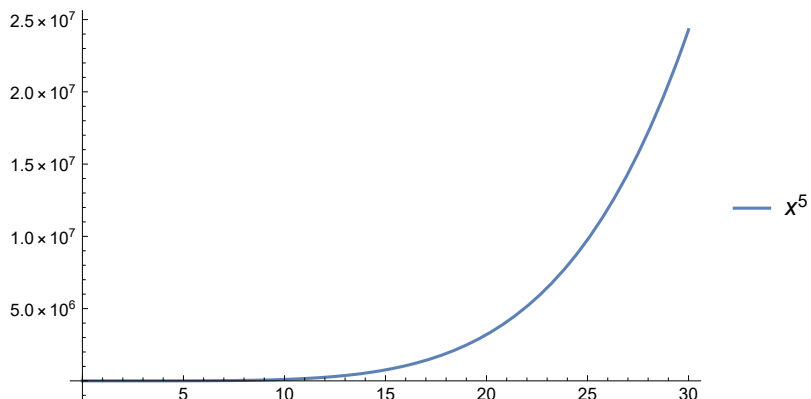


# Наилучшее среднеквадратичное приближение (Лагерр)

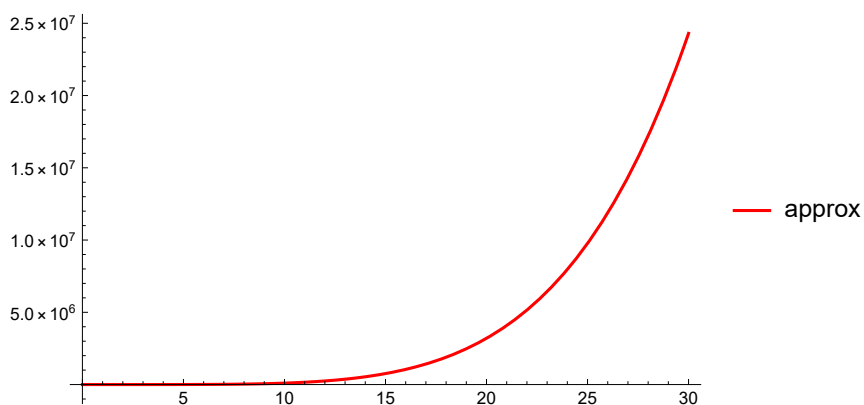
Выполнил:Сайков Константин

Группа:ПМ1801

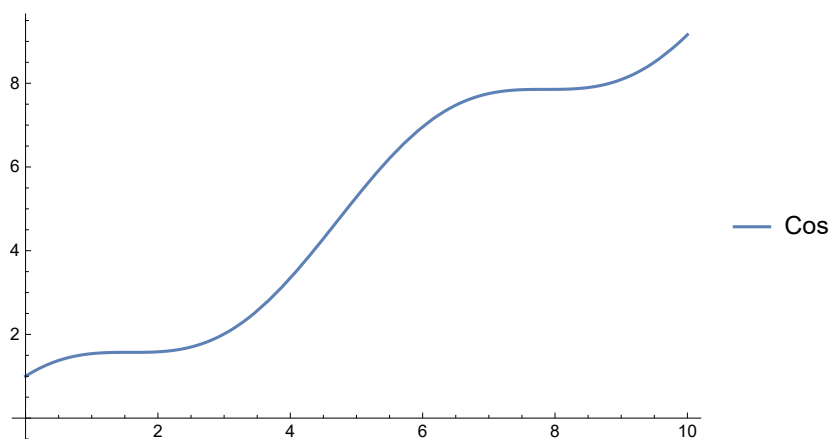
```
Lagerr2[k_, lag1_, lag2_, n_, alfa_] := Module[{ }, If[n ≥ k,  
  If[k == 0, 1, lag1],  
  Lagerr2[k,  $\frac{1}{n+1} * ((2n+1+alfa-x) * lag1 - (n+alfa) * lag2)$ , lag1, n+1, alfa] ]  
]  
a[fun_, n_, alfa_] :=  
  Integrate[fun * e-x * xalfa * Lagerr2[n, 1-x, 1, 1, alfa], {x, 0, Infinity}];  
approx[fun_, n_, alfa_] := Total[  
  Table[N@Lagerr2[k, 1-x, 1, 1, alfa] * a[fun, k, alfa] // N, {k, 0, n}]] // FullSimplify  
polynomial = approx[x5, 5, 0];  
Plot[x5, {x, 0, 30}, PlotLegends → {"x5"}]
```



