ТЕМА: «ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ ОТРЕЗКИ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ»

|  |  |
| --- | --- |
| **Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике**ΔАВС – прямоугольный, тогда: - Высота – среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу;- Катет – среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу.1) СН = $\sqrt{AH∙HB}$;2) AC = $\sqrt{AB∙AH}$;3) BC = $\sqrt{AB∙HB}$. |  |
| **Пример 1. По данным рисунка найдите АС, ВС, НВ, АВ.** |
| Дано: ΔАВС – пр/уг.;∠С – прямой;АН = 6;СН = 4. |  |
| Найти: АС, ВС, НВ, АВ - ? |
| **Решение:****1)** ΔАСН – прямоугольный, АС – гипотенуза ⇒ АС2 = АН2 + СН2 (по теор. Пифагора) ⇒ $AC=\sqrt{AH^{2}+CH^{2}}=\sqrt{16+36}=\sqrt{52}=2\sqrt{13}$.**2)** ΔАВС – прямоугольный, СН – высота ⇒ СН = $\sqrt{АН∙НВ}$; СН2 = АН⋅НВ; 16 = 6⋅НВ; НВ = $2\frac{2}{3}$.**3)** $АВ$ = АН + НВ = 6 + $2\frac{2}{3}$ = $8\frac{2}{3}$.**4)** ΔВСН – прямоугольный, СВ – гипотенуза ⇒ СВ2 = СН2 + НВ2 (по теор. Пифагора) ⇒ $CB=\sqrt{HB^{2}+CH^{2}}=\sqrt{\frac{64}{9}+16}=\sqrt{\frac{208}{9}}=\frac{4\sqrt{13}}{3}$.**Ответ:** $AC=2\sqrt{13}$; НВ = $2\frac{2}{3}$; АВ = $8\frac{2}{3}$; СВ = $\frac{4\sqrt{13}}{3}$. |
| **Пример 2. По данным рисунка найдите KN, KM, KF.** |
| Дано: ΔNKM – пр/уг.;∠K – прямой;KF – высота;MN = 50;KN : KM = 3 : 4. |  |
| Найти: KN, KM, KF - ? |
| **Решение:****1)** Если KN : KM = 3 : 4, то KN = $\frac{3}{4}KM$.**2)** ΔKNM – прямоугольный, MN – гипотенуза ⇒ MN2 = KN2 + KM2 (по теор. Пифагора) ⇒$MN^{2}=\left(\frac{3}{4}KM\right)^{2}+ KM^{2}=\frac{9}{16}KM^{2}+ KM^{2}=\frac{25}{16}KM^{2}$;$2500=\frac{25}{16}KM^{2}$;$KM^{2}=2500 : \frac{25}{16}$;$KM^{2}=1600$;$\left[\begin{array}{c}KM=40; \\KM= -40 \left(не удовл. усл. задачи\right).\end{array}\right.$.KN = $\frac{3}{4}KM=\frac{3∙40}{4}=30$.**3)** Δ KNM – прямоугольный, KF – высота ⇒ KN = $\sqrt{NF∙NM}$; KN2 = NF ⋅ NM; 900 = NF ⋅ 50; NF = 900 : 50;NF = 18, FM = 50 – 18 = 32.**4)** Δ KNM – прямоугольный, KF – высота ⇒ KF = $\sqrt{NF∙FM}= \sqrt{18∙32}=\sqrt{9∙64}=3∙8=24$.**Ответ:** $KN=30, KM=40, KF=24$. |

|  |
| --- |
| **Пример 3. По данным рисунка найдите площадь параллелограмма ABCD.** |
| Дано: АВСD – пар-мм;BD ⊥ AB;ВЕ = 6 – высота;АЕ = 3. |  |
| Найти: SABCD - ? |
| **Решение:****1)** ΔABD – прямоугольный, т.к. BD ⊥ AB, ВЕ – высота ⇒ $BE=\sqrt{AE∙ED}$ (высота прямоугольного треугольника – среднее пропорциональное между отрезками, на которые делится гипотенуза этой высотой).6 = $\sqrt{3∙ED}$;36 = 3ED;ED = 12.**2)** AD = AE + ED = 3 + 12 = 15;**3)** $S\_{ABCD}=AD∙BE=15∙6=90$.**Ответ:** $S\_{ABCD}=90$. |
| **Задачи для самостоятельного решения:** |
| **Найти неизвестные элементы треугольника KNM, ∠К – прямой:** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Найдите площадь фигуры:** |
|  |  |  |