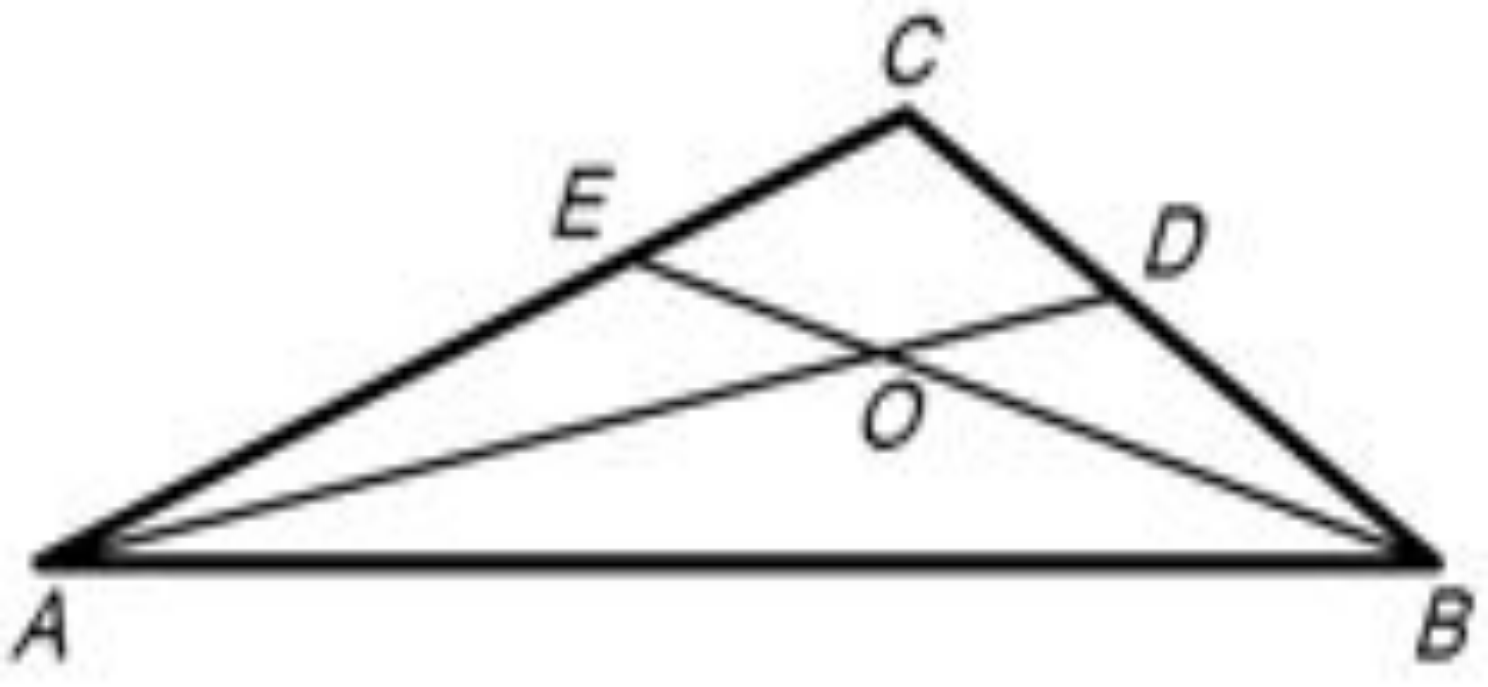
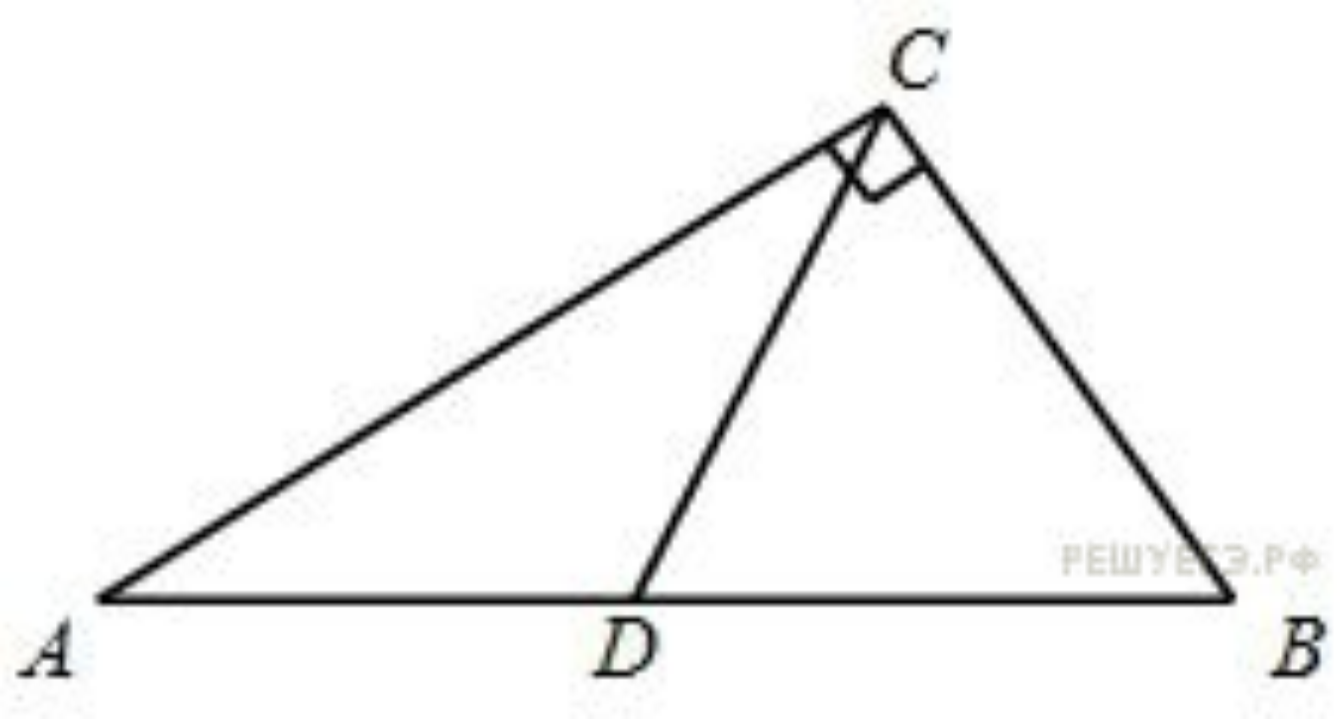
Система использования ключевых задач геометрии при обучении математике.

