

# Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружность»(8кл)

*МОБУ «Новочеркасская СОШ»  
Булдакова Л.П*



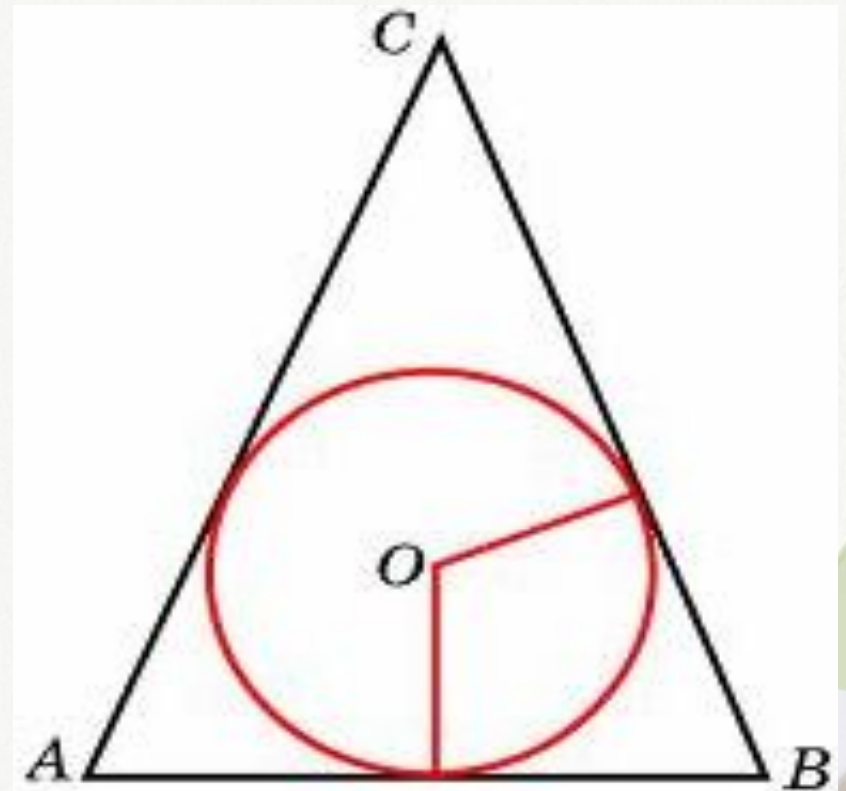
# *Цели и задачи урока*

- *Учить применять свойства вписанной и описанной окружности при решении задач;*
- *Развивать самостоятельность, логически мыслить и правильно выражать свои мысли;*

