1. Adja meg az alábbi összegek végeredményét!

   (a) $\sum_{k=1}^{5} k^2$ (b) $\sum_{k=1}^{4} 2k+1$ (c) $\sum_{j=1}^{4} 2j+1$ (d) $\sum_{k=0}^{6} 2^k$

2. Írja fel az alábbi kifejezéseket $\sum_{k=1}^{n} f(k)$ alakban!

   (a) Az első 10 természetes szám összege: 1+2+...+10.

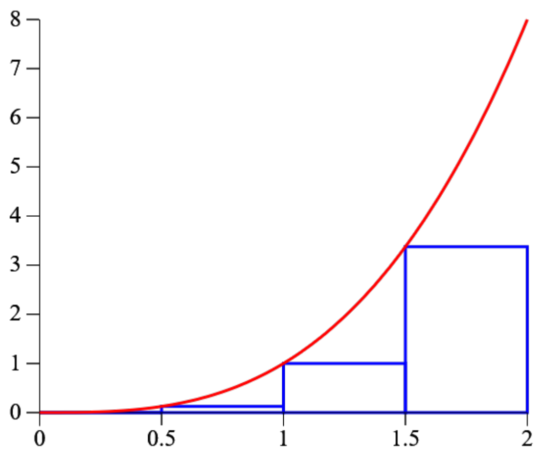
   (b) Az első 5 négyzetszám összege: 1+4+9+16+25.

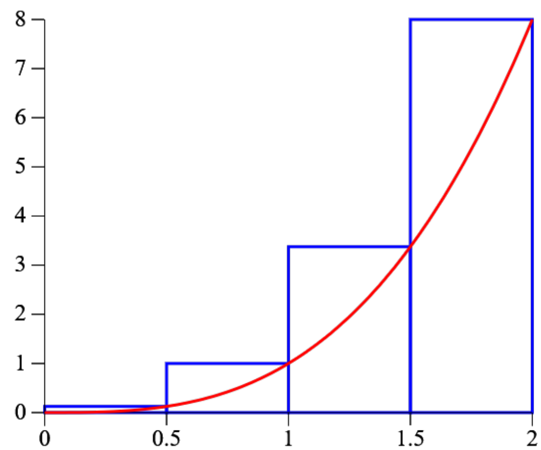
   (c) Az első 20 négyzetszám összege.

   (d) Az első n négyzetszám összege, ahol n egy paraméter.

3. Legyen A az $y = x^2$ és az x-tengely közötti terület a $[0, 1]$ intervallum fölött. Az A számot közelítse a következőképpen: ossza fel a $[0, 1]$ intervallumot 5 egyenlő részre, és használja a jobboldali végpontot. Írja fel a közelítő összeget $\sum$ jelöléssel és számítsa ki a végeredményt!