Учитель математики МБОУ г. Абакана «СОШ №1»
Ольга Ивановна Капарчук

В треугольнике *ABC угол C равен 120°, AD и BE — биссектрисы,* пересекающиеся в точке *O. Найдите угол AOB. Ответ дайте в* градусах.

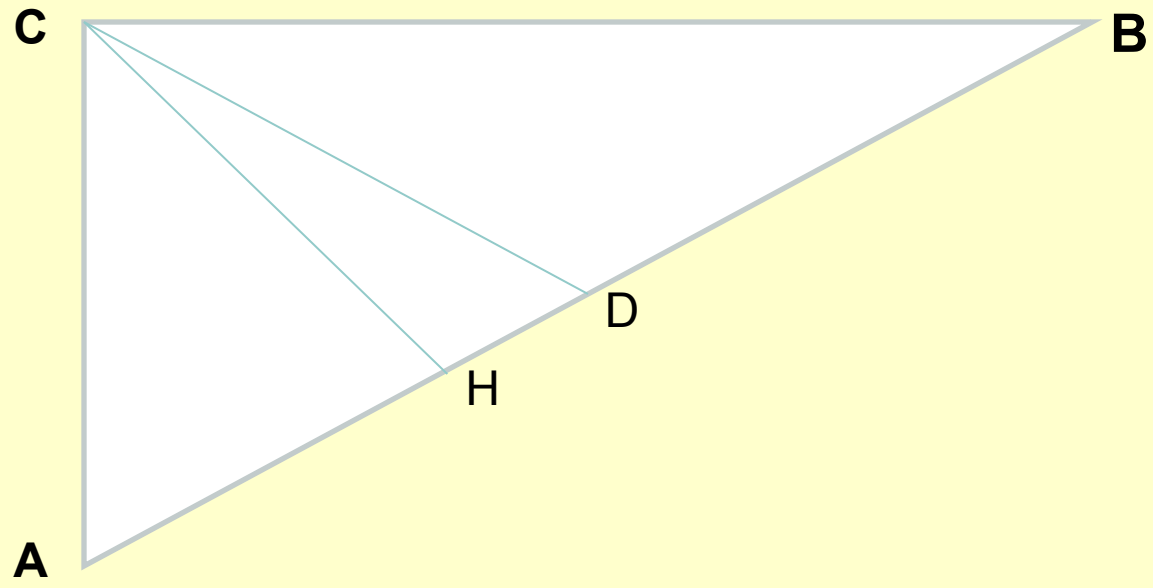


В треугольнике ABC, CD – медиана, угол C равен 90°, угол B равен 58°. Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

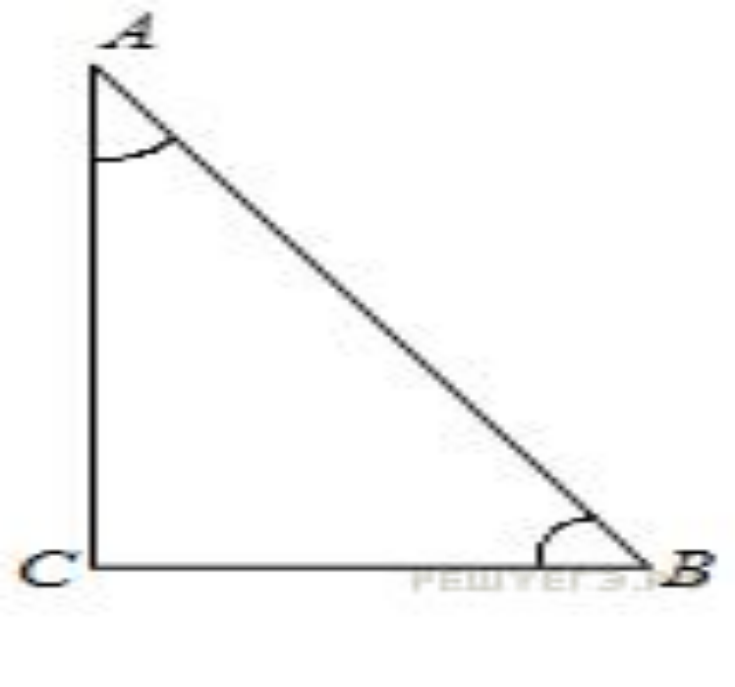


Острые углы прямоугольного треугольника равны 69° и 21° . Найдите угол между биссектрисой CH и медианой CD, проведёнными из вершины прямого угла.