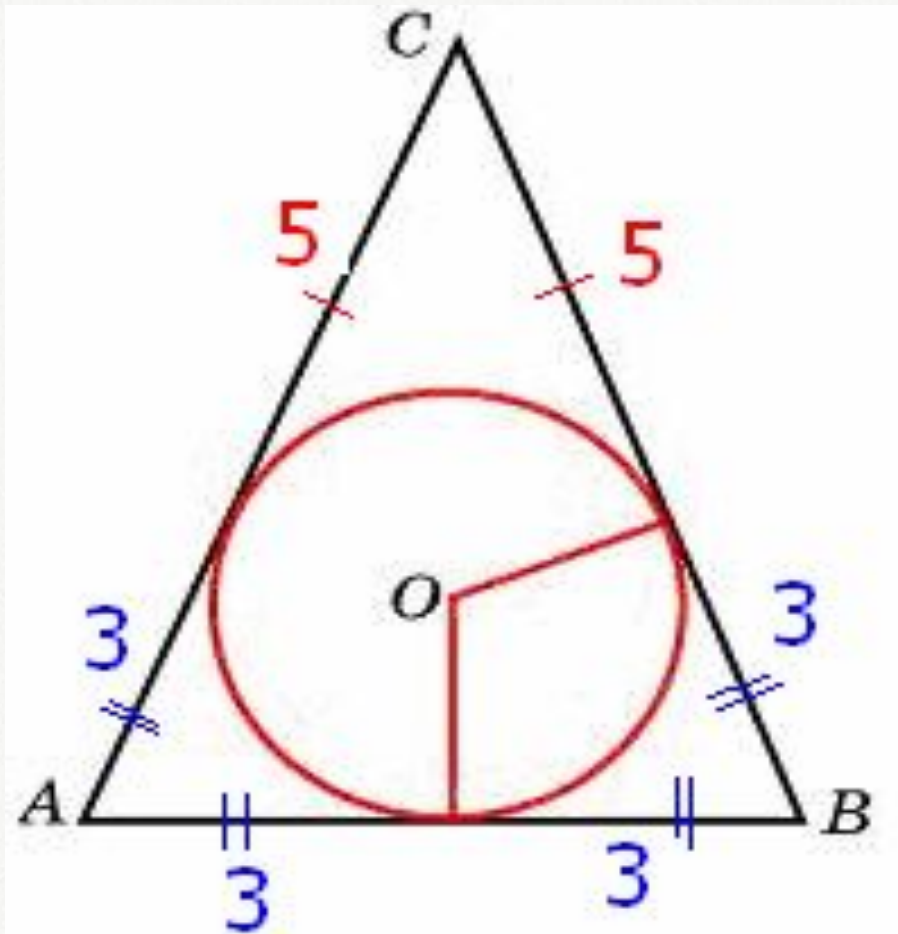


# Решить задачи

- 1. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, длины которых равны 5 и 3, считая от вершины, противоположной основанию. Найдите периметр треугольника.



# Решение

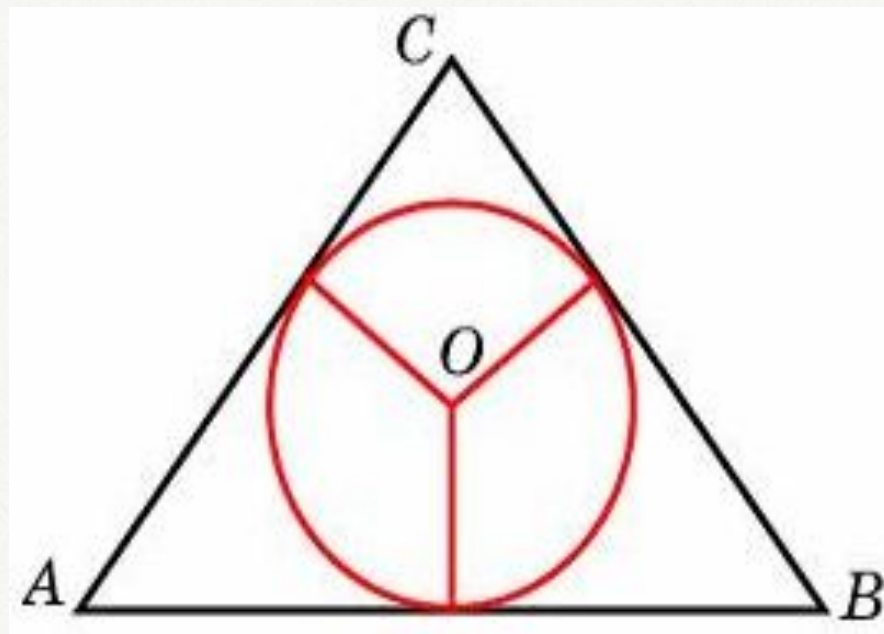


- *Отрезки касательных равны, все они обозначены на чертеже.*
- *Найдем периметр:  
 $(5+3)*2 + 3*2 = 22$ .*

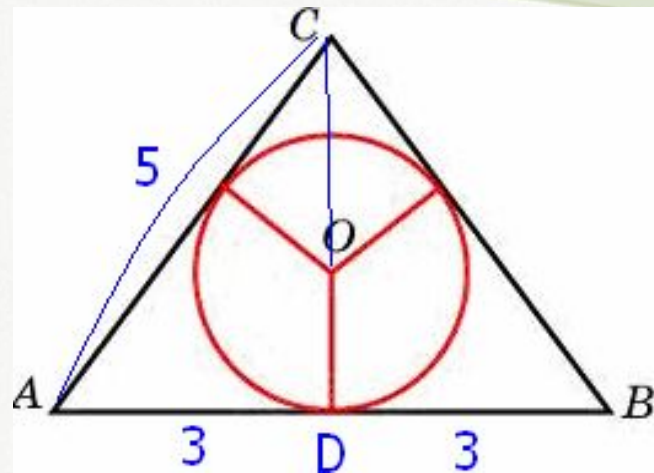




- Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 5, основание равно 6. Найдите радиус вписанной окружности.



