## Analiza numeryczna

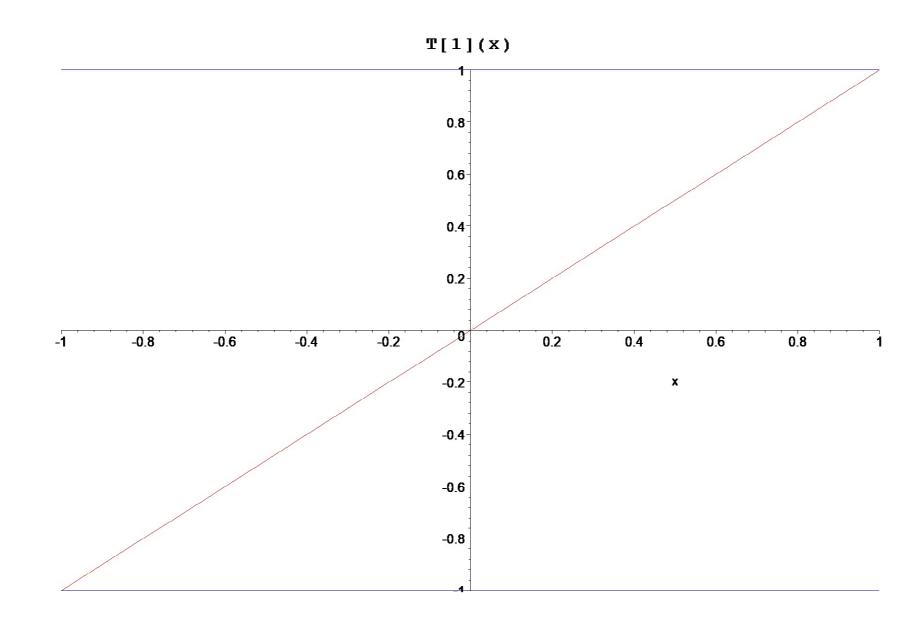
## Wyklad 5 i 6. Interpolacja wielomianowa

Pawel Wozny

Wroclaw, 8 i 22 listopada 2023 r.

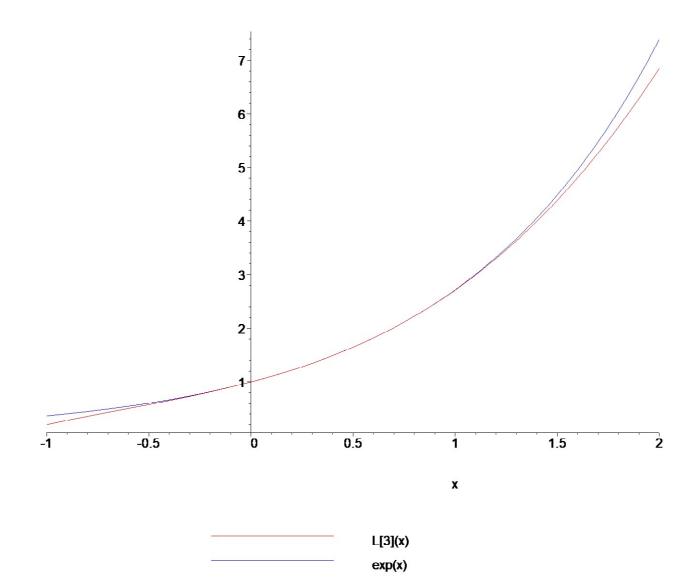
## Przyklady

**1**. Wielomiany Czebyszewa



2. Interpolacja wielomianowa

[>

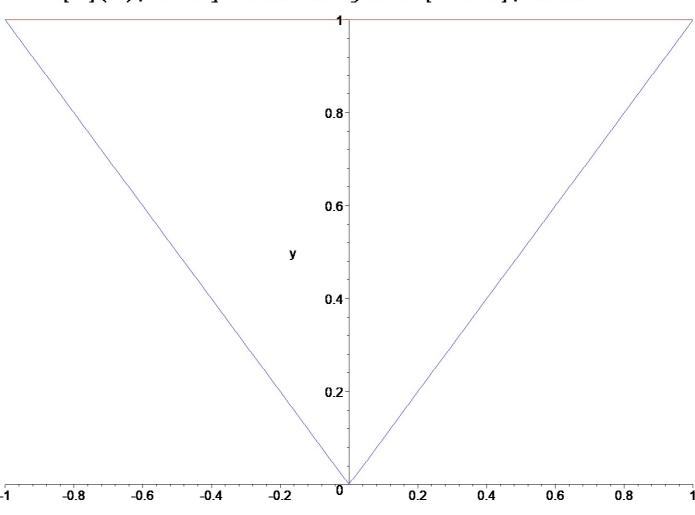


[ >

```
> plots[display]([seq(klatka[i],i=1..N)],insequence=true);
                                                    L[1](x), wezly rownoodlegle w [0,2*Pi], blad = 1.
                                              0.5
                                             -0.5
  [ >
2.3. Przyklad
   [ >
   >
    > restart:
    > N:=20:
    > f:=x->abs(x);
    > wykres_f:=plot(f(x),x=-1..1,y=0..1,color=blue):
    > for i from 1 to N
         L:=unapply(interp([seq(evalf(-1+2*k/i),k=0..i)],
                          [seq(evalf(f(-1+2*k/i)),k=0..i)],x),x):
         blad:=max(seq(abs(evalf(L(-1+2*j/200)-f(-1+2*j/200))),j=0..200)):
          blads:=convert(evalf(blad,5),string):
```

```
opis:="L["||i||"](x), wezly rownoodlegle w [-1..1], blad = "||blads:
    wykres_L:=plot(L(x),x=-1..1,y=0..1,color=red,numpoints=150):
    klatka[i]:=plots[display](wykres_f,wykres_L,title=opis,titlefont=[COURIER,BOLD,15])
    od:
>
> plots[display]([seq(klatka[i],i=1..N)],insequence=true);
>
```

f:=absL[1](x), wezly rownoodlegle w [-1..1], blad = 1.



[ >

```
> > for i from 1 to N
     do
       L:=unapply(interp([seq(evalf(-1+2*k/i),k=0..i)],
                        [seq(evalf(f(-1+2*k/i)),k=0..i)],x),x):
       blad:=max(seq(abs(evalf(L(-2+4*j/400)-f(-2+4*j/400))),j=0..400)):
       blads:=convert(evalf(blad,5),string):
       opis:="L["||i||"](x), wezly rownoodlegle, blad w [-2,2] = "||blads:
       wykres_L:=plot(L(x),x=-2..2,y=-16..64,color=red,numpoints=150):
       klatka[i]:=plots[display](wykres_f,wykres_L,title=opis,titlefont=[COURIER,BOLD,15])
 > plots[display]([seq(klatka[i],i=1..N)],insequence=true);
                                                    f:=x\to x^6 L[1](x), wezly rownoodlegle, blad w [-2,2] = 63.
                                                                                          60
                                                                                          50-
                                                                                          40
                                                                                    У
                                                                                          30-
                                                                                          20
                                                                                          10-
                                                                                         -10-
[ >
```

> Digits:=16:

> f:=x->x^6;

> i:=29;

**+** 3. Wybor wezlow interpolacji