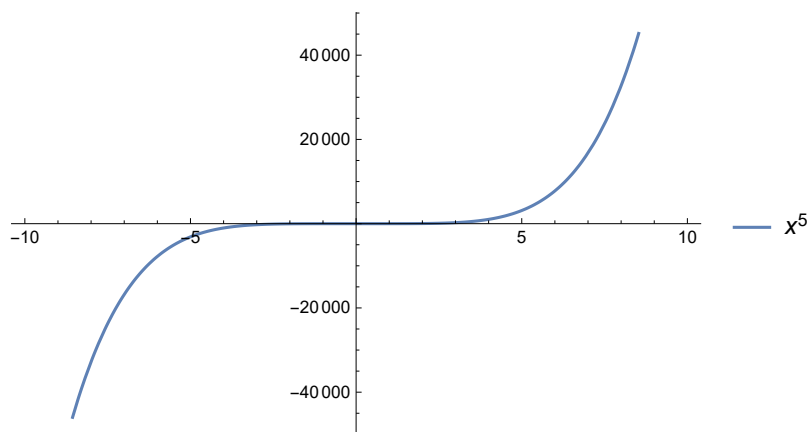


Наилучшее среднеквадратичное приближение (Лагерр)

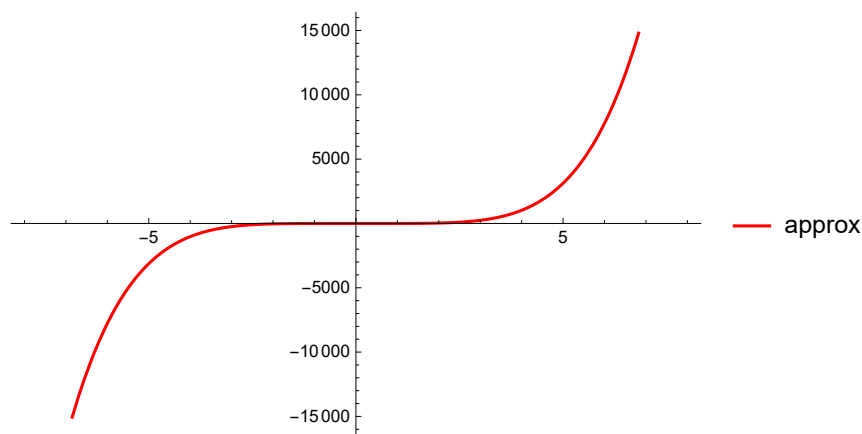
Выполнил:Сайков Константин

Группа:ПМ1801

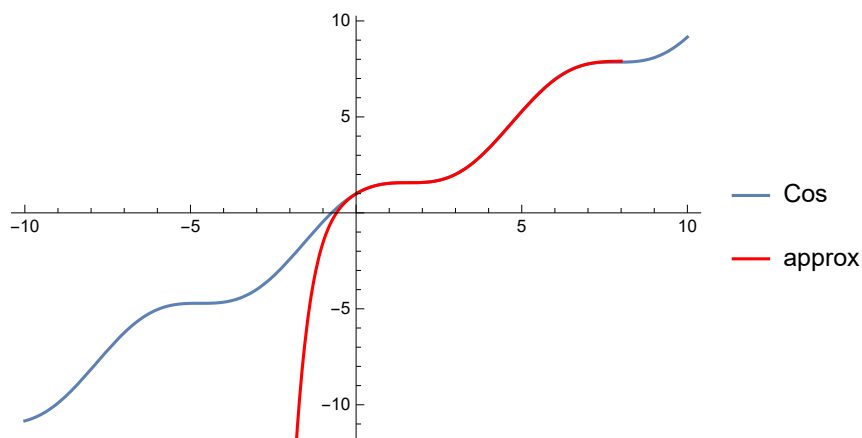
```
Lagerra[n_, alfa_] :=  $e^{-x} * D[e^{-x} * x^{n+alfa}, \{x, n\}] / n! // FullSimplify$   
a[fun_, n_, alfa_] := Integrate[fun *  $e^{-x} * x^{alfa} * Lagerra[n, alfa]$ , {x, 0, Infinity}];  
approx[fun_, n_, alfa_] :=  
  Total[Table[N@Lagerra[k, alfa] * a[fun, k, alfa] // N, {k, 0, n}]] // FullSimplify  
polynomial = approx[x5, 5, 0];  
Plot[x5, {x, -10, 10}, PlotLegends -> {"x5"}]
```



```
Plot[polynomial /. x -> k, {k, -8, 8}, PlotStyle -> Red, PlotLegends -> {"approx"}]
```

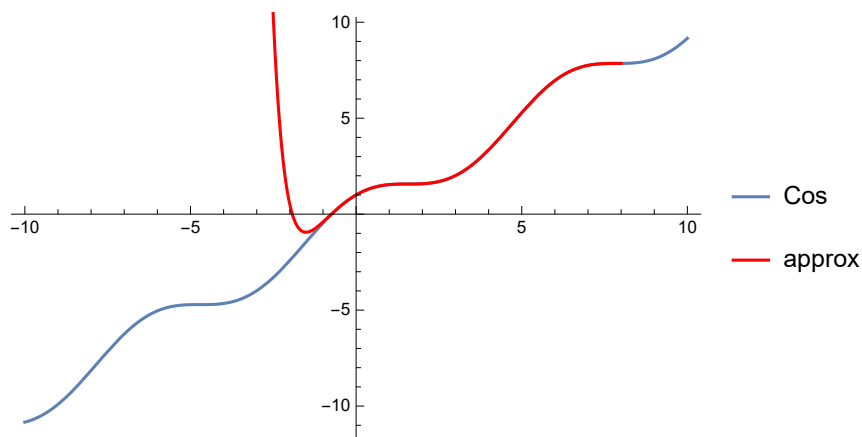


```
polynomial1 = approx[Cos[x] + x, 15, 0];
Show[{Plot[Cos[x] + x, {x, -10, 10}, PlotLegends → {"Cos"}],
      Plot[polynomial1 /. x → k, {k, -8, 8}, PlotStyle → Red, PlotLegends → {"approx"}]}
```



А если повысится степень?

```
polynomial1 = approx[Cos[x] + x, 25, 0];
Show[{Plot[Cos[x] + x, {x, -10, 10}, PlotLegends → {"Cos"}],
      Plot[polynomial1 /. x → k, {k, -8, 8}, PlotStyle → Red, PlotLegends → {"approx"}]}
```



Теперь чуть больше похоже на то, что было