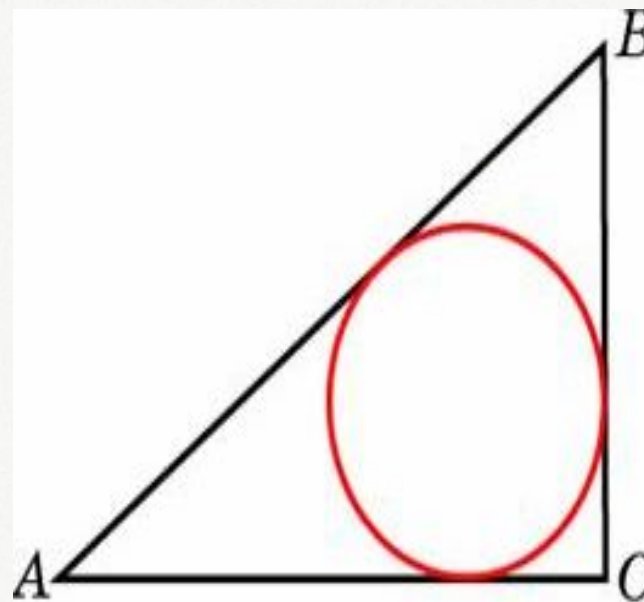
- *Треугольник  $ACD$  египетский, значит,  $CD = 4$ .  
 $S_{ABC} = 1/2(6 \cdot 4) = 12$   
Вспользуемся формулой для вычисления радиуса.*



$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} Pr$$
$$12 = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot r$$
$$r = \frac{12}{8}$$
$$r = 1,5$$



- В треугольнике  $ABC$   
 $AC=4$ ,  $BC=3$ , угол  $C$   
равен  $90^\circ$ . Найдите  
радиус вписанной  
окружности.



# Решение

- $AB=5$  (это египетский треугольник).
- $P$ - полупериметр
- $P=6$

$$1) S_{\Delta} = \frac{1}{2}ab, \quad S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$$

$$2) S_{\Delta} = \frac{1}{2}Pr,$$

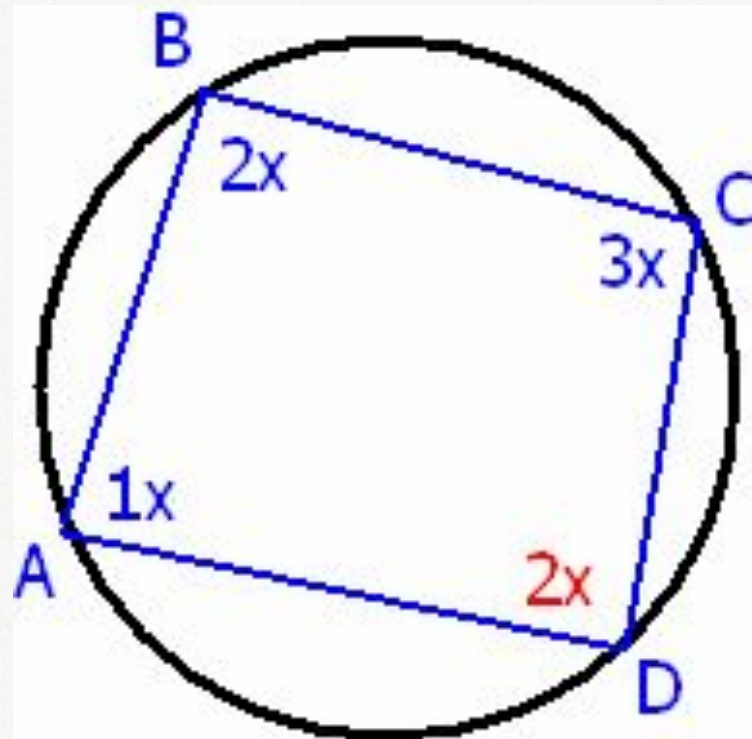
$$6 = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot r$$

$$r = 1$$





- Углы  $A$ ,  $B$  и  $C$  четырехугольника  $ABCD$  относятся как  $1 : 2 : 3$ . Найдите угол  $D$ , если около данного четырехугольника можно описать окружность. Ответ дайте в градусах.



