**Наи­боль­шее и наи­мень­шее значение функций**

**Исследование сте­пен­ных и ир­ра­ци­о­наль­ных функций**

**1. № 77419.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**2. № 77420.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**3. № 77421.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**4. № 77422.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**5.№ 77423.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**6. № 77424.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**7. № 77425.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**8. № 77426.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**9. № 77427.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**10. № 77428.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**11. № 77429.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**12. № 77430.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**13. № 77431.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**14. № 77432.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**15. № 77433.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**16. № 77434.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**17. № 77435.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**18. № 77436.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**19. № 77437.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**20. № 77438.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**21. № 77439.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**22. № 77440.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**23. № 77441.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**24. № 77442.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**25. № 77443.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**26. № 77444.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**27. № 77445.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке 

**28. № 77446.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**29. № 77447.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**30. № 77448.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**31. № 77449.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**32. № 77450.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке 

**33. № 77451.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**34. № 77452.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**35. № 77453.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**36. № 77454.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**37. № 77455.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**38. № 77456.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**39. № 77457.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**40. № 77458.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции на от­рез­ке .

**41. № 77459.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**42. № 77460.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**43. № 77461.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**44. № 77462.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции на от­рез­ке .

**45. № 77463.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**46. № 77464.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**47. № 77465.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**48. № 77466.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**49. № 315128.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**50. № 315129.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**51. № 505385.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке [−2; 2].

**Исследование частных**

**1. № 77467.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**Образец. Ре­ше­ние.**

Най­дем про­из­вод­ную за­дан­ной функ­ции:



Най­дем нули про­из­вод­ной:



Опре­де­лим знаки про­из­вод­ной функ­ции и изоб­ра­зим на ри­сун­ке по­ве­де­ние функ­ции:

Ис­ко­мая точка мак­си­му­ма . Ответ: 17.

**2. № 77468.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**3.№ 77469.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**4. № 77470.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**5. № 77471.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**6. № 77472.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**7. № 77473.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**8. № 77474.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**9. № 77500.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**10. № 77501.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**Исследование произведений**

**1. № 26691.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**Образец решения**

**Ре­ше­ние.**

Най­дем про­из­вод­ную за­дан­ной функ­ции:



Най­дем нули про­из­вод­ной на за­дан­ном от­рез­ке:



Опре­де­лим знаки про­из­вод­ной функ­ции и изоб­ра­зим на ри­сун­ке по­ве­де­ние функ­ции:



Наи­мень­шим зна­че­ни­ем за­дан­ной функ­ции на от­рез­ке  будет . Ответ: −1.

**2. № 26710.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**3. № 26711.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**4. № 26712.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**5. № 26713.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**6. № 26723.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**7. № 26724.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**8. № 26725.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**9. № 26726.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**10. № 26727.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**11. № 26728.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**12. № 26729.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**13. № 26732.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**14. № 77475.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**15. № 77476.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**16. № 77477.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**17. № 77478.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**18. № 77479.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**19. № 77480.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**20. № 77481.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**21. № 77482.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**22. № 77483.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**23. № 77484.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**24. № 77485.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**25. № 282859.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**26. № 282860.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**27. № 282861.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**28. № 282862.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**Исследование по­ка­за­тель­ных и ло­га­риф­ми­че­ских функций**

**1. № 26714.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке.

**Образец решения**

Най­дем про­из­вод­ную за­дан­ной функ­ции: 

Най­дем нули про­из­вод­ной на за­дан­ном от­рез­ке:



Опре­де­лим знаки про­из­вод­ной функ­ции на за­дан­ном от­рез­ке и изоб­ра­зим на ри­сун­ке по­ве­де­ние функ­ции:



В точке  за­дан­ная функ­ция имеет ми­ни­мум, яв­ля­ю­щий­ся ее наи­мень­шим зна­че­ни­ем на за­дан­ном от­рез­ке. Най­дем это наи­мень­шее зна­че­ние:

. Ответ: −6.

