

Priprava za 4. pisanu provjeru – RJEŠAVANJE PROBLEMA

Gradivo: Grafovi trigonometrijskih funkcija, Trigonometrijske jednačbe, Primjena trigonometrijskih funkcija

1. Prikaži grafički funkcije:

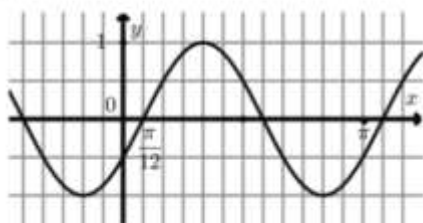
a) $f(x) = -\frac{1}{2} \sin \left(4x - \frac{2\pi}{3} \right)$

b) $f(x) = 2 \cos \left(4x + \frac{2\pi}{3} \right)$

c) $f(x) = -2 \sin \left(5x - \frac{\pi}{4} \right)$

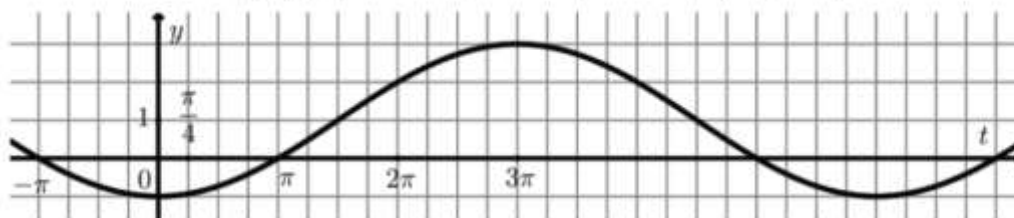
2. Za funkciju na slici odredi temeljni period, amplitudu, fazni pomak, nultočke, minimum, maksimum

Odredimo parametre A , B , C i D funkcije $f(x) = A \sin (Bx + C) + D$ prikazane grafom.



3.

Odredite funkciju $f(x) = A \sin (Bx + C) + D$ čiji je graf prikazan na slici.



4.

Riješi jednačbe:

a) $4\sqrt{3} \sin \left(3x - \frac{3\pi}{8} \right) - 6 = 0$ b) $\sqrt{3} + 3 \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} - 3x \right) = 0$

c) $\sin^2 \left(\frac{\pi x}{4} + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{1}{2}$

5. Riješi jednačbe:

a) $\cos^2 x - 7 \sin^2 x = 3 \sin 2x$ b) $8 \sin^2 x + \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 4$

c) $\sin^2 \frac{x}{2} - 5 \sin \frac{x}{2} = 2 \cos^2 \frac{x}{2}$

6.

15. Istraživanje je pokazalo da se broj jedinka neke životinjske vrste periodički mijenja.

Broj jedinka $f(t)$ procjenjuje se prema formuli $f(t) = A \sin\left(Bt - \frac{7\pi}{4}\right) + D$

gdje je t broj godina proteklih od početka mjerenja.

Najmanje jedinka te životinjske vrste bilo je 5 godina nakon početka mjerenja kada je prebrojano 300 jedinka. Nakon toga broj jedinka je rastao u iduće 4 godine te je najviše jedinka te životinjske vrste bilo 9 godina nakon početka mjerenja kada je prebrojano 920 jedinka. Koliki će prema toj procjeni biti broj jedinka te životinjske vrste 18 godina nakon početka mjerenja?

- A. 680
- B. 750
- C. 830
- D. 910

- A. ☐
- B. ☐

7.

U zabavnom parku *Matko* nalazi se veliki zabavni kotač za posjetitelje čija je vrtanja opisana funkcijom $H(t) = 12 \sin \omega t + 15$, gdje je $H(t)$ visina promatrane sjedalice (izražena u metrima) ovisna o vremenu t (izraženom u sekundama). Jedan ciklus vrtnje kotača traje 3 minute.

- a) Na kojoj se visini nalazi promatrana sjedalice u početku vrtnje kotača?
- b) U kojem se trenutku u jednom ciklusu vrtnje kotača promatrana sjedalice nalazi na visini od 21 metar?
- c) Koliko vremena u jednom ciklusu vrtnje kotača promatrana sjedalice provede na visini višoj od 24 metra?
- d) Koliko je vremena potrebno da promatrana sjedalice dođe od najvišega do najnižeg položaja na zabavnom kotaču?



8.

Temperatura unutar prostorije t sati nakon ponoći dana je formulom $u(t) = 3 \sin\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{\pi}{2}\right) + 25$, a

temperatura izvan prostorije formulom $v(t) = 2 \sin\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{\pi}{2}\right) + 24$.

- a) Kolika je temperatura bila unutar prostorije, a kolika izvan nje u 13:00?
- b) Kada su temperature unutar prostorije i izvan nje jednake?
- c) U prostoriji se nalazi grijalica koja bi se trebala uključiti kad je temperatura niža ili jednaka 23°C stupnja. Koliko bi vremena u jednom danu ona bila uključena?

