# Учебный лист

**по теме: Смежные и вертикальные углы, их свойства.**

**(3 занятия)**

**В результате изучения темы нужно:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗНАТЬ:** | **УМЕТЬ:** |
| - понятия: смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых | - различать понятия смежные и вертикальные углы |
| - теоремы смежных и вертикальных углов | -решать задачи с использованием свойств смежных и вертикальных углов |
| - свойства смежных и вертикальных углов | -строить смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые |
|  |  |

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Геометрия. 7 класс. Ж. Кайдасов, Г. Досмагамбетова, В. Абдиев. Алматы «Мектеп». 2012

2. Геометрия. 7 класс. К.О.Букубаева , А.Т. Миразова. Алматы «Атамұра». 2012

3. Геометрия. 7 класс. Методическое руководство. К.О.Букубаева. Алматы «Атамұра». 2012

4. Геометрия. 7 класс. Дидактический материал. А.Н.Шыныбеков. Алматы «Атамұра». 2012

5. Геометрия. 7 класс. Сборник задач и упражнений. К.О.Букубаева, А.Т.Миразова. Алматы «Атамұра». 2012

**Помни, что работать нужно по алгоритму!**

**Не забывай проходить проверку, делать пометки на полях,**

**заполнять рейтинговый лист темы.**

**Пожалуйста, не оставляй без ответа, возникшие у тебя вопросы.**

**Будь объективен во время взаимопроверки, это поможет и тебе, и тому,**

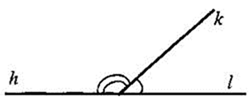
**кого ты проверяешь.**

**ЖЕЛАЮ УСПЕХА!**

**ЗАДАНИЕ №1.**

1. **Прочитай определение и выучи (2б):**

**Определение.** Углы, у которых одна сторона общая, а две другие стороны являются дополнительными лучами, называются смежными.

****

2) Выучи и запиши в тетрадь теорему : (2б)

**Сумма смежных углов равна 180.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  ∠АОД и ∠ДОВ –данные смежные углы  ОД - общая сторона  Доказать:  ∠АОД + ∠ДОВ = 180http://festival.1september.ru/articles/637141/Image2799.gif | Доказательство:  C:\Documents and Settings\Администратор\Рабочий стол\Р.Е\Безымянный.bmp  На основе аксиомы III4 :  ∠АОД + ∠ДОВ = ∠АОВ.  ∠АОВ - развернутый. Следовательно,  ∠АОД + ∠ДОВ = 180http://festival.1september.ru/articles/637141/Image2799.gif |
| Теорема доказана. | |

**3) Из теоремы следует: (2б)**

1) Если два угла равны, то смежные с ними углы равны;

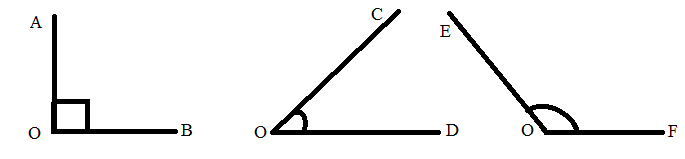
2) если смежные углы равны, то градусная мера каждого из них равна 90°.

**Запомни!**

Угол, равный 90°, называется прямым углом.

Угол, меньше 90°, называется острым углом.

Угол, больше 90° и меньше 180°, называется тупым углом.



**Прямой угол Острый угол Тупой угол**

Так как сумма смежных углов равна 180°, то

1) угол, смежный с прямым углом, прямой;

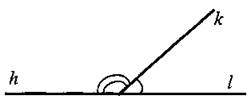
2) угол, смежный с острым углом, тупой;

3) угол, смежный с тупым углом, острый.

4) Рассмотри образец решения задачи:

а) Дано: ∠h k и ∠kl - смежные; ∠h k больше ∠kl на 50° .

Найти: ∠h k и ∠kl.



Решение: Пусть ∠kl = х, тогда ∠h k = х + 50°. По свойству о сумме смежных углов ∠kl + ∠h k = 180°.

х + х + 50° = 180°;

2х = 180° - 50°;

2х = 130°;

х = 65°.

∠kl = 65°; ∠h k = 65°+ 50° = 115°.

