

? ??????. ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ???? ?????????? ?? ???? ?????? ?? ???? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? [2, 5].

? ? ?????? ??????? ????????, ??? ??? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ? ? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? [1, 3, 4].

??????, ? ??????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ???????, ?????? ?????????? ??????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????.

????????? ? ??????. ??????? ?????????????? ??????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ? ?????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? 60 °? ? ??????? 6 ? ??? ?????? ?????????????? ?????????? (????? ??????? ???????, ?<sup>-1</sup>) ? ??????? ??????????????.

????????? ?? 4 ??????? ?????????? ?????????? ??????:

- ??????? - ??? ??????????;
- ?????? 2 - ?????????????? ?????????? 150 ?<sup>-1</sup>;
- ?????? 3 - ?????????????? ?????????? 200 ?<sup>-1</sup>;
- ?????? 4 - ?????????????? ?????????? 250 ?<sup>-1</sup>.

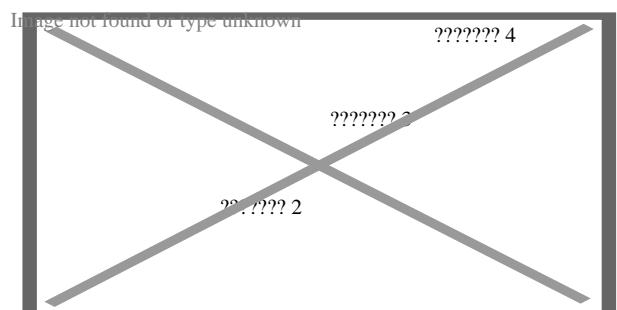
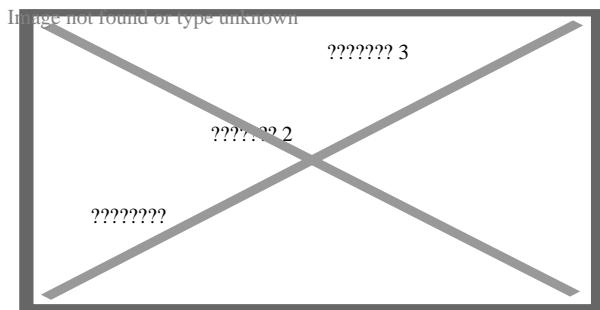
? ? ?????? 1 ?????????????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ??????, ?????????? ??? ?????? ?????????? ?????? ?????? ? ? ?????? ??????????.

???????

????????? ????????

???????

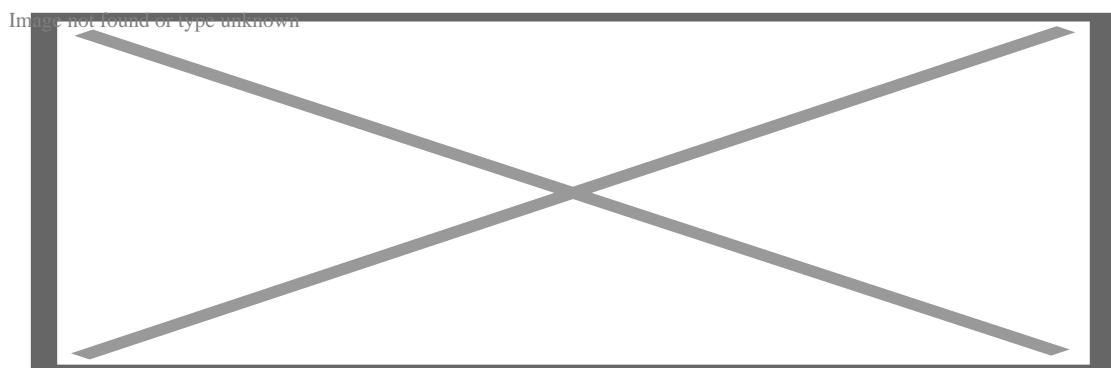
???????



