

Matematika kod vatrogasaca

Zadatak vatrogasne postrojbe je priprema vatrogasaca za nadolazeću misiju u kojoj će spašavati ljude iz vatrenog nebodera. Akcija spašavanja trajat će 20 minuta. Kako bi se osiguralo da prvi vatrogasac (Vatrogasac A) može završiti misiju s normalnom opskrbom kisikom, dobio je bocu s kisikom na kojoj se vrši testiranje i dobiveni su sljedeći rezultati (tablica 1.).

TLAK/bar	VRIJEME/min.
226.32	0.5
222.64	1.0
218.97	1.5
215.29	2.0
211.62	2.5
207.94	3.0
204.26	3.5
200.59	4.0
196.91	4.5
193.24	5

Tablica 1.



Slika 1. (preuzeto – Pixabay)

1. Podatke iz tablice 1. prikazite u koordinatnoj ravnini koristeći grafički kalkulator Desmos (os x – vremenska os).

Koju vrstu ovisnosti pokazuju podaci? (odgovori malim slovima, jednom rječju)

2. Promatrajući tablicu i njen prikaz u koordinatnom sustavu:

2.1. Što zaključujete o koeficijentu smjera?

- a) $k < 0$
- b) $k > 0$
- c) $k = 0$
- d) ništa od navedenog

Matematika kod vatrogasaca

2.2. Procijenite vrijednost odsječak na y osi.

- a) $226.32 < l < 235$
- b) $-226.32 < l < -235$
- c) $22.632 < l < 23.5$
- d) $2.2632 < l < 2.35$

3. Matematički zapišite ovisnost tlaka o vremenu $p = f(t)$ (piši bez razmaka)

4. Nagib pravca pokazuje da će vatrogasac A koristiti prosječno tlak kisika u spremniku

- a) 7.35 bara po minuti
- b) od 229.99 bara po minuti
- c) od 735 bara po minuti
- d) ništa od navedenog

5. Presjek s osi y vašeg modela u kontekstu problema predstavlja

- a) težinu boce
- b) temperaturu koju boca može podnijeti
- c) početni tlak u boci
- d) volumen boce

6. Može li vatrogasac A obaviti akciju spašavanja za 20 minuta prije nego što iscrpi kisik?

- a) Da
- b) Ne

Matematika kod vatrogasaca

7. Koliki je presjek sa osi x ?

- a) 31.30 sati
- b) 1878 sekundi
- c) 1650 sekundi
- d) 20 minuta

Vatrogasac B će pratiti vatrogasca A kako bi pomogao u spašavanju. Na testiranju pri kojem je korištena boca s kisikom vatrogascu B izmjereni su sljedeći podaci:

TLAK/bar	VRIJEME/min.
114.33	0.5
108.67	1.0
103.00	1.5
97.33	2.0
91.67	2.5
86.00	3.0
80.33	3.5
74.67	4.0
69.00	4.5
63.33	5.0

Tablica 2.



Slika 2. (preuzeto – Pixabay)

8. Odredite funkciju ovisnosti tlaka o vremenu vatrogasca B . (piši bez razmaka)

9. Koliki je tlak u spremniku kisika vatrogasca A nakon 10 minuta?

- a) 6.655 bar
- b) $1.5649 \cdot 10^7$ Pa
- c) 156.49 Pa
- d) 300 bar

Matematika kod vatrogasaca

10. Koji od vatrogasaca je spreman za misiju s početka priče?

- a) Oba
- b) Vatrogasac A
- c) Vatrogasac B
- d) Nijedan



Preuzeto Pixbay