

AUTOMOBILI I MATEMATIKA

Mario Curman, Jakovlje

Kupnja novog automobila odluka je s kojim će se većina vas, mladih matematičara, susresti u budućem životu. Je li bolje kupiti automobil s benzinskim motorom ili s dizelskim? Ili možda benzinski s ugrađenom plinskom instalacijom? Odgovor na ovo pitanje ovisi o puno faktora poput razlike u početnoj cijeni automobila, godišnjem broju kilometara koje vozač prelazi, cijeni litre goriva, trošarinama, održavanju te zadržavanju prodajne cijene automobila.

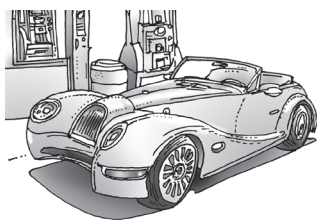
Benzinski motor

Benzinska vozila obično su startnija, dosežu veće brzine te je vožnja u njima udobnija.

S vremenom, ako to odlučimo, u benzince se uvijek može ugraditi plin, dok je to kod dizelaša onemogućeno. Benzinski automobili poznati su po vrlo širokom izboru modela, što im smanjuje cijenu, posebice kod rabljenih vozila, a također su i znatno jeftiniji za održavanje i servisiranje. Rijetko im se kvare neki od ključnih dijelova koji su jako skupi za mijenjanje ili popravak. Također, benzinci obično imaju lakši motor te su zbog manje mase dinamičniji za upravljanje.

S druge pak strane benzin je uvijek skuplja vrsta goriva, a također se i više troši kada se uspoređi s dizelašima koji su znatno štedljiviji. Benzinci obično imaju skuplje osiguranje i registraciju od dizelaša.

Zadatak 1. U tablici 1. dana je prosječna potrošnja benzinskog motora jednog automobila na mjesečnoj razini. Izračunajte prosječnu potrošnju goriva na godišnjoj razini.



mjesec	prosječna potrošnja u litrama na 100 km
siječanj	7.5
veljača	7.3
ožujak	6.8
travanj	6.8
svibanj	6.6
lipanj	6.9
srpanj	7.3
kolovoz	7.4
rujan	6.5
listopad	6.7
studeni	7.0
prosinac	7.4

Tablica 1.

Što mislite, zašto je potrošnja veća početkom i krajem te sredinom godine?

Ukoliko vozač svaki mjesec prelazi 1 200 km, uz cijenu benzina od 9 kn po litri, izračunajte koliko novaca vozač godišnje izdvaja za gorivo.

Dizelski motor

Dizelska vozila mogu prijeći više kilometara s određenim brojem litara goriva nego benzinska vozila. Također, dizel je jeftiniji od benzina, što je vrlo bitna stavka i prednost dizelskih motora. Za mnoge je upravo ova karakteristika prevaga u korist dizelaša. Uza sve to imaju više snage i učinkovitiji su. Dizel je bogatiji energijom od benzina za oko 30 posto, a osiguranje i registracija su, zbog manje emisije ispušnih plinova, jeftiniji.

S druge pak strane, zbog tehnološki dorađenijeg i kompliciranijeg motora, popravci dizelskih motora zahtjevniji su i kompliciraniji. Cijena popravka veća je nego kod benzinaca, a skuplji su i popravni dijelovi. Zbog principa rada dizelski su motori i bučniji nego benzinski. Cijena novog automobila s dizelskim motom zna biti i oko 20 000 kn veća nego cijena istog automobila s benzinskim motorom.

Zadatak 2. U tablici 2. dana je prosječna potrošnja dizelskog motora jednog automobila, iste snage kao i benzinskog, na mjesečnoj razini. Izračunajte prosječnu potrošnju goriva na godišnjoj razini.

mjesec	prosječna potrošnja u litrama na 100 km
siječanj	5.7
veljača	5.5
ožujak	5.4
travanj	5.0
svibanj	4.9
lipanj	4.8
srpanj	5.1
kolovoz	5.2
rujan	4.7
listopad	4.5
studeni	5.2
prosinac	5.5

Tablica 2.



Kolika je razlika u prosječnoj potrošnji benzinskog i dizelskog motora na godišnjoj razini? Ukoliko vozač svaki mjesec prelazi 1 200 km, uz cijenu dizela od 8.5 kn po litri, izračunajte koliko novaca vozač godišnje izdvaja za gorivo.



Kolika je razlika u troškovima goriva benzinskog i dizelskog motora na godišnjoj razini?

Zadatak 3. Dvoje starih prijatelja, Slavek i Dragec, nakon što su kupili iste automobile različitih vrsta motora, raspravljaju o kupovini:

Slavek: *Dragec, bezveze si platio 15 000 kn više za dizelski motor, ti novci ti se nikad neće vratiti. Znaš da je cijena benzina 9 kuna, a dizel je samo pola kune jeftiniji.*

Dragec: *Istina, Slavek, razlika u cijeni goriva je pola kune, ali ja mjesečno prijeđem 1 500 km. Uz to, moj auto troši 5 litara goriva na 100 km, a tvoj 7 litara. Nekako mi je logično da će se moja investicija kad - tad isplatiti.*



Koliko kilometara Dragec mora prijeći automobilom da bi mu se početna investicija od 15 000 kn vratila? Koliko će vremena za to biti potrebno?

Zadatak 4. Karlo u novčaniku ima 189 kuna. Njegov auto prosječno troši 7 litara benzina na 100 kilometara, a cijena benzina je 9 kn/l. Putno računalo pokazuje mu trenutnu količinu goriva za 100 kilometara. Ako Karlo potroši sav novac za gorivo, hoće li uspjeti stići iz Zagreba do Splita? Udaljenost Zagreba i Splita je 410 kilometara.

Zadatak 5. Za kupovinu novog automobila, Josipa je podigla kredit od 120 000 kn. Otplaćivat će ga u jednakim mjesečnim obrocima od 3 000 kn, uz godišnju kamatu od 7 %. Nakon koliko će godina Josipa otplatiti kredit? Koliko će novaca Josipa potrošiti više nego da je kupila auto gotovinom?

Literatura

1. <http://www.dvoboj.hr/benzin-vs-dizel> (9. 10. 2015.)
2. <https://www.silux.hr/motorsport-vijesti/39/benzinski-vs-dizelski-motor> (9. 10. 2015.)
3. <http://autoklub.jutarnji.hr/benzinci-su-najpovoljniji---a-dizelasi-najisplativiji---/938439/> (9. 10. 2015.)
4. <http://www.vrelegume.rs/test/benzin-ili-dizel/> (9. 10. 2015.)