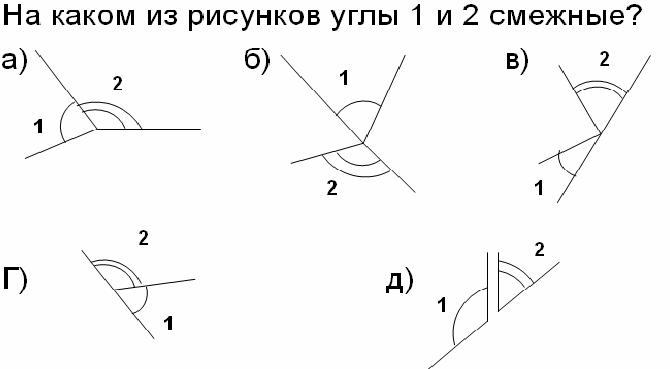
Ответ: 115° и 65°.

б)  Пусть ∠kl = х, тогда ∠h k = 3х

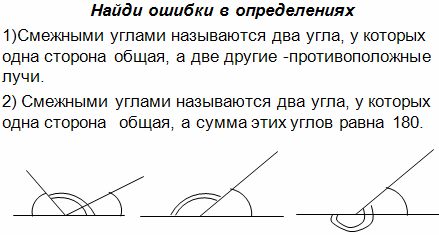
х + 3х = 180°; 4х = 180°; х = 45°; ∠kl = 45°; ∠hk = 135°.

Ответ: 135° и 45°.

**5) Работа с определением смежных углов: (2 б)**



**6) Найди ошибки в определениях: (2б)**



**Пройди проверку №1**

**Задание №2**

1)Построй 2 смежных угла так, чтобы их общая сторона проходила через точку C и сторона одного из углов совпадала с лучом AB.(2б)

**2). Практическая работа на открытие свойства смежных углов: (5б)**

**Ход работы**

1. Построй угол http://festival.1september.ru/articles/637141/img1.gif смежный углу *а*, если *а*: острый, прямой, тупой.

2. Измерь величины углов.

3.Данные измерений занеси в таблицу.

4. Найди соотношение между величинами углов *а* и http://festival.1september.ru/articles/637141/img1.gif.

5. Сделай вывод о свойстве смежных углов.

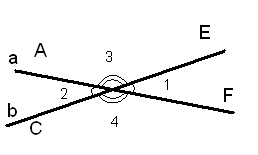
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № опыта | Величина угла *а* | Величина угла http://festival.1september.ru/articles/637141/img1.gif |
| 1 | Острый |  |
| 2 | Прямой |  |
| 3 | Тупой |  |

**Пройди проверку №2**

**Задание №3**

1. Начертите неразвернутый ∠АОВ и назовите лучи, являющиеся сторонами этого угла.
2. Проведите луч О, являющийся продолжение луча ОА, и луч ОД, являющийся продолжение луча ОВ.
3. Запишите в тетради: углы∠ АОВ и ∠СОД называются вертикальными. (3б)
4. Выучи и запиши в тетрадь: (4б)

**Определение:** Углы, у которых стороны одного из них являются дополнительными лучами другого, называются **вертикальными углами.**

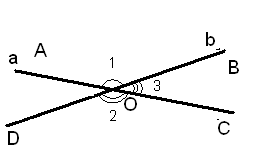
****

**<**1 и <2, <3 и <4вертикальные углы

Лучи OF и OA ,OC и OE являются попарно дополнительными лучами.

**Теорема: Вертикальные углы равны.**

**Доказательство.**

****

Вертикальные углы образуются при пересечении двух прямых. Пусть прямые а и b пересекаются в точке О. ∠ 1 и ∠2 –вертикальные углы.

∠АОС-развернутый, значит ∠АОС= 180°. Однако ∠ 1+ ∠ 2=∠АОС, т.е.

