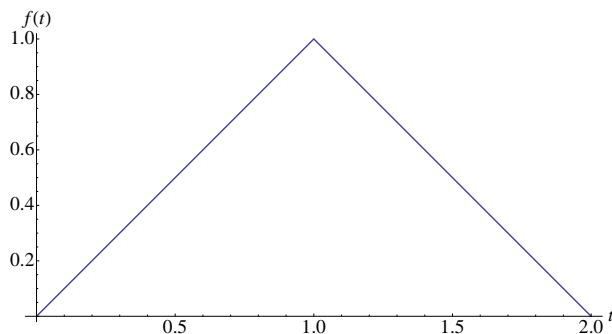


Naloga 1 (25 točk)

Časovna funkcija f je definirana za $t \in [0, 2]$ in podana s spodnjim grafom.



- Narišite tri grafe: graf (klasične) Fourierove vrste, graf sinusne Fourierove vrste in graf kosinusne Fourierove vrste funkcije f . Grafe prikažite na intervalu $[-6, 6]$.
- Izračunajte še konstantne (prve) člene vseh treh funkcijskih vrst.
- Napišite tri primere neničelnih periodičnih funkcij, katerih Fourierove vrste na intervalu $[-2, 2]$ imajo končno mnogo členov: prva funkcija naj bo liha, druga soda, tretja pa ne liha ne soda.

Naloga 2 (25 točk)

Tri premice so podane z enačbami $x = 0$, $y = 0$ in $x - y + 1 = 0$. Poiščite točko $M(x, y)$, za katero velja, da je vsota kvadratov razdalj od treh premic do točke M minimalna. Odgovor utemeljite!

Vsoto kvadratov razdalj od teh treh premic do točke M tudi izračunajte.

Pri računanju si lahko pomagata s formulo za izračun razdalje točke $T(x_0, y_0)$ od premice p z enačbo $ax + by + c = 0$, ki se glasi $d(T, p) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Naloga 3 (25 točk)

Poiščite splošno rešitev $y(x)$ diferencialne enačbe

$$(2xy - 1) dx + x^2 dy = 0.$$

Odvod y' splošne rešitve diferencialne enačbe zapišite kot funkcijo spremenljivk x in y .

Naloga 4 (25 točk)

Rešite diferencialno enačbo

$$y''' - y' = 2x + \sin(3x).$$

Določite vse rešitve, ki potekajo skozi koordinatno izhodišče.