



OD ZAGREBA DO SPLITA

Sanja Janeš, Čabar



Matka 24 (2015./2016.) br. 93

Zahvaljujući autocestama danas putujemo puno brže. Vožnja autocestom ima svoje prednosti, ali i mane. Na primjer, zbog brzine vožnje veća je potrošnja benzina, a putovanje poskupljuje i cestarine.

Naravno, ukoliko želimo doživjeti ljepotu krajljika prirode i češće se zaustavljati, nećemo putovati autocestom nego starim magistralnim putovima.

Jedna od naših najljepših autocesta je ona Zagreb – Split, službene oznake A1, dovršena i otvorena za promet 26. lipnja 2005. godine. Teško je reći koliko je trajala njezina izgradnja jer je prva dionica Zagreb – Karlovac puštena u promet krajem sedamdesetih godina prošlog stoljeća, prije četrdesetak godina.



Prvobitna trasa, koja je idejno planirana još 60-ih godina prošlog stoljeća, trebala je ići kroz Bosnu i Hercegovinu: Zagreb – Pisarovina – Bihać – Knin – Split.

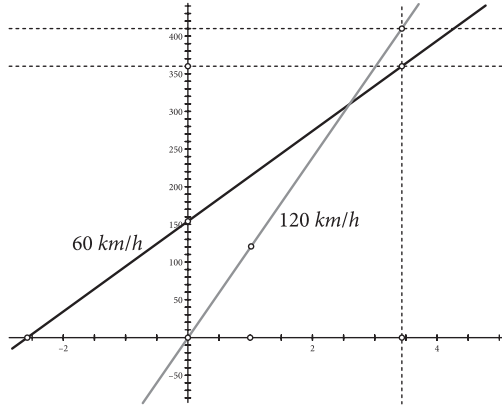
Put autocestom Zagreb – Split dug je oko 410 km, dok duljina puta starom magistralnom cestom Zagreb – Karlovac – Slunj – Gračac – Knin – Drniš – Split iznosi oko 360 km.

1. Koliko u postotku iznosi razlika u duljina puta od Zagreba do Splita autocestom u odnosu na gore navedenu staru magistralnu cestu?
2. Pretpostavimo da prosječna brzina vožnje po staroj magistralnoj cesti iznosi 60 km/h. Koliko je sati i minuta potrebno od Zagreba do Splita, bez zaustavljanja?
3. Ako autocestom vozimo prosječno 120 km/h, koliko je sati i minuta potrebno od Zagreba do Splita, bez zaustavljanja?
4. Koliko je vremenski skraćen put Zagreb – Split?
5. U koordinatnom sustavu u ravnini, Grafikon 1., nacrtani su pravci koji prikazuju prosječne brzine vožnje autoputom 120 km/h i magistralnom cestom 60 km/h.
 - a) Koliko je ranije trebao krenuti automobil koji vozi magistralom da bi u Split stigao isto kao onaj koji vozi autoputom?
 - b) Koliko je kilometara prešao automobil koji vozi magistralom kad je automobil koji vozi autoputom tek krenuo?
 - c) Odredi jednadžbe tih pravaca.

Slika 1. Autocesta A1- Zagreb – Split



d) Nakon koliko su vremena vožnje prešli isti put?



Grafikon 1.

Trasa kojom je izgrađena autocesta **A1** vrlo je zahtjevna tako da su na njoj izgrađeni brojni mostovi, vijadukti i četrnaest tunela.

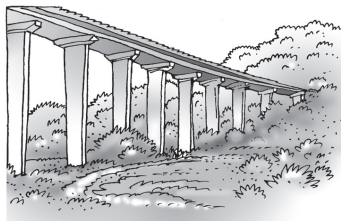
6. Broj mostova (x) i vijadukata (y) doznat ćete ako riješite sustav jednačbi

$$\begin{aligned} -\frac{1}{3}(x+1)+y &= 1 \\ 2x-(5+y) &= x+1 \end{aligned}$$

Kod gotovo svih tunela ulaz i izlaz tunela nisu na istoj nadmorskoj visini.

Najdulji tuneli, Mala Kapela (5 800 m) i Sveti Rok (5 733 m), približno su iste duljine.

