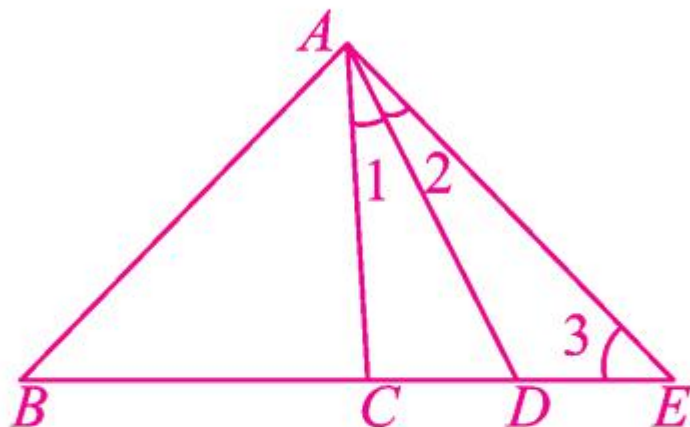


【学生解答】



【易错易混】忽略三角形外角的性质
中“不相邻”这一条件.

【例 2】 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 在 BC 延长线上取点 D, E , 连接 AD, AE , 则下列式子中正确的是 ()



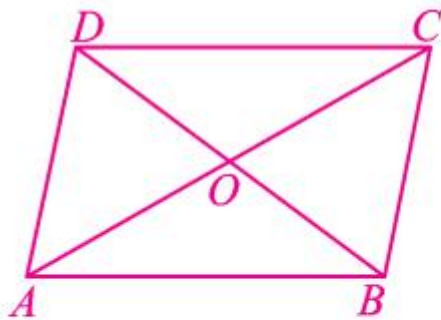
- A. $\angle ACB > \angle ACD$
- B. $\angle ACB > \angle 1 + \angle 2 + \angle 3$
- C. $\angle ACB > \angle 2 + \angle 3$
- D. 以上都正确

【学生解答】

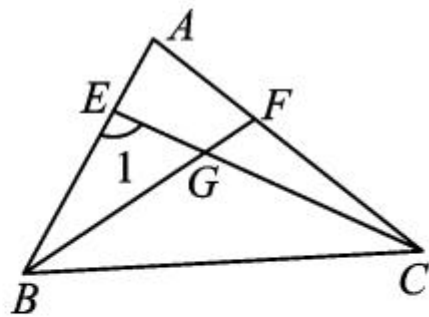
B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 三角形外角的定义

1. 如图, 以 $\angle AOD$ 为外角的三角形是_____.



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图, $\angle 1$ 是 $\triangle$ _____的外角.



知识点 2 三角形外角的性质

3. 一个三角形的两个内角分别是 55° 和 65° , 该三角形的外角不可能是 ()
- A. 115° B. 120° C. 125° D. 130°
4. 若三角形的一个外角小于与它相邻的内角, 则这个三角形是 ()
- A. 锐角三角形 B. 直角三角形
- C. 钝角三角形 D. 以上都有可能
- 

5. 如图,已知 $AB \parallel CD$, 则

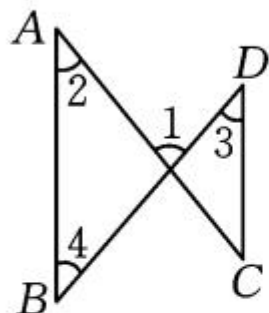
()

A. $\angle 1 = \angle 2 + \angle 3$

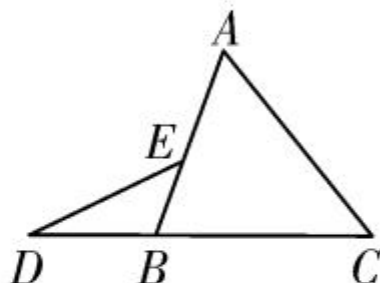
B. $\angle 1 = 2\angle 2 + \angle 3$

C. $\angle 1 = 2\angle 2 - \angle 3$

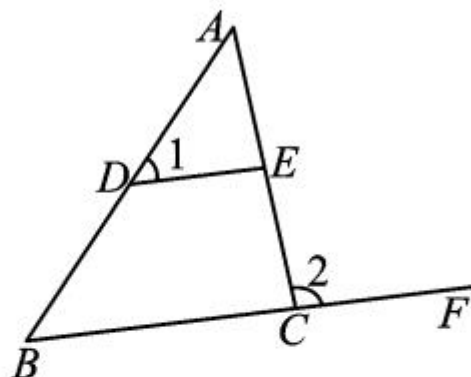
D. $\angle 1 = 180^\circ - \angle 2 - \angle 3$



第 5 题图



第 6 题图



第 7 题图

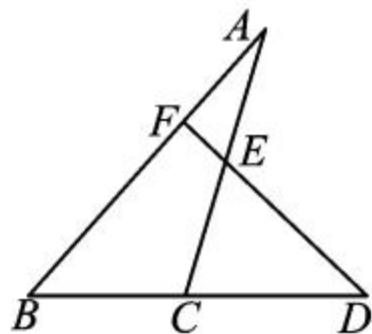
6. 如图,点 D, B, C 在同一直线上,点 E 在 AB 上,若 $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 50^\circ$, $\angle D = 25^\circ$, 则 $\angle DEB =$ _____.

