**Задача 4**. Вычислить приближенно с помощью дифференциала.

4.1. 

x0= 8

∆x= 7,76-8= -0,24

f(x0)= 3√8=2

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/(3\*4)=1/12

f(x)= 2-0,24/12= 1,98

4.2. 

x0= 1

∆x= 1,012-1= 0,012

f(x0)= 3√(1+7)= 2

f'= (3х2+7)/(33√(х3+7х))

f'(x0)= (3+7)/(3\*2)= 5/3

f(x)= 2+0,06/3= 2,02

4.3. 

x0= 1

∆x= 0,98-1= -0,02

f(x0)= 1/2\*(1+√4)=3/2

f'= 1/2-х/(2√(5-х2))

f'(x0)= 1/2-1/4=1/4

f(x)= 3/2-0,02/4= 1,495

4.4. 

x0= 27

∆x= 27,54-27= 0,54

f(x0)= 3

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/27

f(x)= 3+0,54/27= 3,02

4.5. 

x0= 0

∆x= 0,08

f(x0)= arcsin0=0

f'= 1/√(1-х2)

f'(x0)= 1

f(x)= 0+0,08=0,08

4.6. 

x0= 1

∆x= 0,97-1= -0,03

f(x0)= 3√8=2

f'= (2х+2)/33√(х2+2х+5)

f'(x0)= 4/(3\*2)=2/3

f(x)= 2-0,06/3= 1,98

4.7. 

x0= 27

∆x= 26,46-27= -0,54

f(x0)= 3√27=3

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/27

f(x)= 3-0,54/27= 2,98

4.8. 

x0= 2

∆x= 1,97-2= -0,03

f(x0)= √(4+2+3)

f'= (2х+1)/2√(х2+х+3)

f'(x0)= 5/(2\*3)= 5/6

f(x)= 3-0,15/6= 2,975

4.9. 

x0= 1

∆x= 1,021-1= 0,021

f(x0)= 1

f'= 11х10

f'(x0)= 11

f(x)= 1+11\*0,021= 1,231

4.10. 

x0= 1

∆x= 1,21-1= 0,21

f(x0)= 1

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/3

f(x)= 1+0,21/3= 1,07

4.11. 

x0= 1

∆x= 0,998-1= -0,002

f(x0)= 1

f'= 21х20

f'(x0)= 21

f(x)= 1-0,002/21= 0,9999

4.12. 

x0= 1

∆x= 1,03-1= 0,03

f(x0)= 1

f'= 2/(33√х)

f'(x0)= 2/3

f(x)= 1+0,03\*2/3= 1,02

4.13. 

x0= 2

∆x= 2,01-2= 0,01

f(x0)= 26=64

f'= 6х5

f'(x0)= 6\*25=192

f(x)= 64+0,01\*192= 65,92

4.14. 

x0= 8

∆x= 8,24-8= 0,24

f(x0)= 3√8= 2

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/12

f(x)= 2+0,24/12= 2,02

4.15. 

 x0= 2

∆x= 1,996-2= -0,004

f(x0)= 27=128

f'= 7х6

f'(x0)= 7\*26= 448

f(x)= 128-0,004\*448= 126,208

4.16. 

x0= 8

∆x= 7,64-8= -0,36

f(x0)= 3√8= 2

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/12

f(x)= 2-0,36/12= 1,97

4.17. 

x0= 2,5

∆x= 2,56-2,5= 0,06

f(x0)= √(10-1)= 3

f'= 1/√(4х-1)

f'(x0)= 1/√9= 1/3

f(x)= 3+0,06/3= 3,02

4.18. 

x0= 1

∆x= 1,016-1= 0,016

f(x0)= 1/√(2+1+1)= 1/2

f'= -(4х+1)/2√(2х2+х+1)3

f'(x0)= (-4-1)/2√(2+1+1)3= -5/16

f(x)= 0,5-0,08/16= 0,495

4.19. 

x0= 8

∆x= 8,36-8= 0,36

f(x0)= 3√8= 2

f'= 1/(33√х2)

f'(x0)= 1/12

f(x)= 2+0,36/12= 2,03

4.20. 

x0= 4

∆x= 4,16-4= 0,16

f(x0)= 1/2

f'= -1/(2√х3)

f'(x0)= -1/16

f(x)= 0,5-0,16/16= 0,499

4.21. 

x0= 2

∆x= 2,002-2= 0,002

f(x0)= 27=128

f'= 7х6

f'(x0)= 7\*26= 448

f(x)= 128+0,002\*448= 128,896

4.22. 

x0= 1

∆x= 1,78-1= 0,78

f(x0)= √(4-3)= 1

f'= 2/√(4х-3)

f'(x0)= 2

f(x)= 1+0,78\*2= 2,56

4.23. 

x0= 1

∆x= 0,98-1= -0,02

f(x0)= 1

f'= 3/(2√х)

f'(x0)= 3/2

f(x)= 1-3\*0,02/2= 0,97

4.24. 

x0= 3

∆x= 2,997-3= -0,003

f(x0)= 243

f'= 5х4

f'(x0)= 5\*81= 405

f(x)= 243-405\*0,003= 241,785

4.25. 

x0= 1

∆x= 1,03-1= 0,03

f(x0)= 1

f'= 2/(55√х3)

f'(x0)= 2/5

f(x)= 1+2\*0,03/5= 1,012

4.26. 

x0= 4

∆x= 3,998-4= -0,002

f(x0)= 256

f'= 4х3

f'(x0)= 4\*64= 256

f(x)= 256-256\*0,002= 255,488

4.27. 

x0= 0

∆x= 0,01-0=0,01

f(x0)= √(1+0+sin0)=1

f'= (1+cosx)/(2√(1+х+sinx))

f'(x0)= (1+1)/2= 1

f(x)= 1+0,01= 1,01

4.28. 

x0= 0

∆x= 0,01-0= 0,01

f(x0)= 1

f'= (3-sinx)/(33√3x+cosx)

f'(x0)= 3/3= 1

f(x)= 1+0,01= 1,01

4.29. 

x0= 1

∆x= 1,02-1= 0,02

f(x0)= 4√(2-1)= 1

f'= (2-π/2\*cos(πx/2))/(44√(2x-sin(πx/2)))

f'(x0)= 2/4√1= 0.5

f(x)= 1+0,02\*05= 1,01

4.30. 

x0= 2

∆x= 1,97-2= -0,03

f(x0)= √9=3

f'= х/√(х2+5)

f'(x0)= 2/3

f(x)= 3-0,03\*2/3= 2,98

4.31. 

x0= 1,5

∆x= 1,58-1,5= 0,08

f(x0)= 1/2

f'= -1/(√(2х+1))

f'(x0)= -1/2

f(x)= 0,5-0,5\*0,08= 0,46