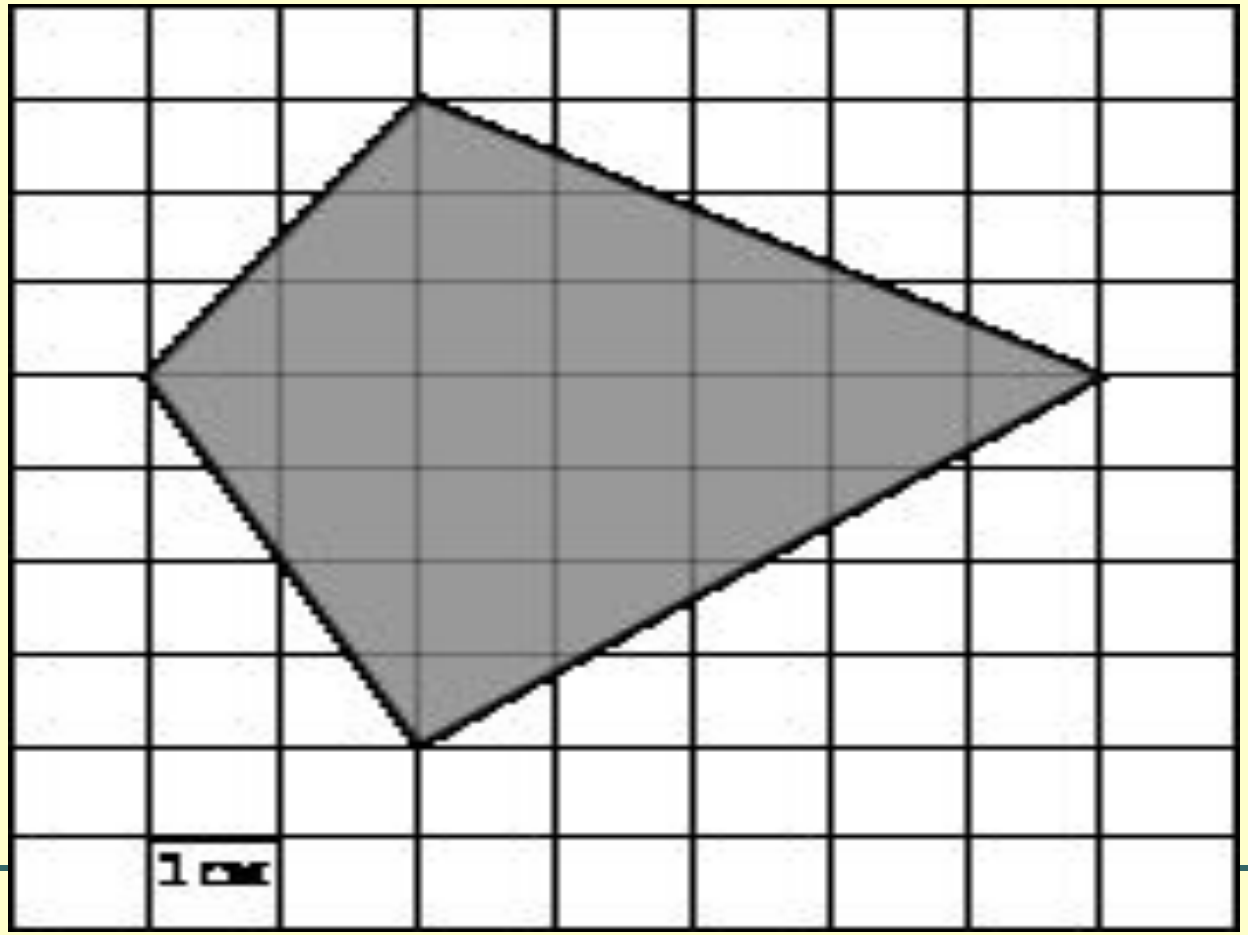
Ответ дайте в градусах.



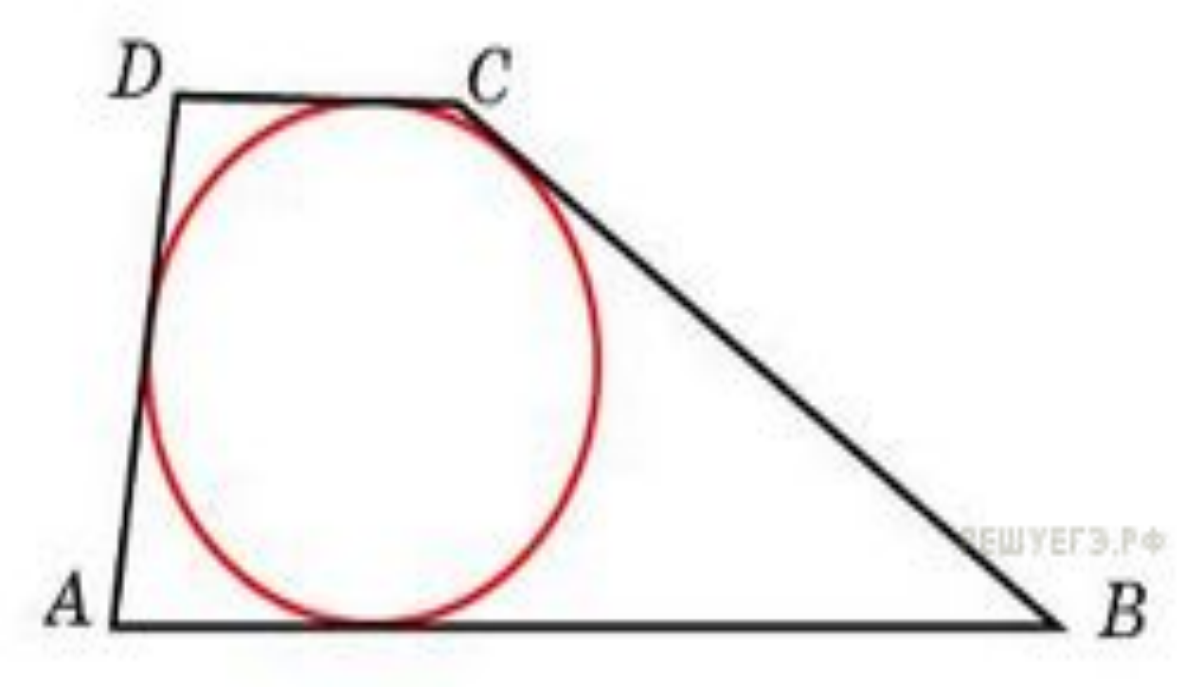
В треугольнике ABC угол C равен 90°, $\sin A = 0{,}1$. Найдите $\cos B$.



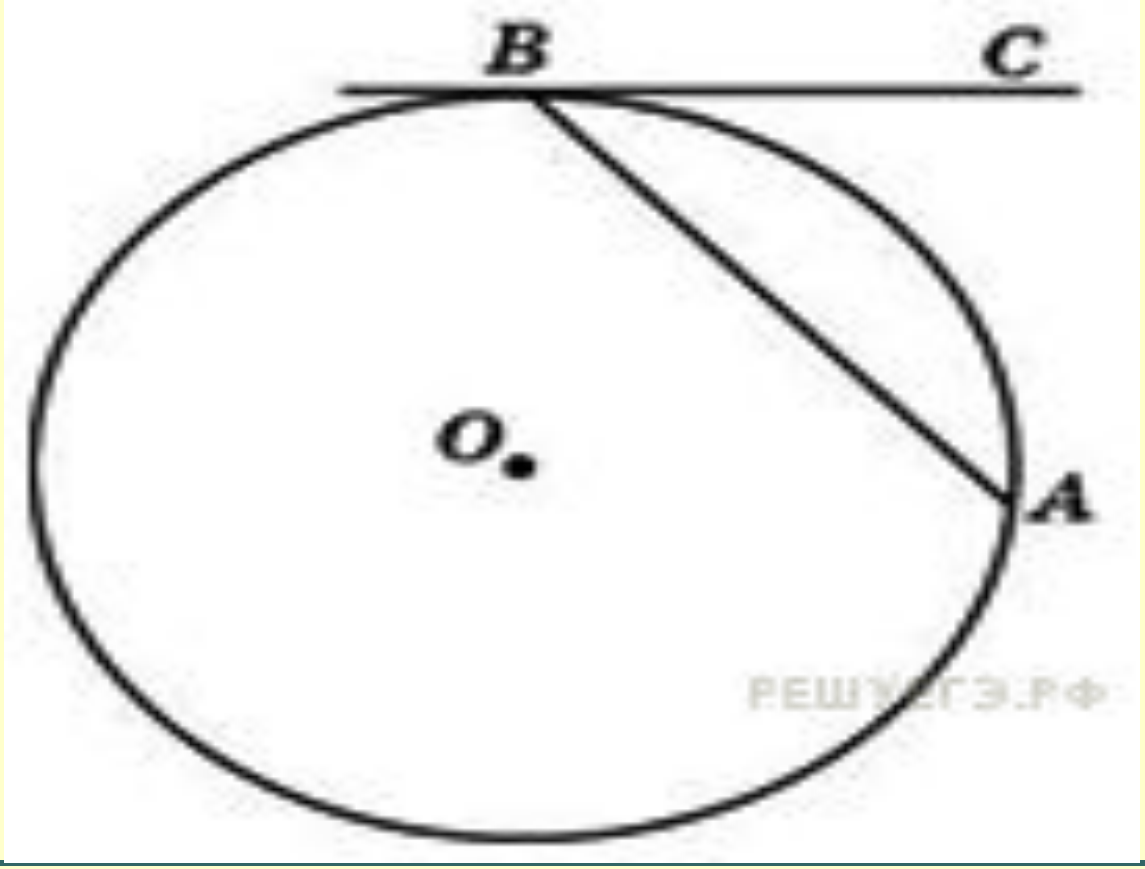
Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 3 и 5. Найдите среднюю линию трапеции.