7. (教材 $P_{17} T_6$ 变式) 如图,在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 上的点,点 F 在 BC 的延长线上, $DE \parallel BC$, $\angle A = 44^\circ$, $\angle 1 = 57^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.

8. (内江二中单元卷)如图,已知 D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 延长线上的一点, DF 交 AC 于点 E , $\angle A = 35^\circ$, $\angle ACD = 83^\circ$.

(1)求 $\angle B$ 的度数;

(2)若 $\angle D = 42^\circ$,求 $\angle AFE$ 的度数.



第 8 题图



整

合

运用

——提能力

9. (易错题)等腰三角形的一个外角为 110° , 则它的底角为 ()

A. 55°

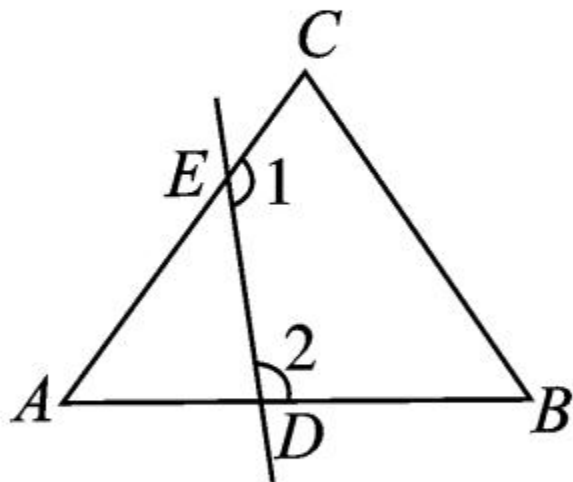
B. 70°

C. 55° 或 70°

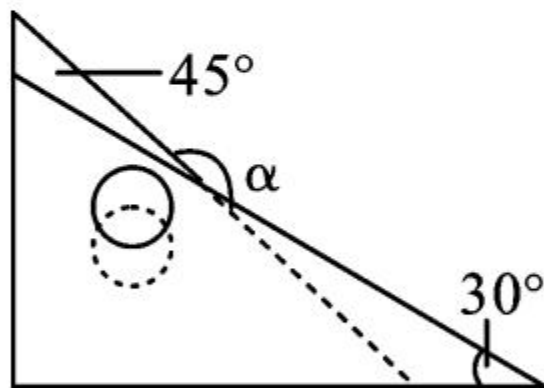
D. 以上都不对

10. (教材 P_{15} 例 4 变式) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 50^\circ$, 点 D, E 分别在 AB, AC 上, 则 $\angle 1 + \angle 2$ 的大小为 ()