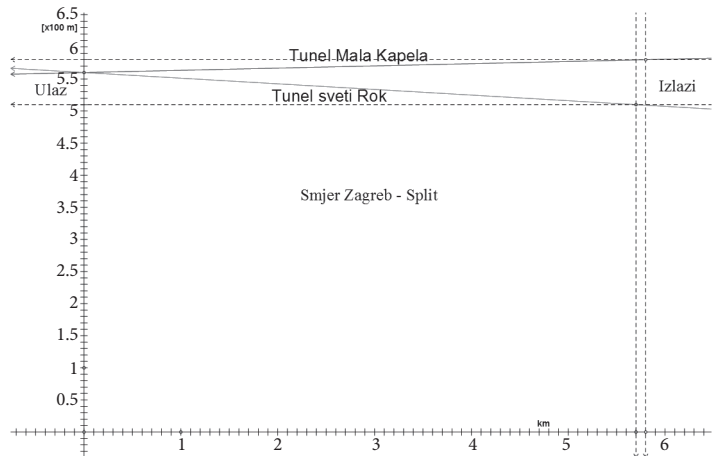
Na Grafikonu 2. prikazane su nadmorske visine ulaza i izlaza obaju tunela.



Slika 2. Vijadukt Jezerane
– Ličko Lešće



Slika 3. Tunel Sveti Rok



Grafikon 2.



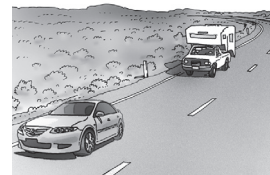
7. Uz pomoć Grafikona 2. odredite koji tunel (gledajući u smjeru Zagreb – Split) ima uzlaznu, a koji silaznu putanju.
8. a) Nagib spuštanja odnosno penjanja izrazite razlomkom i postotkom.
b) Napišite jednadžbe pravaca koji prikazuju nagibe tunela Sveti Rok i Mala Kapela.

U Tablici 1. navedene su približne duljine 13 od ukupno 14 tunela na autocesti A1 od Zagreba do Splita.

Ime tunela	Sveti Marko	Mala Kapela	Brinje	Brezik	Plasina	Grič	Krpani	Sveti Rok	Ledenik	Bristovac	Čelinka	Dubrave	Konjsko	Zarnač
Duljina [m]	265	5800	1560	398	2300	1235	178	5733	760	700	215	850	120	375

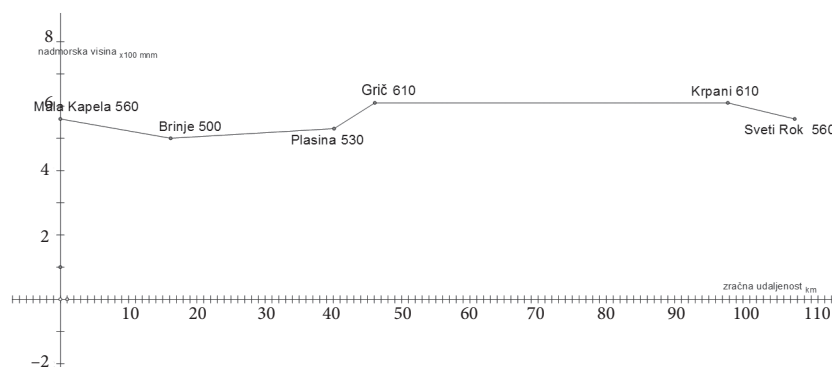
9. a) Kolika bi bila duljina tunela kada bi se spojili svi navedeni tuneli od Zagreba do Splita?
b) Koliki je udio ceste kroz tunele s obzirom na cijelu duljinu autoceste A1?

U Tablici 2. prikazane su zračne udaljenosti dionica između ulaza tunela od Male Kapele do Svetog Roka.



Dionica	Mala kapela – Brinje	Brinje – Plasina	Plasina – Grič	Grič – Krpani	Krpani – Sveti Rok
Zračna udaljenost [km]	16	24	6	52	10

Na Grafikonu 3. prikaz je nagiba tih dionica s nadmorskim visinama i metrima.



Grafikon 3.

10. Odredite koja dionica ima prosječno najveći, a koja najmanji nagib.

Literatura

1. www.hac-onc.hr
2. www.hak.hr

Rješenja zadataka provjerite na str. 71

