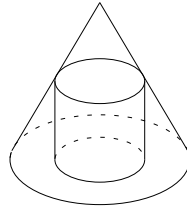


Treća školska zadaća za grupe 8 i 10
GRUPA A

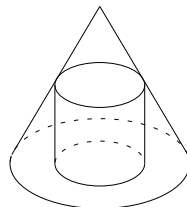
1. (2 boda) Izračunajte $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\sqrt{x+1} \sin \frac{1}{x} \right]$.
2. (3 boda) Odredite sve asimptote krivulje $y = \frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}$.



3. (3 boda) Oko valjka polumjera r i visine h opišite stožac minimalnog volumena (vidi sliku). Koliki je taj volumen?

Treća školska zadaća za grupe 8 i 10
GRUPA B

1. (2 boda) Izračunajte $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\sqrt{x} \operatorname{tg} \frac{1}{x} \right]$.
2. (3 boda) Odredite sve asimptote krivulje $y = \frac{1 + \ln x}{1 - \ln x}$.



3. (3 boda) U stožac polumjera R i visine H upišite valjak maksimalnog volumena (vidi sliku). Koliki je taj volumen?

Rješenja

Zadatak 1A: L'Hospital, ... = 0

Zadatak 1B: L'Hospital, ... = 0

Zadatak 2A: vertikalna $x = \frac{1}{e}$, horizontalna $y = -1$

Zadatak 2B: vertikalna $x = e$, horizontalna $y = -1$

Napomena: I ovdje se koristi L'Hospital.

Zadatak 3A: $V(r) = r^2 H(R - r)\pi/R$, $V(h) = R^2(H - h)^2 h\pi/H^2$,
max. za $r = 2R/3$, $h = H/3$. $V_{max} = 4\pi R^2 H/27$.

Zadatak 3B: $V(R) = R^3 h\pi/3(R - r)$, $V(H) = r^2 H^3\pi/(H - h)^2$,
max. za $R = 3r/2$, $H = 3h$. $V_{min} = 9\pi r^2 h/4$.

Napomena: Treba koristiti uvjet $(H - h) : r = H : R$.

Može se zadati konkretni R , H , odnosno r , h .

Možda bi trebalo naglasiti da ne treba (treba?) dokazivati da se radi o maksimumu/minimumu.