∠ 3+ ∠ 1=180°, отсюда имеем:

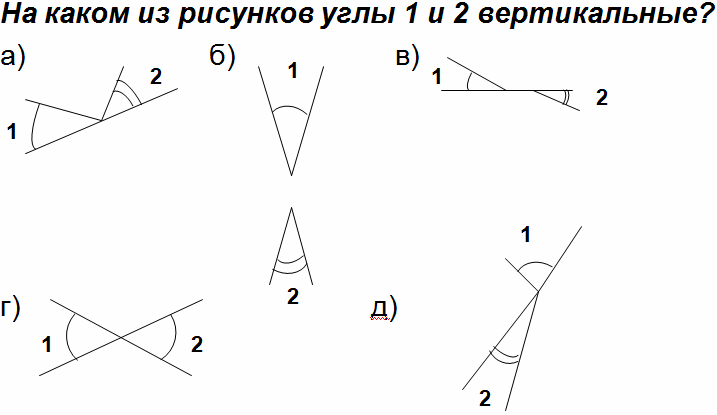
**∠ 1= 180 - ∠ 3. (1)**

Также имеем, что ∠ДОВ= 180°, отсюда ∠ 2+ ∠ 3=180°, или **∠ 2=180°-∠ 3. (2)**

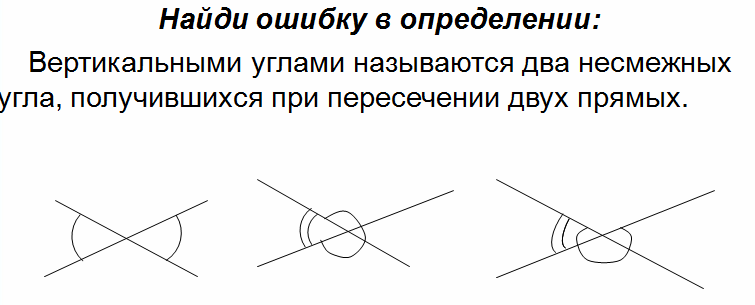
Так как в равенствах (1) и (2) прямые части равны, то ∠ 1=∠ 2.

Теорема доказана.

5). Работа с определением вертикальных углов :(2б)



6) Найди ошибку в определении:(2б).



**Пройди проверку №3**

**Задание №4**

**1)Практическая работа на открытие свойства вертикальных углов:(5б)**

**Ход работы:**

1.Построй угол β вертикальный углу *α*, если *α*:

острый, прямой, тупой.

2.Измерь величины углов.

3.Данные измерений занеси в таблицу

4.Найди соотношение между величинами углов α и β.

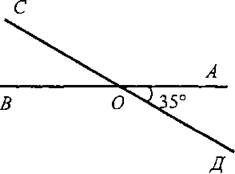
5.Сделай вывод о свойстве вертикальных углов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № опыта | Величина угла α | Величина угла β |
| 1 | Острый |  |
| 2 | Прямой |  |
| 3 | Тупой |  |

**2)Доказательство свойств смежных и вертикальных углов . (3б)**

**2)** Рассмотри образец решения задачи.

Задача. Прямые АВ и СД пересекаются в точке О так, что ∠AOД = 35°. Найдите углы АОС и ВОС.



Решение:

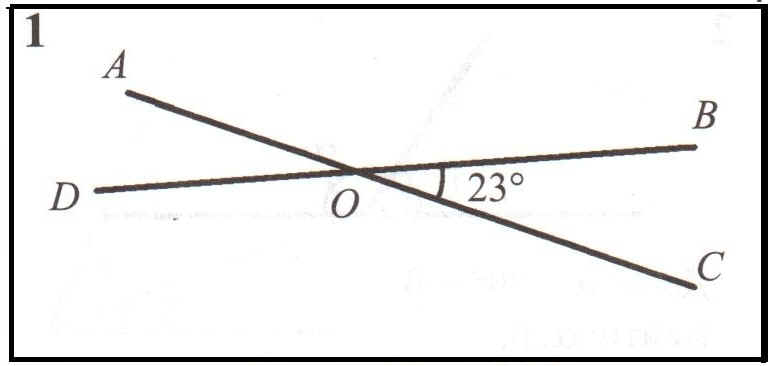
1) Углы АОД и АОС смежные, поэтому ∠BOC = 180° - 35° = 145°.