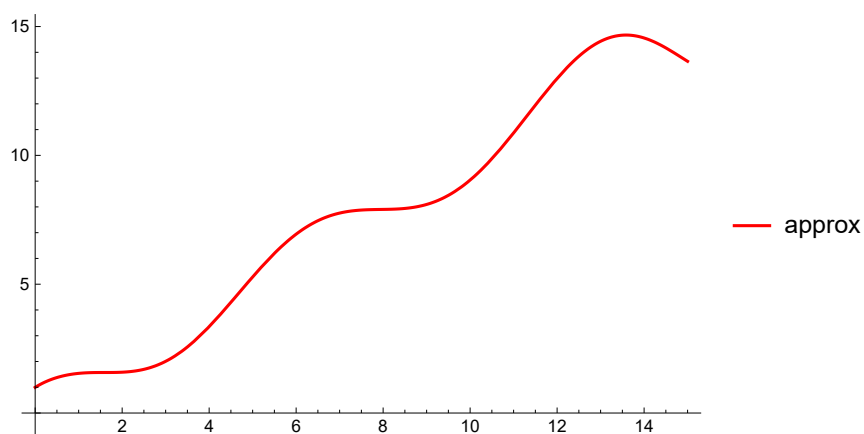
```
Plot[polynomial /. x → k, {k, 0, 30}, PlotStyle → Red, PlotLegends → {"approx"}]
```



```
polynomial1 = approx[Cos[x] + x, 15, 0];
Plot[Cos[x] + x, {x, 0, 10}, PlotLegends → {"Cos"}]
```



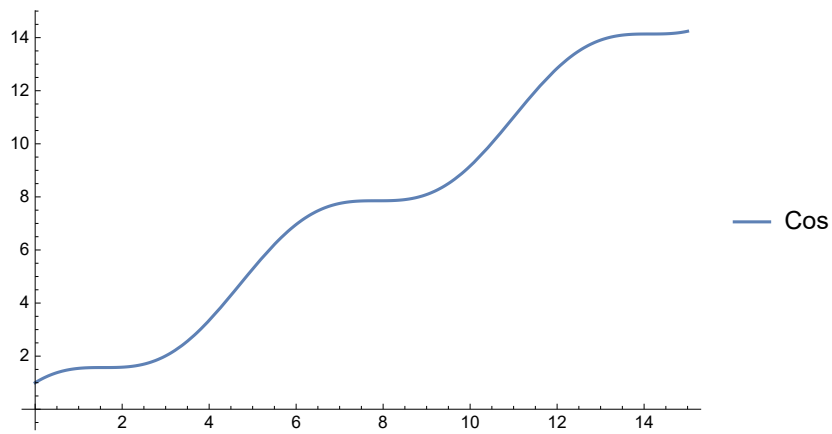
```
Plot[polynomial1 /. x → k, {k, 0, 15}, PlotStyle → Red, PlotLegends → {"approx"}]
```



А если повысить степень?

```
polynomial1 = approx[Cos[x] + x, 20, 0];
```

```
Plot[Cos[x] + x, {x, 0, 15}, PlotLegends -> {"Cos"}]
```



Теперь чуть больше похоже на то, что было

```
Plot[polynomial1 /. x -> k, {k, 0, 15}, PlotStyle -> Red, PlotLegends -> {"approx"}]
```

