

1. naloga (25 točk)

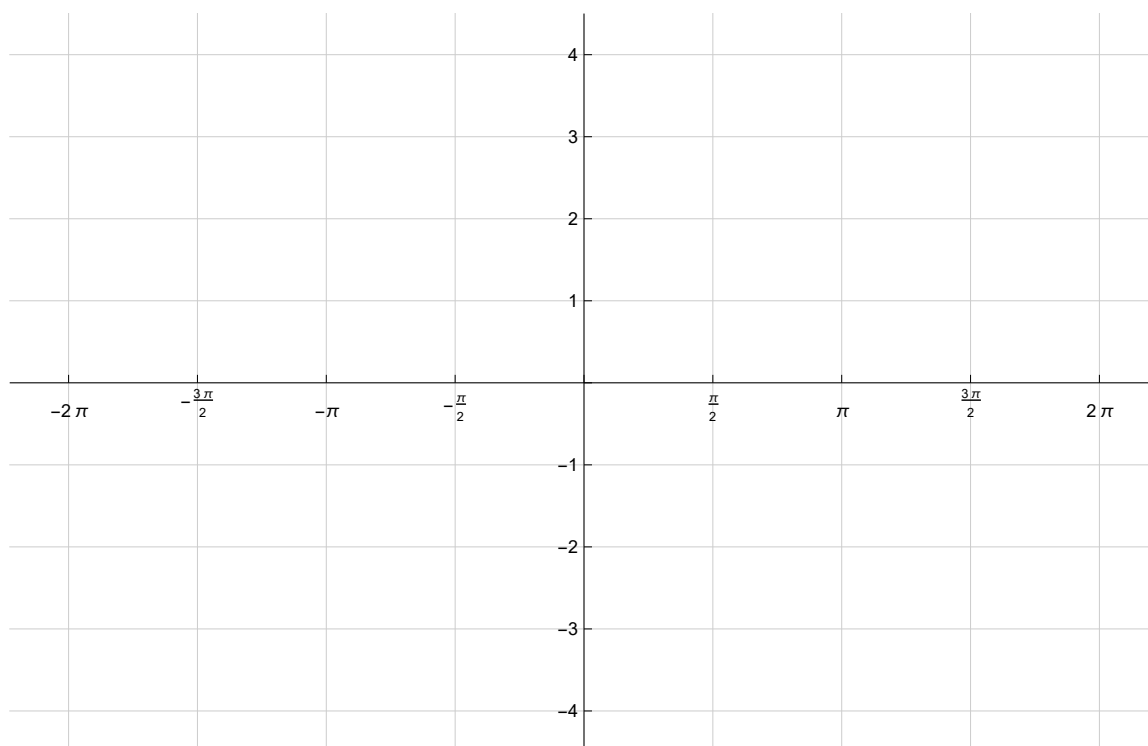
Dana naj bo funkcija

$$f(x) = \frac{3 \sin(x)}{2 + \cos(x)}.$$

a) (15 točk) Poiščite stacionarne točke funkcije f (izračunajte tako x - kot y -koordinato). Za vsako od njih določite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.

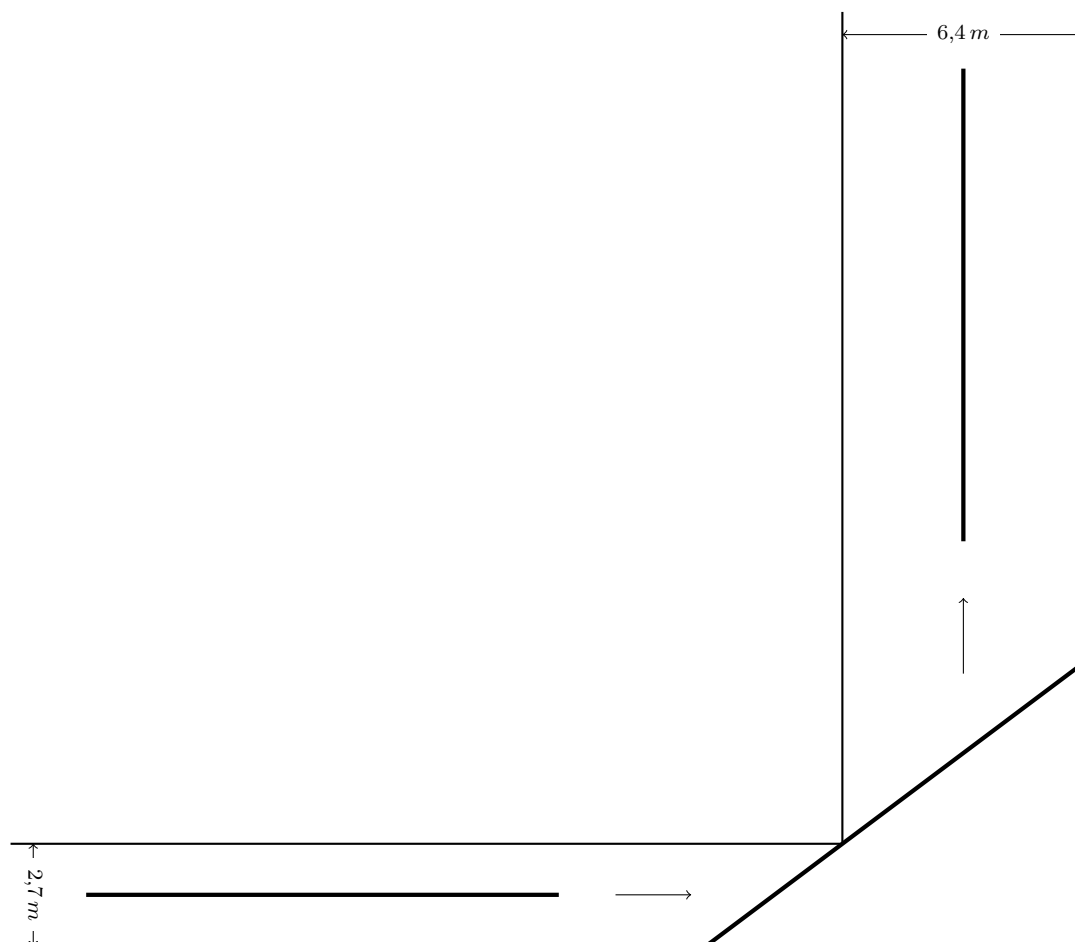
b) (5 točk) Poiščite prevoje funkcije f .

c) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



2. naloga (25 točk)

Po hodniku prenašamo lestev. Hodnik je širok $2,7\text{ m}$, nato pa zavije pod pravim kotom in je od tam naprej širok $6,4\text{ m}$. Kolikšna je najdaljša dolžina lestve, ki jo lahko nesemo skozi hodnik? (Za lažje računanje ignorirajte višino, tj. lestve nič ne dvigujemo — ves čas je vzporedna tlom. Prav tako zanemarite širino lestve.)



3. naloga (25 točk)

Izračunajte sledeče integrale.

a) (5 točk) $\int (x^2 - 6x + 2 + 3x^{-1} - 2x^{-2}) dx$

b) (10 točk) $\int x \arctan(x) dx$

c) (10 točk) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos(x) - \cos^3(x)} dx$

4. naloga (25 točk)

Naj bo L lik v ravnini, omejen z grafom funkcije $f(x) = \frac{2x^2 - x - 15}{x^3 - 4x^2 - 5x}$, premico $y = \frac{1}{2}$ ter pozitivnima deloma abscisne in ordinatne osi.

a) (10 točk) Izračunajte nedoločeni integral funkcije f .

b) (15 točk) Izračunajte ploščino lika L .