

665. Радиус окружности, описанной около правильного треугольника, равен 8. Найдите высоту этого треугольника (см. рис. 237).

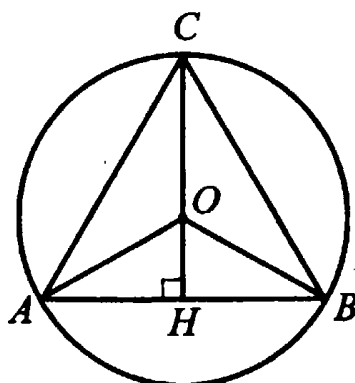


Рис. 237.

3.1.2. Прямоугольный треугольник

666. Площадь прямоугольного треугольника равна 24 см^2 , а его периметр — 24 см. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

3.1.3. Треугольник

667. В треугольнике ABC точка D делит сторону AC на отрезки $AD = 4$ и $DC = 5$, $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle ABD = \angle ACB$. Найдите площадь треугольника ABD .

668. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине B равен 120° . Расстояние от точки M , лежащей внутри треугольника, до основания треугольника равно $\frac{1}{\sqrt{3}}$, а до боковых сторон равно 3. Найдите AC .

669. В треугольнике ABC сторона BC равна $2\sqrt{97}$, и она больше половины стороны AC . Найдите сторону AB , если медиана BM равна 12, а площадь треугольника ABC равна 96.

670. В треугольнике ABC сторона AB равна 10, угол A — острый. Найдите медиану BM , если $AC = 20$, а площадь треугольника ABC равна 96.

671. На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N так, что $AM : MB = 3 : 4$ и $BN : NC = 3 : 5$. Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника MNA равна 9.

672. На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N так, что $AM : MB = 2 : 3$ и $BN : NC = 4 : 9$. Найдите площадь четырёхугольника $AMNC$, если площадь треугольника ABC равна 130.

673. В треугольнике ABC на стороне AC взята точка D так, что длина отрезка AD равна 3, косинус угла BDC равен $\frac{13}{20}$, а сумма углов ABC и ADB равна π . Найдите периметр треугольника ABC , если длина стороны BC равна 2.

674. Отрезки KP и MH имеют равные длины и пересекаются в точке O так, что $KH \parallel MP$, $OH = 4$, $OM = 5$. Найдите отношение периметров треугольников OKM и ONP . Отрезки KP и MH имеют равные длины и пересекаются в точке O так, что $KH \parallel MP$, $OH = 4$, $OM = 5$. Найдите отношение периметров треугольников OKM и ONP .

675. В треугольнике ABC медианы AD и BE пересекаются под прямым углом. Найдите сторону AB этого треугольника, если $AC = 30$ и $BC = 12\sqrt{5}$.

676. Дан треугольник ABC . Известно, что $AC = 10$, $BC = 12$ и $\angle CAB = 2\angle CBA$. Найдите длину стороны AB .

677. В треугольнике ABC с тупым углом B и со стороной BC длиной 5 проведена биссектриса BD . Площади треугольников ABD и BCD равны соответственно $\frac{60\sqrt{2}}{11}$ и $\frac{50\sqrt{2}}{11}$. Найдите длину стороны AC .

678. В равнобедренном треугольнике длина основания равна 6, а диаметр вписанной окружности равен 2. Найдите радиус описанной около данного треугольника окружности.

679. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием BC высоты BB_1 и CC_1 пересекаются в точке M , при этом $AB_1 = 24$, $BB_1 = 32$. Найдите площадь треугольника ABM .

680. В равнобедренном треугольнике KLM с основанием KM высоты LP и KV пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника KLO , если $LO = 5$, $PO = 4$.

681. В $\triangle ABC$ $\angle A = 30^\circ$, точка O — центр вписанной в $\triangle ABC$ окружности. Прямые AO и BO пересекают описанную вокруг $\triangle ABC$ окружность в точках M и N соответственно. Найдите величину угла C в градусах, если известно, что $AM = MN$.

682. В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к боковой стороне, делит её в отношении 5 : 8, считая от вершины. Найдите длину основания данного треугольника, если радиус его вписанной окружности равен 2.

683. В равнобедренном треугольнике ABC с равными сторонами AC и CB и углом при вершине C , равным 120° , проведены биссектрисы AM и BN , равные 5. Найдите площадь четырёхугольника $ANMB$.

