**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ КУРСА ПЛАНИМЕТРИИ**

1. Определение и свойства смежных и вертикальных углов.

2. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 3. СВОЙСТВО БИССЕКТРИСЫ УГЛЫ |
| АН – биссектриса ∠А ⇒  АН – биссектриса ∠А, Н ∈ АН, НВ⊥АВ, НС⊥АС ⇒  (все точки биссектрисы угла равноудалены от сторон этого угла) |

4. Признаки параллельности прямых. Свойства углов при пересечении параллельных прямых секущей.

**ТРЕУГОЛЬНИКИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 5. **СУММА УГЛОВ В ТРЕУГОЛЬНИКЕ**  6. **ТЕОРЕМА О ВНЕШНЕМ УГЛЕ ТРЕУГОЛЬНИКА** | | | |
|  | | 7. **РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК** | | | |
| Определение | | | АВ = ВС – треугольник равнобедренный |
| Свойство | | | ΔАВС – равнобедренный, АС – основание ⇒  ∠А = ∠С. |
| Признак | | | ∠А = ∠С ⇒ ΔАВС – равнобедренный,  АС – основание. |
| Свойство | | | ΔАВС – равнобедренный, АС – основание, ВН – высота (⇒ВН ⊥АС) ⇒ ВН – медиана (⇒ АН = НС), биссектриса ∠В (⇒ ∠АВН = ∠НВС) |
|  | 8. **ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК** | | | | |
| Определение | | | ∠А – прямой ⇒ ΔАВС – прямоугольный. | |
| Свойство | | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой ⇒  ∠В + ∠С = 90°. | |
| Свойство | | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, ∠С = 30°  ⇒ АВ = ВС. | |
| Свойство | | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, АВ = ВС ⇒ ∠С = 30°. | |
| Свойство | | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, АН – медиана ⇒ ВН = НС = АН. | |
|  | 9. **ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ ОТРЕЗКИ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ** | | | | |
| Свойство | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, АН – высота ⇒ ΔАВС ΔАВН, ΔАВС ΔАСН, ΔАСН ΔАВН. | | |
| Свойство | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, АН – высота ⇒ АН2 = ВН ⋅ НС | | |
| Свойство | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, АН – высота ⇒ АВ2 = ВН ⋅ ВС | | |
| Свойство | | ΔАВС – прямоугольный, ∠А – прямой, АН – высота ⇒ АС2 = ВС ⋅ НС | | |

10. Признаки равенства треугольников.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

11. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

12. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных треугольников (фигур).

13. Неравенство треугольника.

14. Четыре замечательные точки треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Свойство точки пересечения медиан треугольника.

15. Формулы площади треугольника (). Формула площади прямоугольного треугольника.

16. **СООТНОШЕНИЕ УГЛОВ И СТОРОН В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| sin2 A + cos2 A = 1 (Основное тригонометрическое тождество) | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | α | sin α | cos α | tg α | | 0° | 0 | 1 | 0 | | 30° |  |  |  | | 45° |  |  | 1 | | 60° |  |  |  | | 90° | 1 | 0 | нет | |

17. Теорема Пифагора (для прямоугольных треугольников). Теорема синусов. Теорема косинусов (обобщённая теорема Пифагора для произвольных треугольников).

18. Окружность, описанная около треугольника. Обобщённая теорема синусов. Окружность, вписанная в треугольник.

**МНОГОУГОЛЬНИКИ**

19. Сумма углов произвольного выпуклого многоугольника.

20. Параллелограмм. Определение, признаки и свойства. Характеристические свойства прямоугольника, ромба и квадрата.

21. Трапеция. Определение. Прямоугольная, равнобедренная трапеции и их свойства.

22. Формулы площади параллелограмма (), формула площади прямоугольника, ромба (квадрата).

23. Формула площади трапеции.

24. Правильные многоугольники. Определение. Свойства. Вычисление внутреннего угла правильного многоугольника. Формулы вычисления площади правильного многоугольника, стороны, радиуса вписанной и описанной окружности: , , . Частные формулы для вычисления элементов правильного треугольника, квадрата, правильного шестиугольника.

25. Свойство четырёхугольника, вписанного в окружность и описанного около неё.

**ОКРУЖНОСТИ**

26. Определение окружности. Элементы окружности.

27. Касательная к окружности. Свойства касательной к окружности.

28. Центральные углы. Измерение дуги окружности.

29. Вписанные углы. Теорема о вписанном угле. Следствия из теоремы о вписанном угле.

30. Теорема о пересекающихся хордах.

31. Длина окружности. Длина дуги окружности.

32. Площадь круга. Площадь сектора.

**Что нужно уметь:**

1. Находить все элементы треугольника, если известно только два элемента;

2. Находить элементы прямоугольного треугольника (по известным сторонам и острым углам);

3. Находить площади параллелограмма, ромба, прямоугольника, трапеции, треугольника, круга, сектора;

4. Находить элементы правильного многоугольника по известным элементам;

5. Доказать равенство треугольников и делать выводы из доказанного;

6. Доказать подобие треугольников и делать выводы из доказанного;

7. Находить углы при пересечении параллельных прямых секущей, доказывать параллельность прямых;

8. Находить вписанные и центральные углы, дуги окружности. Пользоваться следствиями из теоремы о вписанном угле;

9. Решать задачи на окружность, вписанную в треугольник или описанную около треугольника.