 **2. № 26715.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**3. № 26716.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции на от­рез­ке .

**4. № 26717.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке 

**5. № 26718.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**6. № 26719.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**7. № 26720.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**8. № 26721.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**9. № 26722.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**10. № 26734.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**11. № 77486.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**12. № 77487.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**13. № 77488.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**14. № 77489.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**15. № 77490.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**16. № 77491.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**17. № 315127.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**18. № 503145.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции 

**Исследование три­го­но­мет­ри­че­ских функций**

**1. № 26692.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**Образец решения.** Най­дем про­из­вод­ную за­дан­ной функ­ции: 

Най­дем нули про­из­вод­ной на за­дан­ном от­рез­ке:



Опре­де­лим знаки про­из­вод­ной функ­ции на за­дан­ном от­рез­ке и изоб­ра­зим на ри­сун­ке по­ве­де­ние функ­ции:

 

В точке  за­дан­ная функ­ция имеет мак­си­мум, яв­ля­ю­щий­ся ее наи­боль­шим зна­че­ни­ем на за­дан­ном от­рез­ке. Най­дем это наи­боль­шее зна­че­ние:

. Ответ: 12.

**2. № 26694.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции на от­рез­ке .

**3. № 26695.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**4. № 26696.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции на от­рез­ке .

**5. № 26697.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**6. № 26698.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**7. № 26699.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке 

**8. № 26700.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**9. № 26701.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**10. № 26702.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**11. № 26703.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**12. № 26704.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**13. № 26705.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**14. № 26706.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**15. № 26707.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**16. № 26708.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**17. № 26709.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке.

**18. № 26730.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**19. № 26731.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**20. № 77492.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции , при­над­ле­жа­щую про­ме­жут­ку .

**21. № 77493.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции , при­над­ле­жа­щую про­ме­жут­ку .

**22. № 77494.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**23. № 77495.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**24. № 77496.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**25. № 77497.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**26. № 77498.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**27. № 77499.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**28. № 503318.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**29. № 503358.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**Исследование функ­ций без по­мо­щи производной**

**1. № 245173.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**Ре­ше­ние.**

Квад­рат­ный трех­член  с от­ри­ца­тель­ным стар­шим ко­эф­фи­ци­ен­том до­сти­га­ет мак­си­му­ма в точке , в нашем слу­чае — в точке −2. По­сколь­ку функ­ция  воз­рас­та­ю­щая, а за­дан­ная функ­ция опре­де­ле­на при най­ден­ном зна­че­нии пе­ре­мен­ной, она до­сти­га­ет мак­си­му­ма в той же точке, в ко­то­рой до­сти­га­ет мак­си­му­ма под­ко­рен­ное вы­ра­же­ние. Ответ: −2.

  **2. № 245174.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

  **3. № 245175.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции .

  **4. № 245176.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции .

  **5. № 245177.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

Квад­рат­ный трех­член  с от­ри­ца­тель­ным стар­шим ко­эф­фи­ци­ен­том до­сти­га­ет мак­си­му­ма в точке , в нашем слу­чае — в точке 1. По­сколь­ку функ­ция  воз­рас­та­ет, и функ­ция  опре­де­ле­на в точке 1, она также до­сти­га­ет в ней мак­си­му­ма. Ответ: 1.

 **6. № 245178.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .

**7. № 245179.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции .

**8. № 245180.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции .

   **9. № 245181.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**Ре­ше­ние.**

По­сколь­ку функ­ция  воз­рас­та­ю­щая, за­дан­ная функ­ция до­сти­га­ет мак­си­му­ма в той же точке, в ко­то­рой до­сти­га­ет мак­си­му­ма вы­ра­же­ние . Квад­рат­ный трех­член  с от­ри­ца­тель­ным стар­шим ко­эф­фи­ци­ен­том до­сти­га­ет мак­си­му­ма в точке , в нашем слу­чае — в точке 3. Ответ: 3.

**10. № 245182.** Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции 

**11. № 245183.** Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции 

**12. № 245184.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции 