

UČNI LIST – Kotne funkcije – 1

1) Izračunaj vrednost izraza, če poznaš kot:

a) $\sin 2x - 4 \cdot \cos x = ?$, če je $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = ?$, če je $x = 30^\circ$

c) $\frac{\sin 2x}{\sin(x + 15^\circ) - \sin x} = ?$, če je $x = \frac{\pi}{6}$

2) Poišči vrednosti kotnih funkcij in poenostavi izraz:

a) $\frac{\sin 2100^\circ \cdot \cos 1500^\circ \cdot \cos 585^\circ}{\sin 315^\circ \cdot \cos 240^\circ \cdot \cos 1650^\circ} =$

c) $\frac{\cos 1650^\circ}{\tan(-225^\circ) + \sin(-240^\circ)} =$

b) $\frac{\sin \frac{43\pi}{4} \cdot \cos^2 \frac{28\pi}{3}}{\sin^2(-\frac{25\pi}{6}) \cdot \cos(-\frac{31\pi}{4})} =$

d) $\frac{\tan 930^\circ + \operatorname{ctan} \frac{27\pi}{4}}{\cos \frac{11\pi}{6} - \sin(-510^\circ)} =$

3) Poišči vrednosti kotnih funkcij in poenostavi izraz:

a) $\frac{\sin 2115^\circ - \cos \frac{19\pi}{6}}{\operatorname{ctan} 780^\circ + \sin(-150^\circ)} =$

c) $\frac{\sin 1110^\circ + \cos \frac{5\pi}{6}}{\cos(-330^\circ) - \tan 225^\circ} =$

b) $\frac{\cos 330^\circ - \sin 1470^\circ}{\operatorname{ctan} 60^\circ + \tan(-225^\circ)} =$

d) $\frac{\tan 210^\circ + \sin 1530^\circ}{\cos \frac{\pi}{6} - \sin(-90^\circ)} =$

4) Poišči vrednosti kotnih funkcij in poenostavi izraz:

a) $\frac{\tan(-150^\circ) + \operatorname{ctan} 765^\circ}{\cos \frac{11\pi}{6} + \sin(-2670^\circ)} =$

c) $\frac{\sin 120^\circ - \cos 2580^\circ}{\tan 30^\circ + \operatorname{ctan}(-225^\circ)} =$

b) $\frac{\cos 2850^\circ - \sin(-210^\circ)}{-\tan 150^\circ + \cos(-\frac{7\pi}{4})} =$

d) $\frac{\tan(-135^\circ) - \operatorname{ctan} \frac{\pi}{3}}{\sin(-240^\circ) + \cos 1500^\circ} =$

5) Izračunaj vrednosti preostalih kotnih funkcij za dani ostri kot, če je $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

6) Poišči vrednosti kosinusa in tangensa, če je $\sin \beta = \frac{\sqrt{7}}{4}$ in je $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$.

7) Za kot γ vemo, da je $\pi < \gamma < 2\pi$ in $\tan \gamma = \frac{7}{24}$. Določi vrednosti preostalih kotnih funkcij.

8) Izračunaj vrednost izraza $\frac{1 + \cos \delta + \sin \delta}{1 - \cos \delta}$, če je $\cos \delta = -\frac{12}{13}$ in $\frac{\pi}{2} < \delta < \pi$.

9) a) Poišči vrednost izraza $\sin(\alpha + \frac{\pi}{6})$, če je $\sin \alpha = \frac{\sqrt{6}}{4}$.

b) Izračunaj vrednost izraza $\cos(\alpha - \frac{\pi}{3})$, če je $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

c) Določi vrednost izraza $\sin(x - y)$, če je $\sin x = \frac{6}{10}$ in $\cos y = \frac{8}{17}$ ter je kot x iz prvega in y iz četrtega kvadranta.

10) a) Poišči vrednost izraza $\cos(x - y)$, če je $\cos x = \frac{3}{7}$ in $\sin y = \frac{\sqrt{10}}{4}$.

b) Določi vrednost izraza $\cos(2x + \pi)$, če je $\cos x = \frac{1}{3}$.

c) Izračunaj vrednosti izrazov $\sin(\alpha + \frac{\pi}{6})$ in $\cos(\alpha - 135^\circ)$, če je $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

11) Poišči vrednost izrazov $\sin(\alpha - \frac{3\pi}{4})$ in $\cos(\alpha + 180^\circ)$, če je $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$ in je α iz drugega kvadranta.

12) Določi vrednost izrazov $\sin(\beta + 135^\circ)$ in $\cos(\beta - \frac{\pi}{6})$, če je $\sin \beta = -\frac{24}{25}$ in je β iz drugega kvadranta.

13) Določi vrednost izrazov $\sin(\gamma + \frac{3\pi}{4})$ in $\cos(\gamma - 120^\circ)$, če je $\cos \gamma = -\frac{15}{17}$ in je γ iz tretjega kvadranta.

14) Izračunaj vrednost izraza, če poznaš vrednost kotne funkcije:

a) $\sin 2\alpha = ?$, če je $\cos \alpha = \frac{1}{4}$

c) $\sin 3\gamma = ?$, če je $\tan \gamma = \frac{4}{3}$

b) $\cos 2\beta = ?$, če je $\sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{3}$

d) $\cos 3\delta = ?$, če je $\cos \delta = \frac{\sqrt{2}}{4}$

15) Izračunaj vrednost izraza, če poznaš vrednost kotne funkcije:

a) $\sin 2\alpha = ?$, če je $\sin \alpha = \frac{7}{25}$

c) $\sin 2\gamma = ?$, če je $\tan \gamma = 2\sqrt{6}$

b) $\cos 2\beta = ?$, če je $\tan \beta = \frac{15}{8}$

d) $\cos 3\delta = ?$, če je $\tan \delta = \frac{4}{3}$

16) Izračunaj vrednost izraza, če poznaš vrednost kotne funkcije:

a) $\sin 2\alpha = ?$, če je $\tan \alpha = \frac{9}{40}$

c) $\cos 3\gamma = ?$, če je $\sin \gamma = \frac{\sqrt{5}}{3}$

b) $\cos 2\beta = ?$, če je $\tan \beta = \frac{7}{4}$

d) $\sin \frac{\delta}{2} = ?$, če je $\tan \delta = \frac{\sqrt{15}}{7}$

17) Izračunaj vrednost izraza, če poznaš vrednost kotne funkcije:

a) $\cos 3\alpha = ?$, če je $\tan \alpha = \frac{\sqrt{15}}{15}$

c) $\cos 2\gamma = ?$, če je $\tan \gamma = \frac{\sqrt{35}}{35}$

b) $\sin 3\beta = ?$, če je $\cos \beta = \frac{\sqrt{21}}{5}$

d) $\sin \frac{\delta}{2} = ?$, če je $\tan \delta = \frac{5\sqrt{14}}{28}$

18) Izračunaj vrednost (z uporabo formule za polovične kote): $\sin 37,5^\circ =$

19) Nariši grafe kotnih funkcij:

a) $f(x) = 2 \cdot \sin x$

b) $f(x) = -\frac{1}{2} \cdot \cos x$

c) $f(x) = -\sin x + 1$

d) $f(x) = 3 \cdot \cos x - 2$

20) Nariši grafe kotnih funkcij:

a) $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{3})$

b) $f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{6})$

c) $f(x) = \frac{3}{2} \cdot \sin(x - \frac{\pi}{4})$

d) $f(x) = -2 \cdot \cos(x + \frac{\pi}{6})$

21) Nariši grafe kotnih funkcij:

a) $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{6}) + 2$

c) $f(x) = -\sin(x - \frac{\pi}{3}) - \frac{3}{2}$

b) $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{4}) + 1$

d) $f(x) = 2 \cdot \cos(x + \frac{\pi}{3}) - \frac{1}{2}$

22) Nariši grafe kotnih funkcij:

a) $f(x) = \sin 2x$

c) $f(x) = \sin 3x + 1$

b) $f(x) = \cos 2x - 1$

d) $f(x) = -2 \cdot \cos 2x$

23) Izračunaj začetno vrednost funkcije $f(x) = 2 \cdot \sin(3x - \frac{\pi}{4}) + \sqrt{8}$.

24) Nariši graf funkcije $f(x) = 2 \cdot \sin(x + \frac{\pi}{3}) - \frac{3}{2}$ in določi točke, kjer ima ta graf ekstremne vrednosti.

REŠITVE UČNEGA LISTA – Kotne funkcije – 1

1) a) $1-2\sqrt{2}$
b) $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$
c) $\sqrt{6}+\sqrt{3}$

2) a) -1
b) 1
c) $2\sqrt{3}+3$
d) $2-\frac{4\sqrt{3}}{3}$

3) a) $6-2\sqrt{6}+3\sqrt{3}-3\sqrt{2}$
b) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
c) $1+\sqrt{3}$
d) $2-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

4) a) $2+\frac{4\sqrt{3}}{3}$
b) $\sqrt{3}-3+\frac{3\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{2}$
c) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
d) $\frac{4\sqrt{3}}{3}-2$

5) $\cos \alpha = \frac{2}{3}, \tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}, \operatorname{ctan} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

6) $\cos \beta = -\frac{3}{4}, \tan \beta = -\frac{\sqrt{7}}{3}$

7) $\sin \gamma = -\frac{7}{25}, \cos \gamma = -\frac{24}{25}, \operatorname{ctan} \gamma = \frac{24}{7}$

8) $\frac{6}{25}$

9) a) $\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{10}}{8}$
b) $\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{6}}{6}$
c) $\frac{84}{85}$

10) a) $\frac{20+3\sqrt{6}}{28}$
b) $\frac{7}{9}$
c) $\frac{3+4\sqrt{3}}{10}, \frac{\sqrt{2}}{10}$

11) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}, \frac{1}{2}$

12) $-\frac{31\sqrt{2}}{50}, \frac{7-24\sqrt{3}}{50}$

13) $-\frac{7\sqrt{2}}{34}, \frac{15-8\sqrt{3}}{34}$

- 14) a) $\frac{\sqrt{15}}{8}$
 b) $\frac{5}{9}$
 c) $\frac{117}{125}$
 d) $\frac{-5\sqrt{2}}{8}$

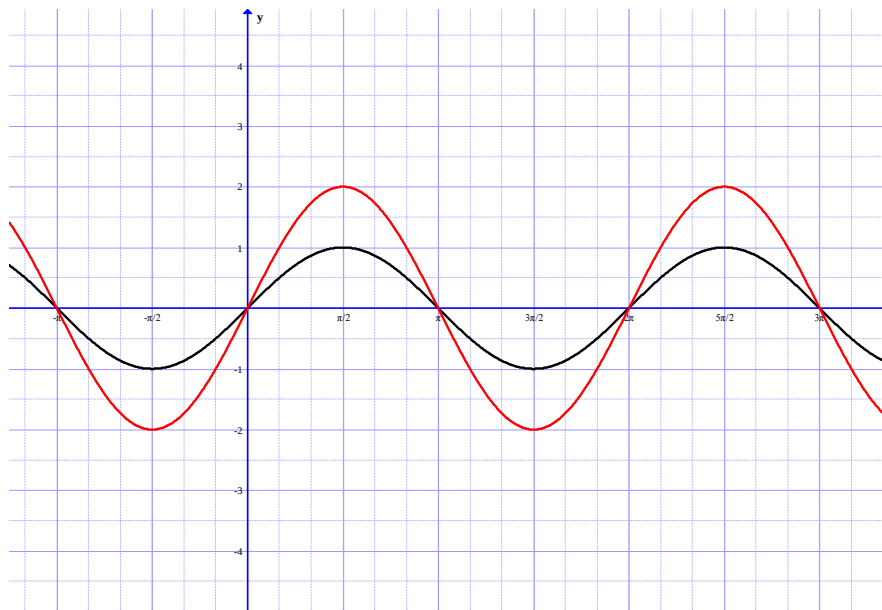
- 15) a) $\frac{336}{625}$
 b) $-\frac{161}{289}$
 c) $\frac{4\sqrt{6}}{25}$
 d) $-\frac{44}{125}$

- 16) a) $\frac{720}{1681}$
 b) $\frac{33}{65}$
 c) $-\frac{22}{27}$
 d) $\frac{1}{4}$

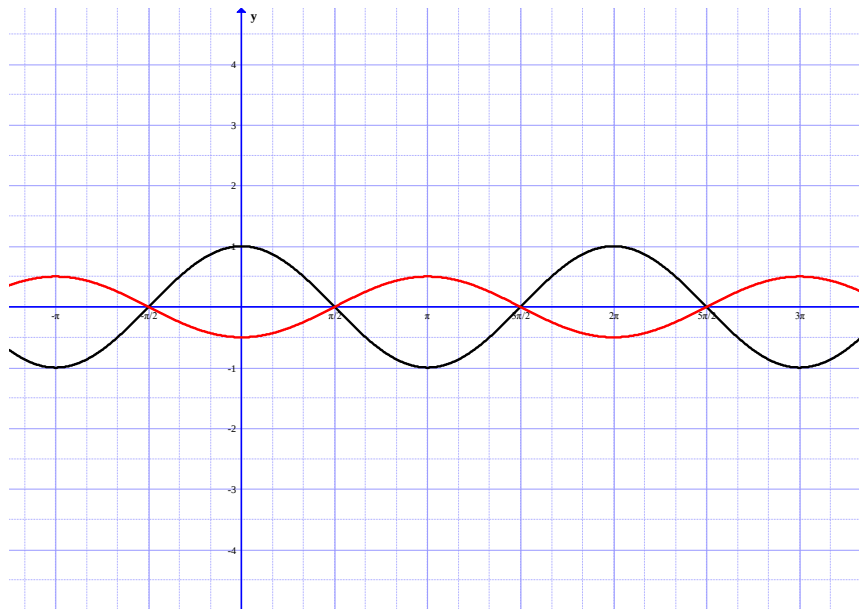
- 17) a) $-\frac{11}{16}$
 b) $\frac{118}{125}$
 c) $\frac{17}{18}$
 d) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