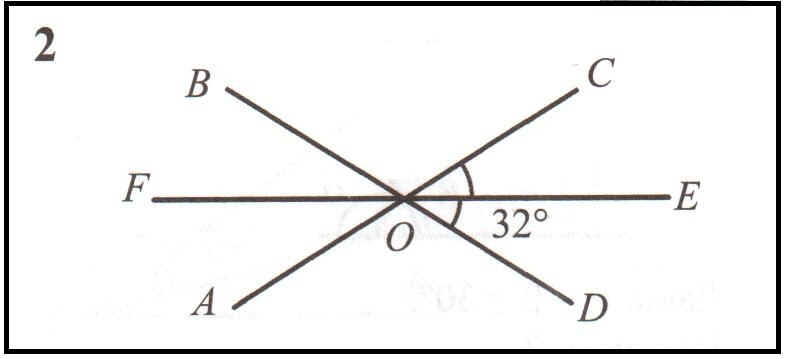
2) Углы АОС и ВОС также смежные, поэтому ∠BOC = 180° - 145° = 35°.

Значит, ∠BOC = ∠АОД = 35°, причем эти углы являются вертикальными. Вопрос: верно ли утверждение, что любые вертикальные углы равны?

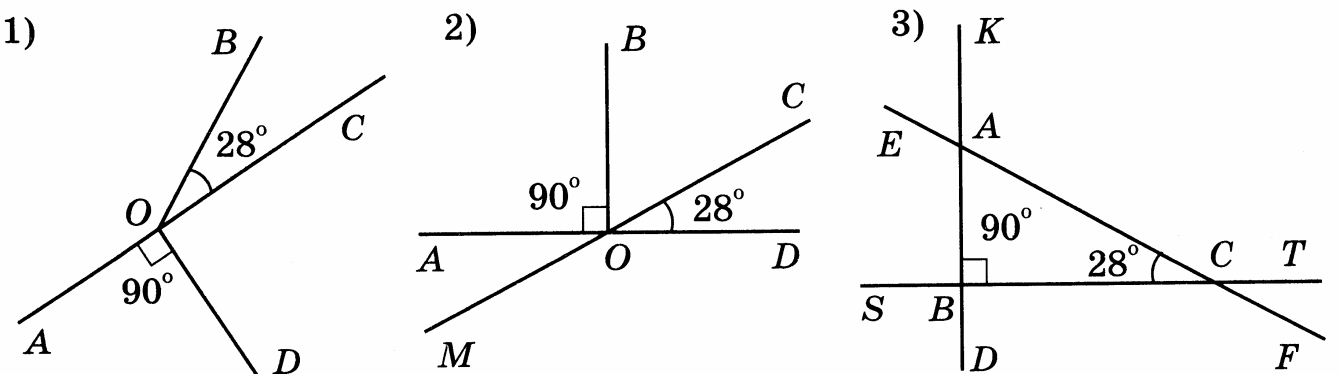
3) Решение задач на готовых чертежах: (3б)

1. Найти углы АОВ, АОD, COD.





3) Найти углы BOC, FOA.: ( 3б)



3. Найди на рисунке смежные и вертикальные углы. Пусть известны величины двух углов, отмеченных на чертеже, 28? и 90?. Можно ли найти величины остальных углов, не выполняя измерений (2б)

**Пройди проверку №4**

**Задание №5**

Проверь свои знания, выполнив **проверочную работу №1**

**Задание №6**

1) Самостоятельно докажи свойства вертикальных углов и запиши эти доказательства в тетрадь. (3б)

Учащиеся самостоятельно, используя свойства вертикальных и смежных углов, должны обосновать тот факт, что если при пересечении двух прямых один из образовавшихся углов прямой, то остальные углы также прямые.

2 ) Реши на выбор две задачи:

1.Градусные меры смежных углов относятся как 7:2. Найдите эти углы.(2б)

2.Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, в 11 раз меньше другого .Найдите каждый из углов.(3б)

3.Найдите смежные углы ,если их разность и их сумма относятся как 2:9.(3б)

**Задание №7**

**Молодец! Можешь приступать к проверочной работе №2.**

**Проверочная работа №1.**

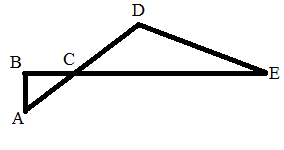
**Реши на выбор любой из вариантов (10б)**