A. 130° B. 230° C. 180° D. 310°



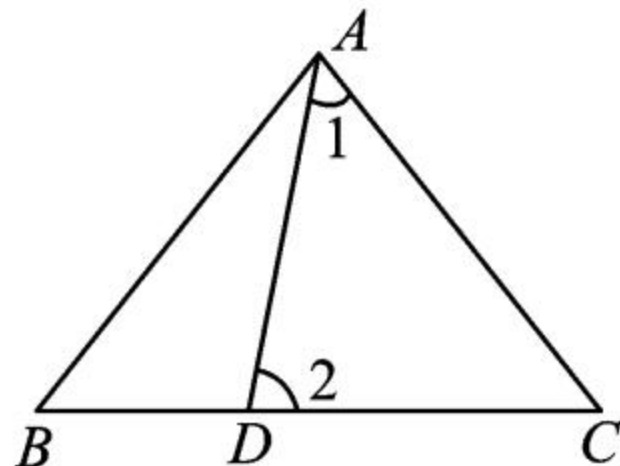
第 10 题图



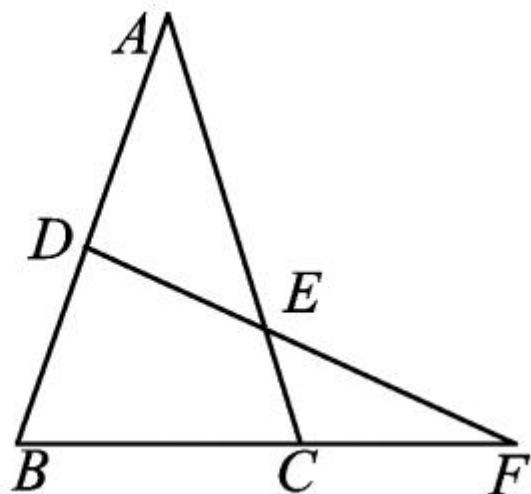
第 11 题图

11. 把一副三角板按如图所示的方式放置, 则两条斜边所形成的钝角 $\angle \alpha =$ _____.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 边上的一点, $\angle B = \angle 1$, $\angle BAC = 78^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.



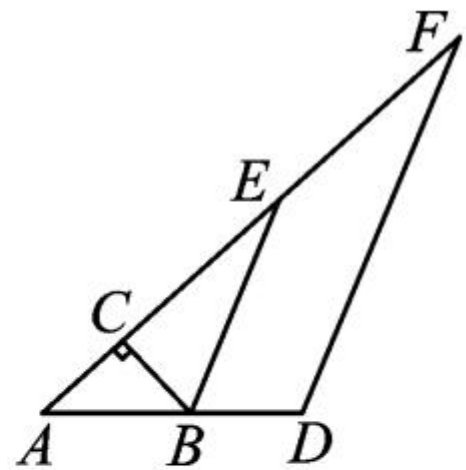
13. 如图, 已知 DE 分别交 $\triangle ABC$ 的边 AB, AC 于 D, E , 交 BC 的延长线于 F , $\angle B = 67^\circ$, $\angle ACB = 74^\circ$, $\angle AED = 48^\circ$, 求 $\angle BDF$ 的度数.



14. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 40^\circ$, $\triangle ABC$ 的外角 $\angle CBD$ 的平分线 BE 交 AC 的延长线于点 E .

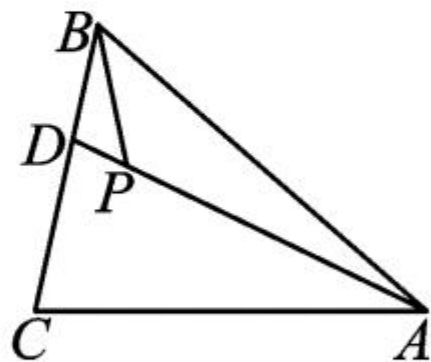
(1) 求 $\angle CBE$ 的度数;

(2) 求点 D 作 $DF \parallel BE$, 交 AC 的延长线于点 F , 求 $\angle F$ 的度数.

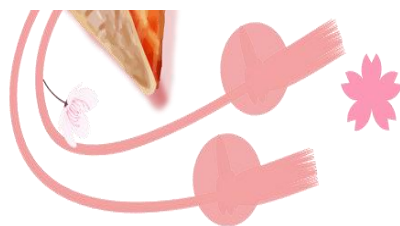


第 14 题图

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ADB = 100^\circ$, $\angle C = 80^\circ$, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle DAC$, BP 平分 $\angle ABC$, 求 $\angle BPD$ 的度数.



第 15 题图

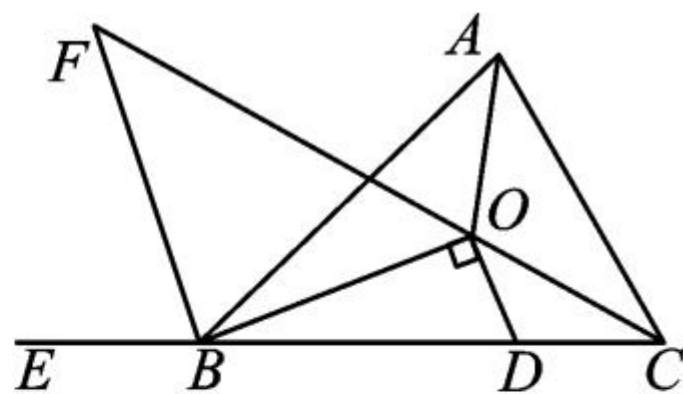


D 思维拓展 —— 练素养

16. (十堰二中月考卷) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 三个内角的平分线相交于点 O , 过点 O 作 $OD \perp OB$, 交边 BC 于点 D , $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ABE$ 的平分线交 CO 的延长线于点 F .

(1) 求证: $BF \parallel OD$;

(2) 若 $\angle F = 35^\circ$, 求 $\angle BAC$ 的度数.



第 16 题图