684. В равнобедренном треугольнике ABC с равными сторонами AC и CB и углом при вершине C , равным 120° , проведены биссектрисы AM и BN . Найдите длину биссектрисы BN , если площадь четырёхугольника $ANMB$ равна 12,25.

685. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом B проведена биссектриса CD . Найдите площадь треугольника ACD , если $CB = 6$, $BD = 3$.

686. В треугольнике ABC проведена биссектриса AD угла BAC , равного 60° . Известно, что $BC = 6$, $CD = 2$. Определите градусную меру угла ABC .

687. В равнобедренном треугольнике с острым углом при вершине боковая сторона равна 25, а его площадь равна 300. Найдите основание треугольника.

688. Биссектриса AM треугольника ABC делит сторону CB на отрезки $CM = 10$ и $MB = 14$. AB равно $21\sqrt{2}$. Найдите радиус описанной вокруг $\triangle ABC$ окружности.

689. На координатной плоскости заданы точки $A(-1; 3)$, $B(2; -3)$, $C(-1; -4)$. Вычислите площадь треугольника ABC .

690. На координатной плоскости заданы точки $A(0; 1)$, $B(3; 2)$, $C(3; 5)$. Вычислите площадь треугольника ABC .

691. В равнобедренном треугольнике PKM с основанием PM боковая сторона PK равна 13, а $\cos P = \frac{\sqrt{105}}{13}$. Найдите высоту, проведённую к основанию.

692. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = \frac{3}{5}$, $AB = 20$. Найдите BC .

693. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos B = \frac{4}{5}$, $AB = 15$. Найдите AC .

694. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 10$, $BC = 8$. Найдите $\cos A$.

695. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 29$, $BC = 21$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

696. В треугольнике ABC $AB = 8$, $\angle A = \angle B$, $\cos A = \frac{4}{5}$. Найдите биссектрису CH .
697. В треугольнике ABC $AC = BC = 10$, $\cos A = 0,6$. Найдите площадь треугольника ABC .
698. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона равна 22, а $\cos C = \frac{4\sqrt{6}}{11}$. Найдите высоту, проведённую к основанию.
699. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 8, а высота, проведённая к основанию, равна $3\sqrt{7}$. Найдите косинус угла A .
700. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = \sqrt{13}$, $AC = 3$. Найдите $\operatorname{ctg} \angle A$.
701. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 3\sqrt{3}$. Найдите $\sin \angle B$.
702. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\sin B = 0,2$, $BC = 6\sqrt{6}$. Найдите AC .
703. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C $AB = 25$, $\cos A = 0,28$. Найдите BC .
704. В треугольнике ABC $AC = BC$, $AB = 10$, $\sin A = \frac{12}{13}$. Найдите высоту CH .
705. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = 12,5$, $BC = 12$. Найдите косинус внешнего угла при вершине A .
706. В прямоугольнике $ABCD$ сторона $AB = 1,6$, а диагональ прямоугольника равна 2. Найдите синус угла ACD .
707. В тупоугольном треугольнике ABC $AB = BC$, CH — высота, $AB = 2,5$, $BH = 2$. Найдите косинус угла ABC .
708. В тупоугольном треугольнике ABC $AB = BC$, $AB = 13$, высота CH равна 5. Найдите котангенс угла ABC .
709. В треугольнике ABC $AB = BC$, $AC = 26$, CH — высота, $AH = 10$. Найдите тангенс угла ACB .
710. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, CH — высота, $BC = 8$, $BH = 2\sqrt{7}$. Найдите $\cos \angle A$.
711. В треугольнике ABC (см. рис. 238) угол B равен 90° , $BC = 5$, $\operatorname{tg} \angle C = 2,4$. Найдите AC .
712. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos \angle B = \frac{\sqrt{15}}{4}$. Найдите синус внешнего угла при вершине B .

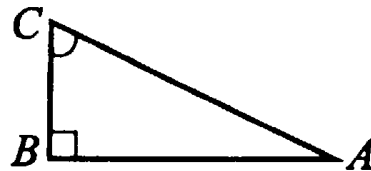


Рис. 238.

713. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона $AB = 10$, $\cos \angle A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите высоту, проведённую к основанию.

714. В треугольнике ABC $AC = BC = 16$, $\sin \angle B = \frac{3\sqrt{23}}{16}$. Найдите AB .

715. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin \angle A = \frac{7}{36}$, $AB = 144$.

Найдите BC .

716. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = \sqrt{74}$, $AC = 5$. Найдите котангенс угла B .