Вариант 1

1.Ученик, отвечая на вопросы учителя, дал соответствующие ответы. Проверьте, верны ли они, пометив в третьем столбике словом «ДА», «НЕТ», «НЕ ЗНАЮ». В случает «НЕТ» запишите там же верный ответ или добавьте недостающее.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Ответ | «ДА», «НЕТ», «НЕ ЗНАЮ», верный ответ |
| а) Назовите свойство вертикальных углов | Они равны |  |
| б) Один из смежных углов равен 30°. Чему равен второй? | Тоже 30° |  |
| в) Назовите пары вертикальных угловd:\Users\Учитель\Desktop\Р.Е\Безымянный 46.png | <1 и <2,  <3 и <2, |  |
| г) <1 и <3. Какие это углы? | Смежные |  |
| д) Начертите ( на глаз) угол в 30° и <ABC, смежный с данным | d:\Users\Учитель\Desktop\Р.Е\Безымянный 47.png |  |
| е) Какие углы называются вертикальными? | Два угла называются вертикальными, если орни равны. |  |
| ж) Из точки А провести две прямые, перпендикулярные прямой *а* | Можно провести только одну прямую. |  |

2. Назовите вертикальные углы на данном рисунке.

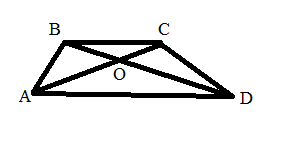


Вариант 2

1.Ученик, отвечая на вопросы учителя, дал соответствующие ответы. Проверьте, верны ли они, пометив в третьем столбике словом «ДА», «НЕТ», «НЕ ЗНАЮ». В случает «НЕТ» запишите там же верный ответ или добавьте недостающее.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Ответ | «ДА», «НЕТ», «НЕ ЗНАЮ», верный ответ |
| А) Начертите ( на глаз) угол в 100° и <А, смежный с ним. | d:\Users\Учитель\Desktop\Р.Е\я2.png |  |
| Б) Один из вертикальных углов 40°. Чему равен второй? | Тоже 40° |  |
| В) Чему равна сумма смежных углов? | 180° |  |
| Г) Назовите пары вертикальных угловd:\Users\Учитель\Desktop\Р.Е\г1.png | <1 и <4,  <2 и <4 |  |
| Д) <1 и < 3 смежные ? | Нет. Они вертикальные |  |
| Е) Какие прямые называются перпендикулярными? | Две прямые называются перпендикулярными, если они пересекаются под прямым углом |  |
| Ж) Начертите вертикальные углы так, чтобы их стороны были перпендикулярными прямыми. | d:\Users\Учитель\Desktop\Р.Е\ж2.png |  |

2. Назовите вертикальные углы на данном рисунке.



**Итого:10 баллов**

**«5»-10баллов;**

**«4»-8-9 баллов;**

**«3»-5-7 баллов .**

**Проверочная работа №2.**

**Реши на выбор любой вариант**

Вариант I

1. Найдите смежные углы, если их разность и их сумма относятся как 2:9. (4б)
2. Найдите все неразвернутые углы, образованные при пересечении двух прямых, если один из них на 240°, меньше суммы двух других.(6б)

Вариант II

1) Найдите смежные углы, если их разность и их сумма относятся как 5:8(4б)

2) Найдите все неразвернутые углы, образованные при пересечении двух прямых, если один из них на 60°, больше суммы двух других.(6б)

**Итого:10 баллов**

**«5»-10баллов;**

**«4»-8-9 баллов;**

**«3»-5-7 баллов .**

**РЕЙТИНГОВЫЙ ЛИСТ**

**по теме : «Смежные и вертикальные углы, их свойства »**

**Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, класс \_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Max баллов | Полученный балл | Кто проверил | Кого проверил | Оценка |
| 1 | 2 б |  |  |  |  |
| 2 б |  |
| 2 б |  |
| 2 б |  |
| 2б |  |
| 2 | 2б |  |  |  |  |
| 5б |  |
| 3 | 3 б |  |  |  |  |
| 4б |  |
| 2б |  |
| 2б |  |
| 4 | 5б |  |  |  |  |
| 3б |  |
| 3б |  |
| 3б |  |
| 2б |  |
| 5 | 7б |  |
| 3б |  |
| 6 | 3б |  |  |  |  |
| 2б |  |
| 3б |  |
| 7 | 4б |  |  |  |  |
| 6б |  |
| **Итого** | 72 б |  |  |  |  |

**ИТОГО: 76 баллов**

**«5» - 72 - 60 б;**

**«4» - 59 - 436;**

**«3» - 42 – 38 б.**

**«2» - 38 б. и менее**