4. Az alábbi ábrákon a $\int_0^2 x^3 \, dx$ integrál két közelítése látható.



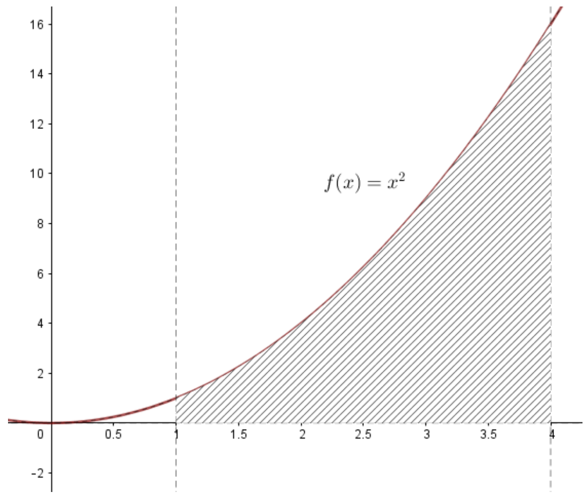


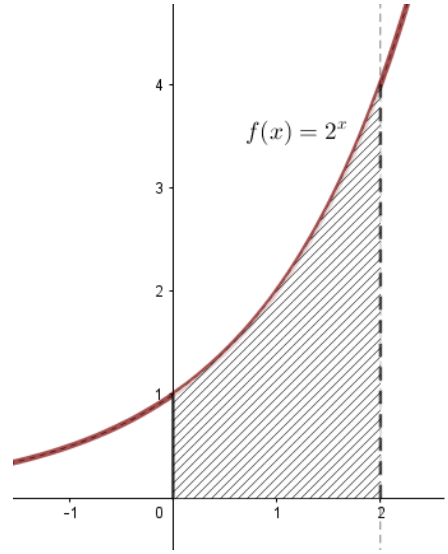
   (a) Adja meg ezeket $\sum$ jelöléssel és értékelje ki őket! Számítsa ki a két közelítés átlagát!

   (b) Találjon olyan $F(x)$ függvényt, amire $F'(x) = x^3$, és határozza meg $\int_0^2 x^3 \, dx$ értékét pontosan a Newton-Leibniz formula segítségével!

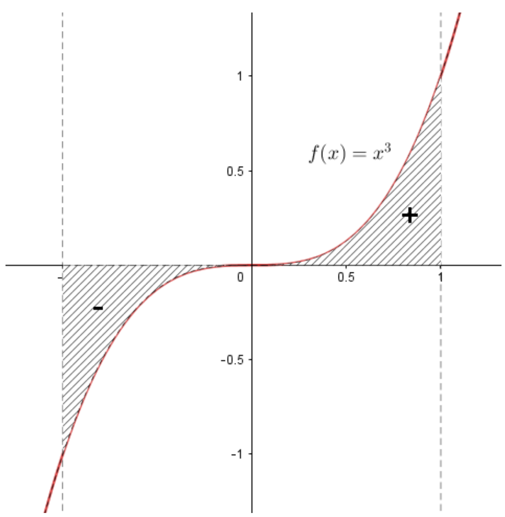
   (c) Miért lesz a két közelítés átlaga a legjobb közelítés a fenti 3 szám közül?

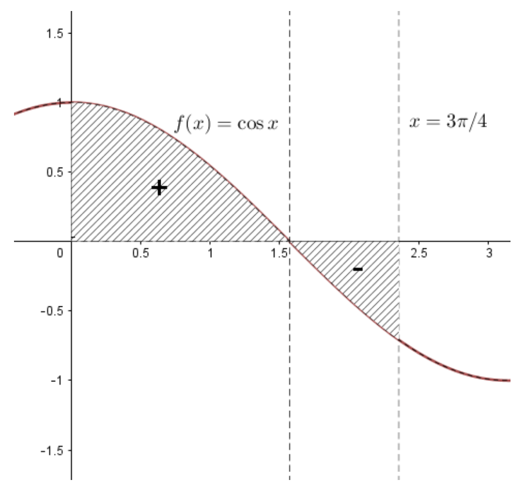
5. Az alábbi ábrákon látható területeket írja fel $\displaystyle\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ alakban! Találjon olyan $F(x)$ függvényt, amire $F'(x) = f(x)$ és határozza meg az integrálokat a Newton-Leibniz formula segítségével!





6. Az alábbi ábrákon látható előjeles területeket írja fel $\displaystyle\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ alakban! Találjon olyan $F(x)$ függvényt, amire $F'(x) = f(x)$ és határozza meg az integrálokat a Newton-Leibniz formula segítségével!





7. Az alábbi $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ integrálok meghatározásához találjon olyan $F(x)$ függvényt, amire $F'(x) = f(x)$. A Newton-Leibniz formula segítségével számítsa ki az integrál értékét!

(a) $\displaystyle\int_1^2 (x^2 - 1)\,\mathrm{d}x$ (b) $\displaystyle\int_0^{\pi/2} \sin x\,\mathrm{d}x$ (c) $\displaystyle\int_{-1}^0 e^x\,\mathrm{d}x$ (d) $\displaystyle\int_1^2 \frac{1}{x^2}\,\mathrm{d}x$