**Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (8-й класс)**

**Цели:**

* *Совершенствовать* навыки решения прямоугольных треугольников.
* *Развивать* познавательный интерес к предмету.
* *Воспитывать* ответственность, целенаправленность при решении задач.

**Ход урока**

**1. Организационная часть**

**Учитель:** Сегодня мы с вами отправимся в путешествие, будем покорять Уральские горы, а конкретно гору Народная, высота которой достигает 1895 метров. И цель не сам полет, а добыча новых знаний. Как в любом путешествии мы должны определить свой маршрут. Добираться будем самолетом до Воркуты, а далее в горы пешим ходом, но для начала приобретем билеты и рюкзаки с необходимыми припасами еды.

**2. Проверка знаний**

а) Домашнее задание № 601. Найти углы ромба, если его диагонали равны 2http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 и 2.

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/579462/img1.gif | *Дано*: ABCD-ромб, АС=2http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3, ВD=2. Найти углы: A, B, C, D  *Решение*:  1) из http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifBOC (прямоугольный, т.к. диагонали ромба перпендикулярны)  tg OBC = OC\BO = http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3\1 = http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifOBC = 60° , а http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifBCO = 30°  2) Диагонали ромба делят углы, из которых исходят пополам.  http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifB = http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifD = 120° , http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifС = http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifA = 60° |

№ 602. Стороны прямоугольника равны 3 см и http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 см. Найдите углы, которые образует диагональ со сторонами прямоугольника.

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/579462/img2.gif | *Решение*:  http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifACD –прямоугольный, tgA= http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3/3, отсюда http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifА=30° , а http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifС = 180° – (90° + 30°) = 60° |

б) Блицтурнир. Ответы даются быстро. Наивысшая оценка 5 баллов- цена билета на самолет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | http://festival.1september.ru/articles/579462/img3.gif | http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABC прямоугольный. Найти sinB, cosB, tgB. |
| 2) | http://festival.1september.ru/articles/579462/img4.gif | http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABC прямоугольный. Найти sinA, cosA, tgA. |
| 3) | sinimg13.gif (54 bytes) =1\3. Найти cosimg13.gif (54 bytes), tgimg13.gif (54 bytes). | |
| 4) | http://festival.1september.ru/articles/579462/img5.gif | http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABC прямоугольный, AB = c, http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifCAB = img13.gif (54 bytes). Выразить AC,BC. |
| 5) | http://festival.1september.ru/articles/579462/img6.gif | http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABC прямоугольный, BC = a, http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifCBA = http://festival.1september.ru/articles/579462/img14.gif. Выразить AC,AB. |

**3. Решение задач**

– Ребята, за нами осталось покорение вершины и установление флага на самой высокой точке Уральских гор.

1. № 600. Насыпь шоссейной дороги имеет в верхней части ширину 60 м. Какова ширина насыпи в нижней её части, если угол наклона откосов к горизонту равен 60°, а высота насыпи равна 12 м.

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/579462/img7.gif | *Наводящие вопросы*: Какую форму имеет насыпь шоссейной дороги в разрезе?  *Дано*: BC = 60 м, http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifBAH = http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifCDE = 60°  BH = 12 см.  *Найти*: AD |

*Решение*:  
1) из http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABH tg60° =BH/AH AH=BH/tg60° =12/http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 = 4http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 м.  
2) http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABH = http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifCDE по катету и одному углу, то AH = ED = 4http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3м  
3) HBCE –прямоугольник, то BC=HE=60м.  
4) AD= 4http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3+4http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 +60 = 60 +8http://festival.1september.ru/articles/579462/img12.gif3 м.

2. № 603

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/579462/img8.gif | *Дано*: http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifBAD = 47° 50http://festival.1september.ru/articles/579462/img17.gif, http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifABD=90°  AD = 12 см BD http://festival.1september.ru/articles/579462/img16.gif AB  *Найти*: Sпар. |

*Наводящие вопросы*:

* Как находится площадь параллелограмма?
* Как находится площадь прямоугольного треугольника?
* Как найдем площадь параллелограмма?

*Решение*:  
1) http://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABD прямоугольный.  
    cosA = AB/AD, то AB = AD \* cosA = 12 \* cos47° 50http://festival.1september.ru/articles/579462/img17.gif  = 12 \* 0,6713 = 8,1 см

2) sinA = BD/AD, то BD = AD \* sinA = 12 \* sin47° 50http://festival.1september.ru/articles/579462/img17.gif = 12 \* 0,7412 = 8,9 см

3) Shttp://festival.1september.ru/articles/579462/img15.gifABD = 1\2 \* 8,1 \*  8,9 = 36 cм2

4) S =2 \* 36 = 72 см2

**4. Физкультминутка**

**5. Самостоятельная работа**

Возвращаемся домой, в рюкзаках у нас самородки – драгоценные камни, а пока мы летим в самолете домой – решим самостоятельно задачи. Счастливой посадки.

|  |  |
| --- | --- |
| *I вариант* | *II вариант* |
| 1) sinhttp://festival.1september.ru/articles/579462/img13.gif = 5\13. Найти tghttp://festival.1september.ru/articles/579462/img13.gif. 2) ABCD прямоугольная трапеция. | 1) coshttp://festival.1september.ru/articles/579462/img13.gif = 8/17. Найти tghttp://festival.1september.ru/articles/579462/img13.gif. 2) ABCD равнобедренная трапеция. http://festival.1september.ru/articles/579462/img11.gifABC=120° |
| Найти AD, CD, площадь трапеции | Найти AD, высоту и площадь трапеции. |
| http://festival.1september.ru/articles/579462/img9.gif | http://festival.1september.ru/articles/579462/img10.gif |

**6. Домашнее задание**

п.66, 67(правила), №598, №599.