

# Dragi čitatelji,



naš je **MŠ** napunio pet godina. E, pa živjeli! Nazdravimo kamilicom, sokom od jabuke, voćnim jogurtom, Jamničkom, Coca-colom ili Pepsi (ja to baš i ne razlikujem)... Šampanjac, pivo, vinčeko? Ne dolazi u obzir, jer to vam zabranjuje novi Zakon o sigurnosti u prometu.

Usput vas prisjećam kako smo se problemom sigurnosti u prometu već bavili. Podsjetimo na članak “Zaustavni put vozila”, kolegice Sonje Banić u **MŠ**-u broj 21.

Gledao sam nedavno na TV-u vijest kako je jedna mala softverska tvrtka iz Jastrebarskog (vinorodni kraj) kreirala *Alkotest* pomoću kojega, sada već i mobitelom, možete doznati količinu alkohola u krvi. Kako je 0.00 (zanimljivo!) alkohola u krvi vozača već tjednima top-tema u nas, prošetao sam malo Internetom kako bih vidio što se na tu temu može pronaći. I gle čuda. Pa i vani je ovo je top-tema.

Tako sam, primjerice, doznao: ako ste malo gucnuli, lako možete izračunati koliko je to promi-

la u vašoj krvi. Odgovor će dati tzv. **Widmarkova formula**:

$$C = \frac{a \cdot p \cdot 0.79}{100 \cdot k \cdot m}$$

U toj je formuli:

- $a$  — količina popijenog pića u mililitrama,
- $p$  — jakost alkohola u postocima,
- $m$  — masa osobe u kilogramima,
- $k$  — faktor redukcije, koji za ženu iznosi 0.61, a za muškarca 0.68.

Primjerice, ako muškarac težak 80 kg popije pola litre piva jakosti 5%, onda je koncentracija alkohola u njegovoj krvi, prema Widmarkovoj formuli, jednaka:

$$C = \frac{500 \cdot 5 \cdot 0.79}{100 \cdot 0.68 \cdot 80} \approx 0.36.$$

Ali ako isto pivo popije žena, recimo mase 60 kg, koncentracija alkohola u njezinoj krvi iznosit će 0.54. Prevedeno na jezik Zakona, muškarac bi, ukoliko bi ga zaustavila prometna policija, dobio

jedan kazneni bod i platio kaznu od 1 500 kuna, dok bi ženi odrezali 2 000 kuna, dodijelili 3 kaznena boda i, uza sve to, još bi tri mjeseca ostala bez vozačke dozvole.

I tako, nakon što ste popili čašu piva upitajte konobara koliko je ta čaša sadržavala i koje je jakosti pivo. Zatim potražite vagu kako biste se izvagali. Jeste li muško ili žensko, to valjda znate. A *Widmarkovu formulu* najbolje da si zapišete na poledinu vozačke dozvole. I još bi vam dobro došao kalkulator.

Prirodno, slijedi pitanje:

*Ako je već popio tih pola litre piva, koliko naš vozač mora mirovati kako bi mogao nastaviti vožnju?*

Pad alkohola u krvi odvija se eksponencijalno. U srednjoškolskim zadacima obično se uzima da se količina alkohola u krvi smanjuje po satu za jednu četvrtinu. To bi onda značilo sljedeće: ako je u krvi  $K_0$  promila alkohola, nakon  $n$  sati koncentracija alkohola, izražena u promilima, bit će

$$K(n) = K_0 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n.$$

Po ovom, pojednostavljenom modelu, razina alkohola u krvi nikada neće pasti na nulu, jer kad se  $n$  povećava, vrijednosti eksponencijalne funkcije  $K(n)$  se smanjuju i teže prema nuli. No taj je pad funkcije spor. U našeg bi vozača, primjerice, količina alkohola u krvi pala ispod 0.1 promila tek nakon gotovo pet sati.

Naime, iz nejednadžbe  $0.36 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n < 0.1$  slijedi  $n > \frac{1 - \log 36}{\log 0.75} \approx 4.45$  sati, odnosno 4 sata i 27 minuta.

E sad, što ti je naš čovjek! Idem ja izračunati koliko bih ja mogao popiti piva, a da me prometnici ne ulove. Jer taj njihov *inštrument* mjeri na dvije decimale, a ja bih mogao popiti onoliko piva koliko bi se registriralo tek na trećoj decimali. Moram dakle najprije riješiti nejednadžbu  $0.01 > \frac{a \cdot 5 \cdot 0.79}{100 \cdot 0.68 \cdot 80}$ . Slijedi  $a < 13.77$  ml. A to vam je kao jedan malo pristojniji naprstak.

Eto, to je ta priča o novom Zakonu. Bio sam nekidan u Samoboru i popio bezalkoholno pivo. Nije loše. Kušajte! A Griotte? Joj, kako sam volio Griotte.

Srdačno vaš,

*Pravin Dak*

P.S. Nekidan čujem na TV-u kako prometna policija gleda kroz prste ako se vozaču izmjeri 0.1 promila. Odmah računam: o, pa to mi pomakne decimalni zarez za jedno mjesto udesno. Znači, umjesto jednog naprstka piva mogao bih popiti desetak. Preciznije, oko 137.7 ml, a to je približno 1.3 dl. Sasvim pristojno.

Malo sam se smirio. Onda sam otišao u "Kraš" i kupio svoje omiljene Griotte. Sad samo preostaje da si malo računam: ako ih smažem nekoliko, a spremam se na vožnju... Idem to izračunati!

Pa probajte malo i sami. Na kutiji stoji:

*Dva komada — 25 grama. Sastojci: ... to, to, to i... 5% alkohol. Dakle, u jednoj griotti je 0.625 grama alkohola.*

I baš ovaj tren sjetih se jednog vica i ne mogu odoljeti a da vam ga ne ispričam:

Uđe pijanac u birtiju i kaže konobaru:

— *Konobar, daj jedan mali, 0.3!*

Onda se predomisli, pa mu dovikne:

— *Dobro, daj mi 0.5!*

A i to mu se učini nekako malo, pa se još jednom predomisli:

— *'Ajde, daj ipak 0.10.*

E, pa živjeli, vaš Dak.