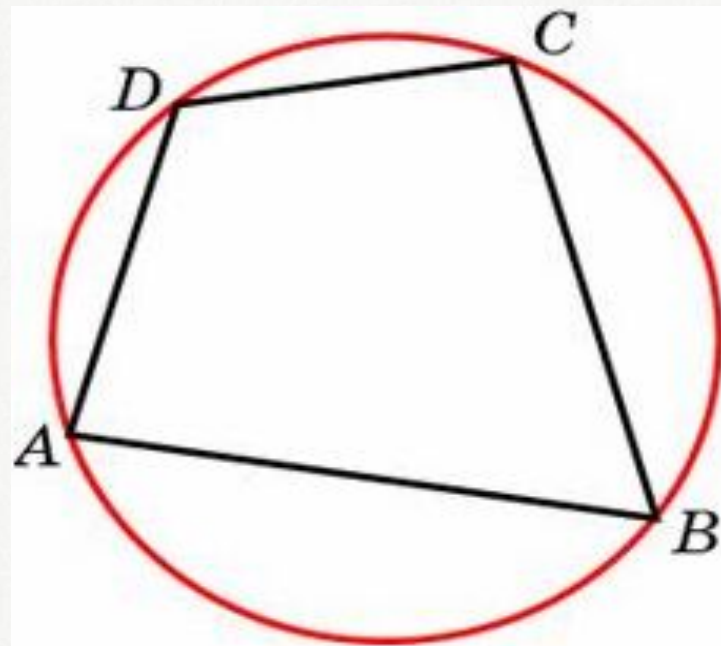
# Решение

- Пусть углы  $1x$ ,  $2x$ ,  $3x$ .  
По условию около  
данного  
четырехугольника  
можно описать  
окружность
- $A+C = D+B$ .
- Тогда угол  $D=2x$ .
- Сумма  
противоположных  
углов описанного  
четырехугольника  
 $180$ .  
 $1x+3x=180$  (или  
 $2x+2x=180$ )  
 $x=45$  (1 часть)  
Угол  $D=90$



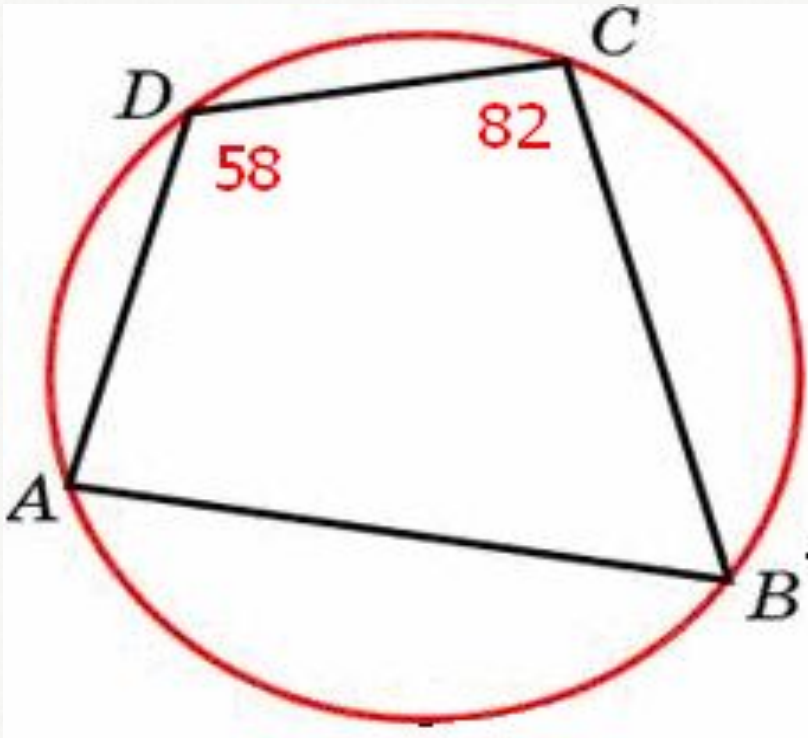
# Задача

- Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны  $82^\circ$  и  $58^\circ$ .  
Найдите больший из оставшихся углов.





