

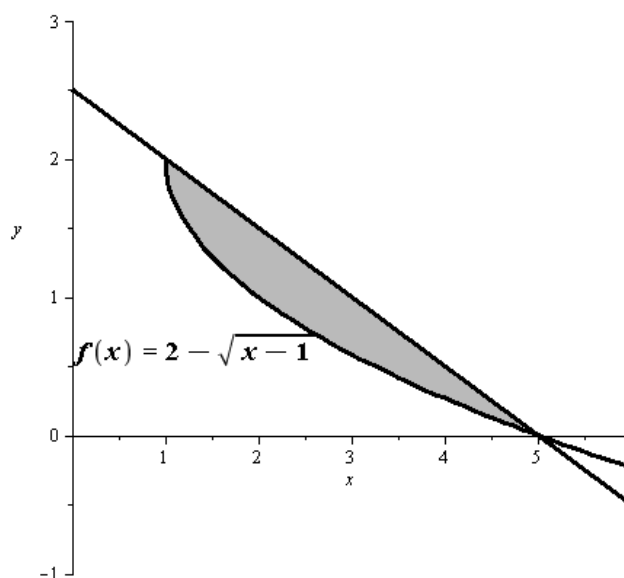
PŘÍKLAD 1. [3+3 body] Vypočtěte neurčité integrály

$$\text{a) } \int \frac{3}{2x^2 - 4x + 8} dx, \quad \text{b) } \int [(3x + 2) \sin x + e^x] dx.$$

PŘÍKLAD 2. [3+2 body] Vypočtěte určité integrály

$$\text{a) } \int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{10}} x\sqrt{x^2 - 1} dx, \quad \text{b) } \int_2^{\infty} \frac{1}{x^2} dx.$$

PŘÍKLAD 3. [4 body] Pomocí určitého integrálu určete obsah množiny vyznačené na obrázku.



PŘÍKLAD 4. [5 bodů] Jste velitel/ka speciální armádní jednotky. Vaším úkolem je zajmout jednoho z vůdců teroristické organizace Temný Hroch, který se právě teď nachází v jednom z jeho lesních úkrytů. Akce bude probíhat takto:

Vaše jednotka bude vysazena na lesní cestě poblíž cíle. Pokud byste vyrazili přímo podél této cesty, ušli 2 km, zabočili o 90° doprava a lesem ušli další 1 km, dorazíte přímo k cíli. Musíte vzít ale v úvahu, že cíl může být každým okamžikem varován. Vaše jednotka v plném vybavení může podél cesty (aniž by se prozradila) postupovat rychlostí 4 km/h. Lesem potom jen 2 km/h. Ve kterém místě lesní cesty tedy zavelíte k odbočení do lesa a zamíříte přímo k cíli? Nezapomeňte – jde o čas!

(Nápověda: Určete vzdálenost, kterou urazíte podél cesty. Čas = dráha/rychlost.)