18) $\sqrt{\frac{8-\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}}$

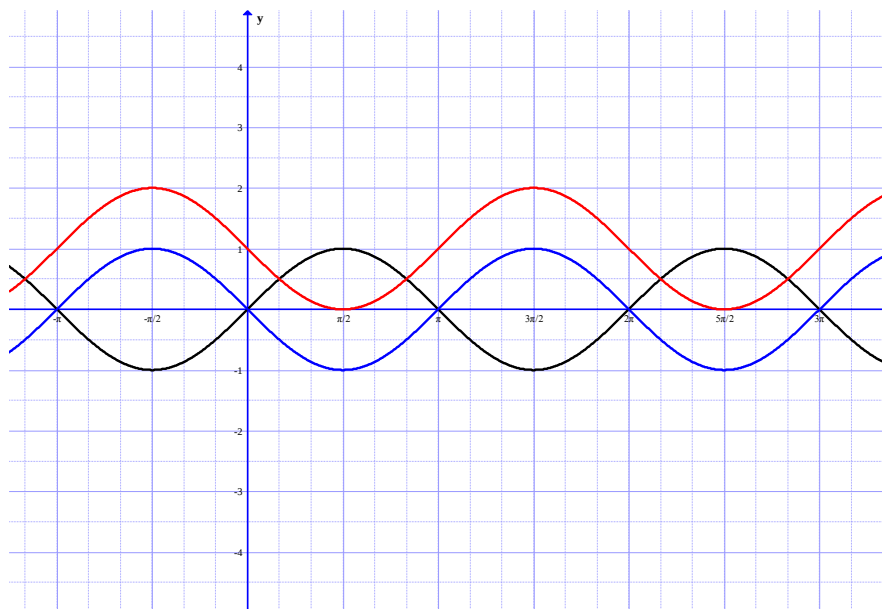
19) a)



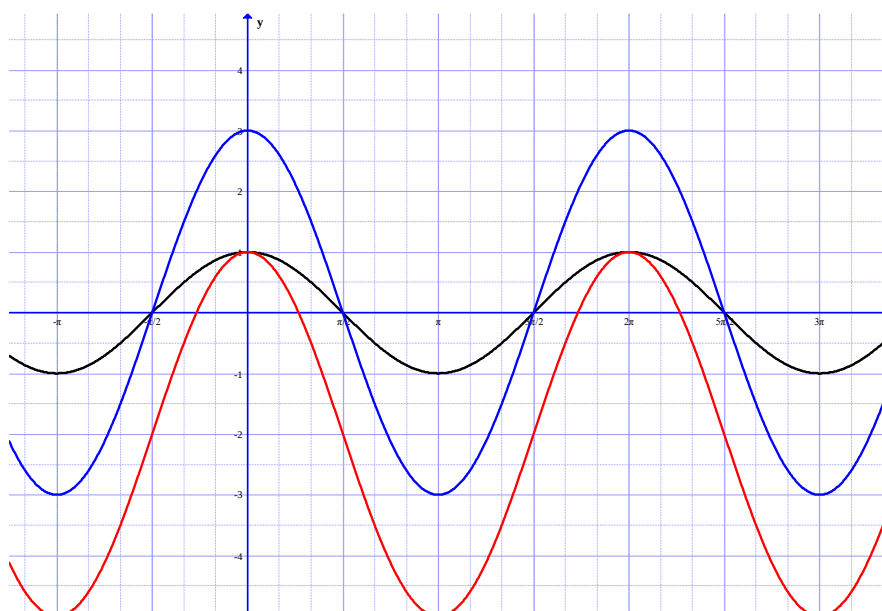
b)



