ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ. СВОЙСТВА РАВНОБЕДРЕННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Два треугольника равны, если они совпадают при наложении.**  ΔАВС = ΔMNK  **При этом:**  AB = MN; BC = NK; AC = MK  ∠A = ∠M; ∠B = ∠N; ∠C = ∠K  **В равных треугольниках** **против равных углов лежат равные стороны и наоборот.** | |  |
| **2. Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны (первый признак равенства треугольников).**  АВ = А1В1  ΔАВС = ΔА1В1С1**.**  АС = А1С1 ⇒  ∠А = ∠А1 | |  |
| **Задача.** АС – биссектриса угла А, АВ = AD. Докажите, что треугольники АВС и ADС равны. | | |
| Дано:  АС – биссектриса ∠А,  АВ = AD  Доказать: ΔАВС = ΔADС |  | |
|  |
| Доказательство:  1) АС – биссектриса ∠А ⇒ ∠ВАС = ∠DAC (по определению биссектрисы);  2) ∠ВАС = ∠DAC (п. 1)  ΔАВС = ΔADC (по I признаку равенства треугольников)  АВ = AD (по усл.) ⇒  АС – общая (биссектриса ∠А) | | |
| **Задача.** PM – биссектриса угла P, АP = PB. Докажите, что треугольники АPM и BPM равны. | | |
| Дано:  Доказать: |  | |
|  |
| Доказательство: | | |
| **Задача.** По данным рисунка докажите равенство треугольников АВС и ADC, а также найдите АD, если ВС = 12 см. | | |
| Дано:  ∠ВАС = ∠DCA  АВ = DC  BC = 12 см  Доказать: ΔАВС = ΔADC  Найти: AD |  | |
|  |
| Доказательство:  АС – общая (по рис.)  ΔАВС = ΔADC (по I признаку равенства треугольников)  ∠ВАС = ∠DCA (по усл.) ⇒  АВ = DC (по усл.)  Решение:  ΔАВС = ΔADC, ∠ВАС = ∠DCA ⇒ АD = BC = 12 см (лежат в равных треугольниках против равных углов)  Ответ: AD = 12 см. | | |
| **Задача.** По данным рисунка докажите равенство треугольников MNO и OPK, а также найдите MN, если PK = 3,5 см. | | |
| Дано:  Доказать:  Найти: |  | |
|  |
| Доказательство:    Решение:    Ответ: | | |
| **3. Равнобедренный треугольник – треугольник, у которого две стороны равны (боковые), а третья – основание.**  АВ = ВС ⇒ ΔАВС – равнобедренный, АС – основание (по определению).  Свойства:  **ΔАВС – равнобедренный, АС – основание, ВН – высота ⇒ ВН – биссектриса и медиана.**  **ΔАВС – равнобедренный, АС – основание ⇒ ∠А = ∠С**  Признак:  Если в **ΔАВС ∠А = ∠С ⇒ ΔАВС – равнобедренный.** | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача.** В равнобедренном треугольнике основание в два раза меньше боковой стороны, а периметр равен 50 см. Найдите стороны треугольника. | |
| Дано: ΔАВС – р/б,  АС – основание  АС – в 2 раза <  AB  P = 50 см.  Найти: АВ, ВС, АС |  |
|  |
| Решение:  1) ΔАВС – р/б, АС – основание ⇒ АВ = ВС (по определению);  2) АС – в 2 раза < AB ⇒ АВ = 2АС;  3) РАВС = АВ + ВС + АС;  50 = АВ + АВ + АС;  50 = 2АС + 2АС + АС;  50 = 5АС;  АС = 10 (см).  4) АВ = ВС = 2 ⋅ 10 = 20 (см).  Ответ: АВ = ВС = 20 см, АС = 10 см. | |
| **Задача.** В равнобедренном треугольнике основание на 3 см меньше боковой стороны, а периметр равен 33 см. Найдите стороны треугольника. | |
| Дано:  Найти: |  |
|  |
| Решение: | |
| **Задача.** На рисунке ∠1 = 143°, найдите ∠2. | |
| Дано:  ∠1 = 143°  ВС = АВ  Найти: ∠2 |  |
|  |
| Решение:  1) ∠1 и ∠ВСА – смежные ⇒ ∠1 + ∠ВСА = 180°, 143° + ∠ВСА = 180°, ∠ВСА = 180° – 143° = 37°;  2) ВС = АВ ⇒ ΔАВС – р/б, АС – основание (по опред.) ⇒ ∠ВСА = ∠ВАС = 37° (по св-ву р/б тр-ка);  3) ∠ВАС и ∠2 – вертикальные ⇒ ∠ВАС = ∠2 = 37° (по св-ву вертик. углов).  Ответ: ∠2 = 37°. | |
| **Задача.** На рисунке ∠1 = 24°. Найдите ∠2. | |
| Дано:  Найти: |  |
|  |
| Решение:  Ответ: | |
| **Задача.** В равнобедренном треугольнике АВС на основании ВС отметили точки К и М так, что ВК = СМ. Докажите, что 1) ΔВАК = ΔСАМ, 2) ΔАКМ – равнобедренный. | |
| Дано: ΔАВС – р/б  ВС – основание  К, М ∈ ВС  ВК = СМ  Доказать:  1) ΔВАК = ΔСАМ,  2) ΔАКМ – р/б |  |
|  |
| Доказательство:  1) ΔАВС – р/б, ВС – основание ⇒ ∠В = ∠С (по свойству р/б треугольника);  2) ΔВАК и ΔСАМ: АВ = АС (по опред. р/б тр-ка), ВК = МС (по усл.), ∠В = ∠С (п. 1) ⇒ ΔВАК = ΔСАМ (по I признаку равенства треугольников);  3) ΔВАК = ΔСАМ (п. 2), ∠В = ∠С (п. 1) ⇒ АК = АМ (лежат в равных треугольниках против равных углов) ⇒ ΔАКМ – равнобедренный (по определению р/б тр-ка). | |
| **Задача.** По данным рисунка докажите, что ΔАВС – равнобедренный. | |
| Дано:  Доказать: |  |
|  |
| Доказательство: | |