Хорда AB стягивает дугу окружности в 92° . Найдите угол ABC между этой хордой и касательной к окружности, проведенной через точку B . Ответ дайте в градусах.



Гл.2 Тема: Треугольники

№ задачи	Страница
114 (о равенстве медиан, проведенных к равным сторонам)	37
128 (о равенстве биссектрис, проведенных к равным сторонам)	41
133 (признак равнобедренного треугольника)	42
176 (еще один признак равенства треугольников)	52

Гл.3 Тема: Параллельные прямые

№ задачи	Страница
211 (биссектрисы накрест лежащих углов параллельны, биссектрисы односторонних углов перпендикулярны)	**67**
212	**67**

Гл.4 Тема: Соотношение между сторонами и углами треугольника

№ задачи	Страница
232	**72**
233 (биссектриса внешнего угла, при вершине равнобедренного треугольника, параллельна основанию)	**72**
239 (о медиане и высоте треугольника, проведённых из одной вершины)	**74**
242 (о биссектрисе внешнего угла треугольника)	**75**
244 (о прямой проведенной через основание биссектрисы параллельно другой стороне)	**75**

261	**81**
279	**87**
300 (расположение оснований высот в тупоугольном треугольнике)	**90**
348 (об угле между медианой и высотой в прямоугольном треугольнике)	**94**
349 (о медиане и высоте прямоугольного треугольника)	**94**

Гл.5 Тема: Четырехугольники

№ задачи	Страница
374 (о биссектрисе угла параллелограмма)	**104**
385 (т. Фалеса)	**105**
388, 389 (свойства и признак равнобедренной трапеции)	**106**
404 (о медиане прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе)	**113**
424 (об углах выпуклого четырёхугольника)	**115**
428	**115**
439 (об отрезке, соединяющем середины сторон оснований трапеции)	**116**

Гл.6 Тема: Площадь

№ задачи	Страница
474 **(медиана треугольника делит его на два равновеликих)**	**128**
476 **(вывод формулы площади ромба, зная его диагонали)**	**129**
478 (формула площади выпуклого четырёхугольника, диагонали которого пересекаются под углом 90)	**129**
489 (S, равностороннего треугольника)	**132**
500 (сравнение площадей)	**134**
512 (о длине отрезка, параллельного основаниям трапеции и делящего трапецию на две равновеликих)	**135**

519 (площадь трапеции с высотой h и перпендикулярными диагоналями)	**135**
521	**135**
524 (формула Герона)	**135**
532	**136**
831	**217**
834	**217**
837	**217**

Гл.7 Тема: Подобные треугольники

№ задачи	Страница
535 (о делении биссектрисой треугольника противолежащей стороны)	140
543 (об отношении сходственных сторон подобных треугольников)	141
545 (об отношении площадей подобных треугольников)	141
547 (об отношении периметров подобных треугольников)	141
556	145
569 (об отрезке, соединяющих середины диагоналей трапеции)	153
574 (о высоте прямоугольного треугольника, проведенного из вершины прямого угла)	154