717. В тупоугольном треугольнике ABC $AB = BC$, $AC = 8$, высота $CH = \sqrt{28}$. Найдите косинус угла ACB .

718. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,2$, $AC = 6\sqrt{6}$. Найдите BC .

719. В треугольнике ABC угол C равен 90° . Найдите синус внешнего угла при вершине A , если $\operatorname{tg} A = \frac{4}{3}$.

720. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 3, а косинус угла при вершине равен $-0,28$. Найдите радиус вписанной в него окружности.

721. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 5$, $\operatorname{tg} A = \frac{\sqrt{21}}{2}$. Найдите высоту CH .

722. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $BC = 8$, $\sin A = \frac{1}{4}$. Найдите AH .

723. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 9 (см. рис. 239). Из точки, взятой на основании этого треугольника, проведены две прямые, параллельные боковым сторонам. Найдите периметр получившегося параллелограмма $CLDK$.

724. В треугольнике ABC $AC = CB$, AH — высота, $\sin \angle BAC = 0,2$. Найдите $\cos \angle BAH$.

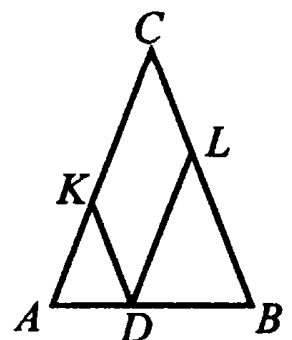


Рис. 239.

725. В треугольнике ABC $AC = BC = 9$, $\cos A = \frac{4}{5}$. Найдите высоту CH .

726. В треугольнике ABC угол A равен 64° , угол B равен 80° . AL , BN и CK — биссектрисы, пересекающиеся в точке O (см. рис. 240). Найдите угол AOK . Ответ дайте в градусах.

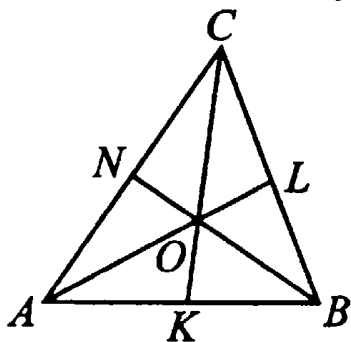


Рис. 240.

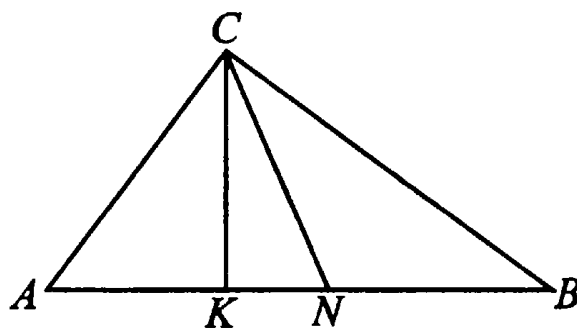


Рис. 241.

727. Острые углы прямоугольного треугольника равны 38° и 52° . Найдите угол между высотой и медианой, проведенными из вершины прямого угла (см. рис. 241). Ответ дайте в градусах.

728. Сумма двух углов треугольника и внешнего угла к третьему равна 70° . Найдите третий угол треугольника. Ответ дайте в градусах.

729. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 30$, $AC = 18$. Найдите синус внешнего угла при вершине A .

3.1.4. Параллелограмм. Квадрат. Ромб

730. В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов B и C пересекаются в точке L , лежащей на стороне AD . Найдите периметр параллелограмма $ABCD$, если известно, что $CL = 12$, а площадь $\triangle ABL$ равна 15.

731. В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов B и C пересекаются в точке L , лежащей на стороне AD . Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если известно, что $BL = 6$, а периметр $\triangle CDL$ равен 18.

732. В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов B и C пересекают сторону AD в точках L и K соответственно. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если известно, что $BL = 6$, $CK = 8$ и $AB : AD = 1 : 3$.

733. В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов B и C пересекают сторону AD в точках L и K соответственно. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если известно, что $BL = 5$, $CK = 12$ и $AB : AD = 2 : 3$.

734. В параллелограмме $ABCD$ точка M лежит на прямой CD . Через точку пересечения диагоналей параллелограмма O и точку M проведена прямая, которая пересекает BC в точке E и AD в точке F . Найдите отношение площадей $S_{EFCD} : S_{ECM}$, если $EC : FD = 2 : 1$.