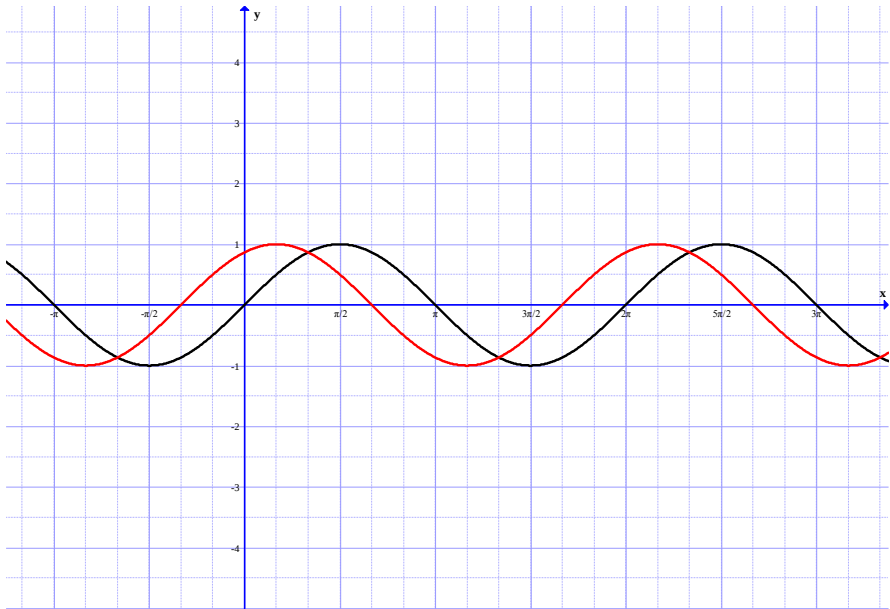
c)



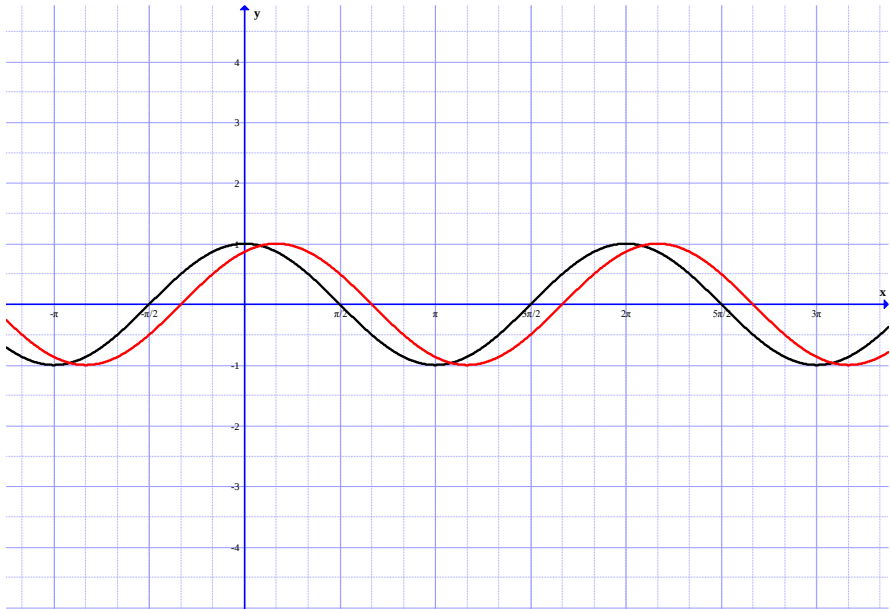
d)