# Решение



*Это не противолежащие углы, т.к. в описанном четырехугольнике их сумма равнялась бы 180 градусов.*

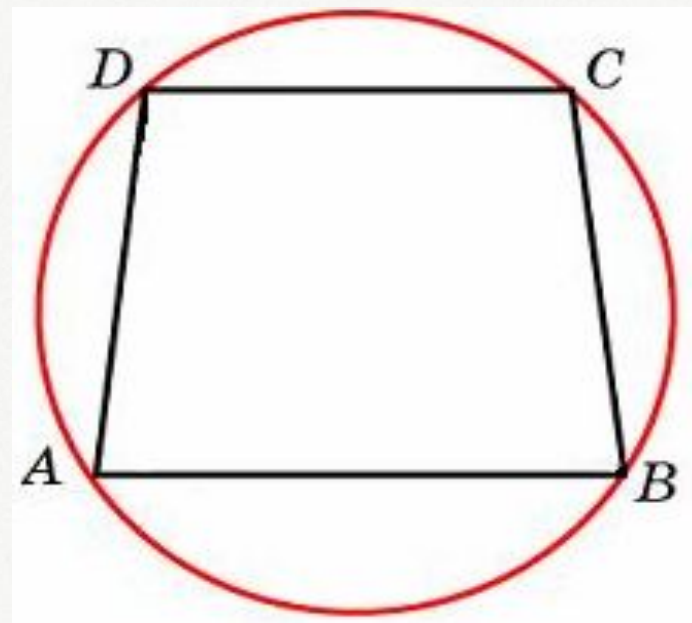
- *Значит, - это углы соседние. Теперь воспользуемся свойством углов вписанного четырехугольника*
- *$A + C = D + B = 180$ .*
  - 1)  *$180 - 58 = 122$  - это угол B.*
  - 2)  *$180 - 82 = 98$  - это угол A.*

*Больший из них - 122*





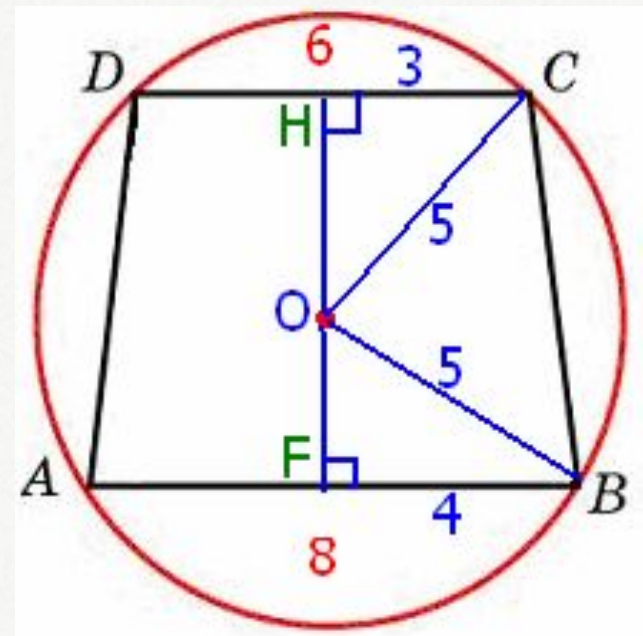
- **Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 6. Радиус описанной окружности равен 5. Найдите высоту трапеции.**