?????? 1 – ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????????  
???????, ?????????? ??? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ??????????????????

????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ??????????????????  
????? ?????????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ?????????? ??????????: ?????? ???, ??????????????;  
?????; ???; ???.

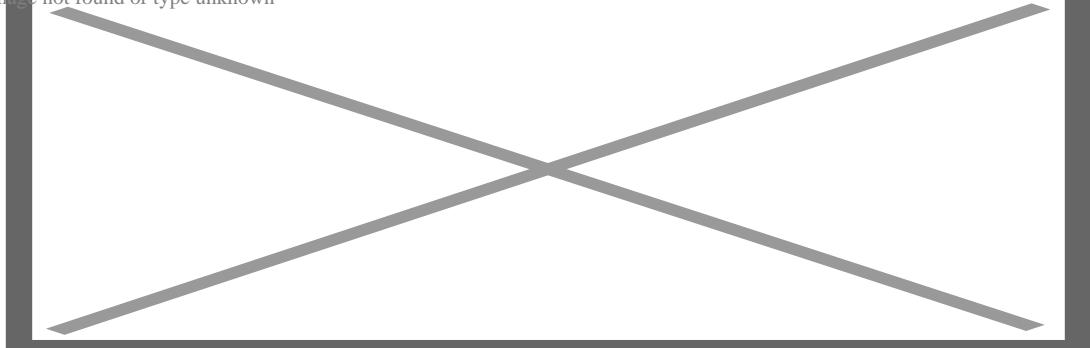
????????? ??????????. ? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ??????????  
????? ?????????? ?????????? ??????????, ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?? ??????  
????? ?????? ??? (?????? 2) ? ?????? ?????? ?????? (?????? 3) ? ??????????  
????????????? ?? ?????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ??????????.



?????? 2 – ?????? ?????????? ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????????? ??????????????  
?? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????? ??????????

?????????? ?????????????? ??????????, ????? ?????? ?????? ? ???, ??? ??? ?????? ?????????? ???????????  
????? ?????????? ??? ? ???????, ?????????????? ?????? ?????? ??????????. ???????? 1  
?????????? ?????????? ?????? – 4,5, ?????? ???????, ?????????? ?????????? ???????, ???  
????? ?????????? ???????????, ??? ?????? ? ?????????? ???????????, ?????? ? ?????????????? ??????  
? ?????? ?????????? ???????????, ?????????? ?????????????? ???????????, ?????? ? ?????????????? ??????  
(?????? ?? – 2,75), ?????? ?????? ?????????? ???????????, ??? ??????, ? ?????? ?????? ???????, ?? ?  
??????????, ?????? ??????.

Image not found or type unknown



?????? 3 –?????? ??????????? ?? ??????? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ???????  
?????????????? ?? ?????????????? ?????? ????????????

?? ?????????????? ???????, ??? ??? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?? ???????????????  
«????», ??? ??? ?????? 2 ?????? ?????????? ?????????? ?? ??? ?????????????? (?????? ??  
– 5,0). ??????? 4 ?????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? (??????  
?? – 4,25), ??? ??????, ? ???????, ???????????, ?????????????? ?????? ???????????, ???????????,  
? ?????? ??????????.

?????????? ?? ?????????? ??????????? ?????? ?????? ?????? ?????????? ? ???, ?? ??????  
?????????? ?? ?????? ? ?????? ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ??????????  
??????????, ?????, ?????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????.

?????????. ??? ?????????? ?????????????? ?? ?????? ?????? ?????? ?????????????? ???????????  
?? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ?????????? ?  
????????? ?????????????? ?? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ??????????. ???????, ??  
????????? ?????????????? ?????? ?????? ?????? 1 (?????? ?? 4,5), ? ?????? ?????? 2 (?????????????  
????????? 150  $\text{?}^{-1}$ ) ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? (?????? ?? 5,0).