Гл.7 Тема: Подобные треугольники

№ задачи	Страница
598	154
(еще 2 формулы для вычисления площади равнобедренного треугольника)	
848	219
849 (об отрезках, соединяющих основания высот остроугольного треугольника)	219
859 (признак параллелограмма)	220
862	220
866	221
868	221

Тема: Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника

№ задачи	Страница
594,595	159
605 (о диагонали трапеции с известными основаниями)	161
609 (о свойстве биссектрисы угла треугольника)	161
615 (об отрезке трапеции, проходящем через точку пересечения диагоналей параллельно основаниям)	162
619 (Свойство биссектрисы внешнего угла треугольника)	162
624 (о медианах треугольника)	163
626	163

Гл.8 Тема: Окружность

№ задачи	Страница
655 (вписанный и центральный угол, опирающиеся на одну и туже дугу)	173
659 (градусные меры дуг, заключенные между параллельными хордами)	174
664	174
668	175
670 (касательная и секущая, проведенные из одной точки)	175
672	175

Гл.8 Тема: Окружность

№ задачи	Страница
680	180
685	180
694 (о диаметре окружности, вписанной в прямоугольный треугольник)	185
696	186
697 (формула площади описанного многоугольника)	186
704 (о вписанном прямоугольном треугольнике)	186

Гл.8 Тема: Окружность

№ задачи	Страница
709, 710	186
719 (о градусной мере угла между секущими)	189
724	189
725 (формула радиуса окружности, вписанного в прямоугольную трапецию)	190
727	190
729	190
734	190

Гл.8 Тема: Окружность

№ задачи	Страница
735	190
887 (о биссектрисе угла треугольника)	223
890	223
892 (формула площади прямоугольной трапеции, описанной около окружности)	223
893 (т. Птолемея)	223
894 (формула Эйлера, $d^2=R^2-2Rr$)	223

Гл.9 Тема: Векторы

№ задачи	Страница
797	213
805	214
808	215
817 (сумма трех медиан треугольника)	216
818 (дополнительное свойство диагоналей ромба)	216
821	216
831	217
834	217
837	217

Гл.10 Тема: Метод координат

№ задачи	Страница
927	234
932	238
943	239
952 (Середина гипотенузы прямоугольного треугольника равноудалена от всех его вершин)	240
958	241
972	246
981	246
991 (отработка понятия расстояния между двумя точками)	250
1008	251
1009 (формула для вычисления длины медианы треугольника)	251

Гл.11 Тема: Соотношения между сторонами и углами треугольника

№ задачи	Страница
1013,1015(нахождение синуса, косинуса, тангенса через заданные тригонометрические функции)	255
1021(формула площади параллелограмма)	261
1033(об отношении стороны треугольника к синусу противолежащего угла)	262
1054	270
1055	270
1059(формула вычисления площади выпуклого четырехугольника)	272
1069(о нахождении угла между медианами в равнобедренном треугольнике)	273
1075	274
1077	274

Гл.12 Тема: Длина окружности и площадь круга

№ задачи	Страница
1096 (об отношениях площадей правильных многоугольников)	283
1097,1098	283
1102,1103 (об изменении длины окружности относительно радиуса)	287
1115,1116,1117	288
1132 (об отношении периметров правильных многоугольников)	290
1140	291
1143	292

ПАМЯТКА

1. Чтение условия задачи
2. Чертёж с буквенным обозначением
3. Краткая запись условия задачи
4. Перенос данных условия на чертёж, выделение данных элементов
5. Запись требуемых формул и теорем

6. Вычерчивание отдельных деталей на дополнительных чертежах («деталировка»)

7. Анализ данных задачи, привязка искомых величин к элементам чертежа.

8. «Синтез» - алгоритм решения

9. Реализация данного алгоритма

10. Проверка правильности решения

11. Запись ответа