**Задача 17**. Найти производную -го порядка.

17.1. 

y'= eαx+αxeαx

y''= 2αeαx+α2xeαx

y'''= 3α2eαx+α3xeαx

y(n)= nαn-1eαx+αnxeαx

17.2. 

y'= 2cos2x-sin(x+1)

y''= -4sin2x-cos(x+1)

y'''= -8cos2x+sin(x+1)

y(n)= 2nsin(π/2+2x)+cos(π/2+x+1)

17.3. 

y'= 7/5\*5√e7x-1

y''= 49/25\*5√e7x-1

y'''= 343/125\*5√e7x-1

y(n)= (7/5)n\*5√e7x-1

17.4. 

y'= -2/(2x+3)2

y''= 8/(2x+3)3

y'''= -48/(2x+3)4

y(n)= (-1)n2nn!/(2x+3)n+1

17.5. 

y'= 5lge

5x+2

y''= -25lge

(5x+2)2

y'''= 250lge

(5x+2)3

y(n)= (-1)n+15n(n-1)!lge , n≠1

(5x+2)n

17.6. 

y'= 3lna\*a3x

y''= 32ln2a\*a3x

y'''= 33ln3a\*a3x

y(n)= 3nlnna\*a3x

17.7. 

y'= 1/(3x+2)2

y''= -2/(3x+2)3

y'''= 54/(3x+2)4

y(n)= (-1)n+13n-1n!

(3x+2)n+1

17.8. 

y'= lge

x+4

y''= -lge\_

(x+4)2

y'''= 2lge

(x+4)3

y(n)= (-1)n+1(n-1)!lge , n≠1

(x+4)n

17.9. 

y'= 1/(2√x)

y''= -1/(4√x)

y'''= 1/(8√x)

y(n)= 1/(2n√x)

17.10. 

y'= 1/(3x+1)2

y''= -6/(3x+1)3

y'''= 54/(3x+1)4

y(n)= (-1)n+13n-1n!/(3x+1)n+1

17.11. 

y'= 3ln2\*33x+5

y''= 32ln22\*33x+5

y'''= 33ln32\*33x+5

y(n)= 3nlnn2\*33x+5

17.12. 

y'= cos(x+1)-2sin2x

y''= -sin(x+1)-4cos2x

y'''= -cos(x+1)+8sin2x

y(n)= sin(π/2+x+1)+2ncos(π/2+2x)

17.13. 

y'= 2/3\*3√e2x+1

y''= 4/9\*3√e2x+1

y'''= 16/81\*3√e2x+1

y(n)= (2/3)n\*3√e2x+1

17.14. 

y'= -5/(5x+1)2

y''= 50/(5x+1)3

y'''= -750/(5x+1)4

y(n)= (-1)n+15nn!/(5x+1)n+1

17.15. 

y'= 3lge

3x+1

y''= -9lge

(3x+1)2

y'''= 54lge

(3x+1)3

y(n)= (-1)n+13n(n-1)!lge , n≠1

(3x+1)n

17.16. 

y'= 5ln5\*75x

y''= 52ln25\*75x

y'''= 53ln35\*75x

y(n)= 5nlnn5\*75x

17.17. 

y'= 1/(4x+9)2

y''= -8/(4x+9)3

y'''= 96/(4x+9)4

y(n)= (-1)n+14n-1n!/(4x+9)n+1

17.18. 

y'= lge

x+1

y''= -lge\_

(x+1)2

y'''= 2lge

(x+1)3

y(n)= (-1)n+1(n-1)!lge , n≠1

(x+1)n

17.19. 

y'= -4/x2

y''= 8/x3

y'''= -24/x4

y(n)= (-1)n4n!/xn-1

17.20. 

y'= 1/(2x+3)2

y''= -4/(2x+3)3

y'''= 24/(2x+3)4

y(n)= (-1)n+12n-1n!/(2x+3)n+1

17.21. 

y'= 2lna\*a2x+3

y''= 22ln2a\*a2x+3

y'''= 23ln3a\*a2x+3

y(n)= 2nlnna\*a2x+3

17.22. 

y'= 3cos(3x+1)-5sin5x

y''= -9sin(3x+1)-25cos5x

y'''= -27cos(3x+1)+125sin5x

y(n)= 3nsin(π/2+3x+1)+5ncos(π/2+5x)

17.23. 

y'= 3/2\*√e3x+1

y''= (3/2)2\*√e3x+1

y'''= (3/2)3\*√e3x+1

y(n)= (3/2)n\*√e3x+1

17.24. 

y'= -6/(6x+5)2

y''= 36/(6x+5)3

y'''= 216/(6x+5)4

y(n)= (-1)n6n/(6x+5)n+1

17.25. 

y'= 2lge

2x+7

y''= -4lge

(2x+7)2

y'''= 16lge

(2x+7)3

y(n)= (-1)n+12n(n-1)!lge , n≠1

(2x+7)n

17.26. 

y'= kln2\*2kx

y''= k2ln22\*2kx

y'''= k3ln32\*2kx

y(n)= knlnn2\*2kx

17.27. 

y'= 1/(x+1)2

y''= -2/(x+1)3

y'''= 6/(x+1)4

y(n)= (-1)n+1n!/(x+1)n+1

17.28. 

y'= 1/((x+5)ln3)

y''= -1/(x+5)2

y'''= 2/(x+5)3

y(n)= (-1)n+1(n-1)!/(x+5)n

17.29. 

y'= 2/(1-x)2

y''= -4/(1-x)3

y'''= 12/(1-x)4

y(n)= (-1)n+12!/(1-x)n+1

17.30. 

y'= 1/(4x+3)2

y''= -2/(4x+3)3

y'''= 6/(4x+3)4

y(n)= (-1)n+1n!/(4x+3)n+1

17.31. 

y'= 2ln3\*32x+5

y''= 22ln23\*32x+5

y'''= 23ln33\*32x+5

y(n)= 2nlnn3\*32x+5