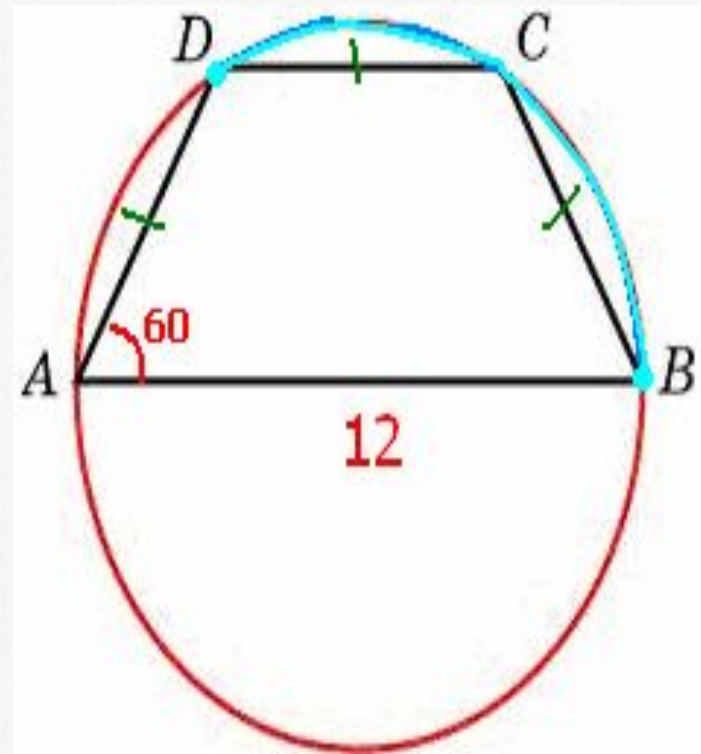
- *дополнительные построения: центр  $O$  соединить с вершинами  $C$  и  $B$  (эти отрезки равны радиусу, т.е. 5).*

*Получим два египетских треугольника  $OHC$  и  $OFB$ .*

*$OH=4$ ,  $OF=3$ . Высота  $HF=7$ .*



- Боковая сторона равнобедренной трапеции равна ее меньшему основанию, угол при основании равен  $60^\circ$ , большее основание равно 12. Найдите радиус описанной окружности этой трапеции.*





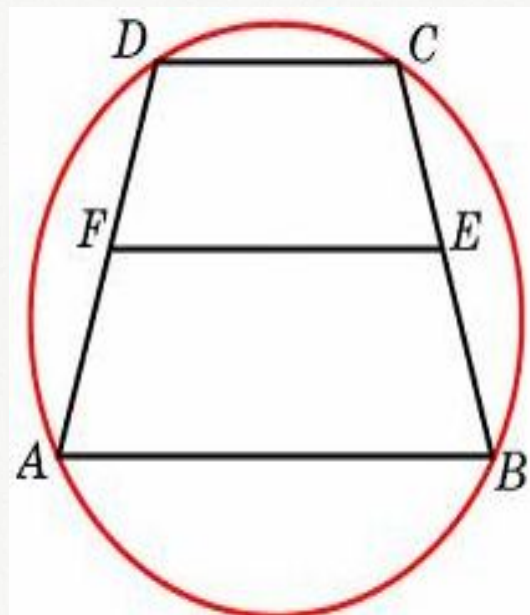
# Решение

- *Вписанный угол  $\angle BAD$  опирается на дугу  $DCB$ .*
- *дуга  $DCB=120$ , а дуга  $DC = 60$ .*
- *Три дуги стягивают равные хорды  $AD$ ,  $DC$ ,  $CB$ . Они равны  $60$ . Тогда дуга  $AB= 180$ . а это означает, что  $AB$  – диаметр, тогда радиус  $12:2 = 6$ .*





- **Около трапеции описана окружность. Периметр трапеции равен 22, средняя линия равна 5. Найдите боковую сторону трапеции**



# Решение

- 1) Средняя линия равна полусумме оснований. Тогда сумма оснований равна 10.
- 2)  $22 - 10 = 12$  это приходится на боковые стороны.
- 3)  $12 : 2 = 6$ , боковые стороны вписанной трапеции равны.



# Интернет-ресурсы

Книга:

<http://www.liveinternet.ru/users/4321745/post201324261/>

Карандаш:

<http://allforchildren.ru/pictures/showimg/school5/school0519jpg.htm>

Линейка, циркуль, лекало:

[http://www.ineedsex.ru/main.php?g2\\_view=core.DownloadItem&g2\\_itemId=345&g2\\_serialNumber=2](http://www.ineedsex.ru/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=345&g2_serialNumber=2)

Транспортир: [http://knopka48.ru/images/detailed/1/26449\\_2.png](http://knopka48.ru/images/detailed/1/26449_2.png)



Автор шаблона:

*Ранько Елена Алексеевна*  
*учитель начальных классов*  
*МАОУ лицей №21*  
*г. Иваново*

Сайт: <http://pedsovet.su/>