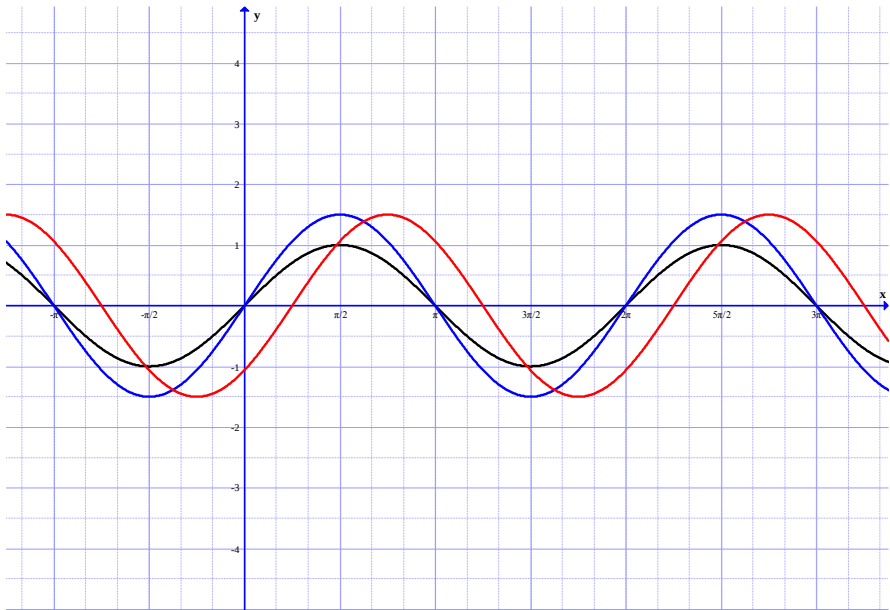
20) a)



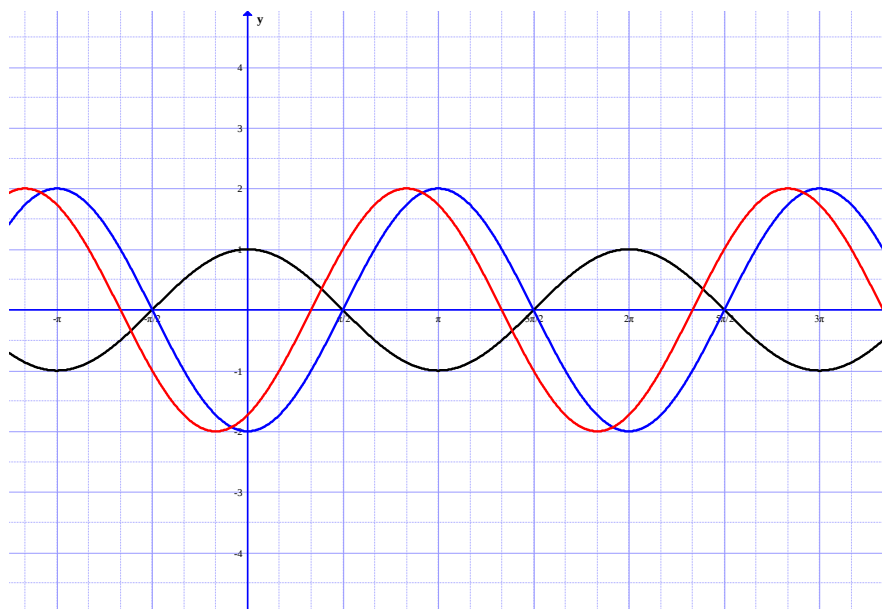
b)



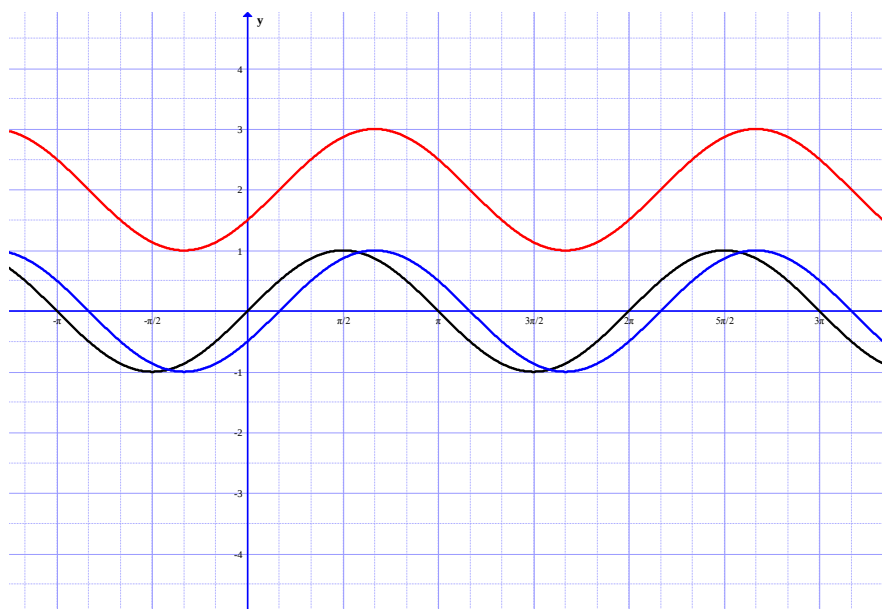
c)



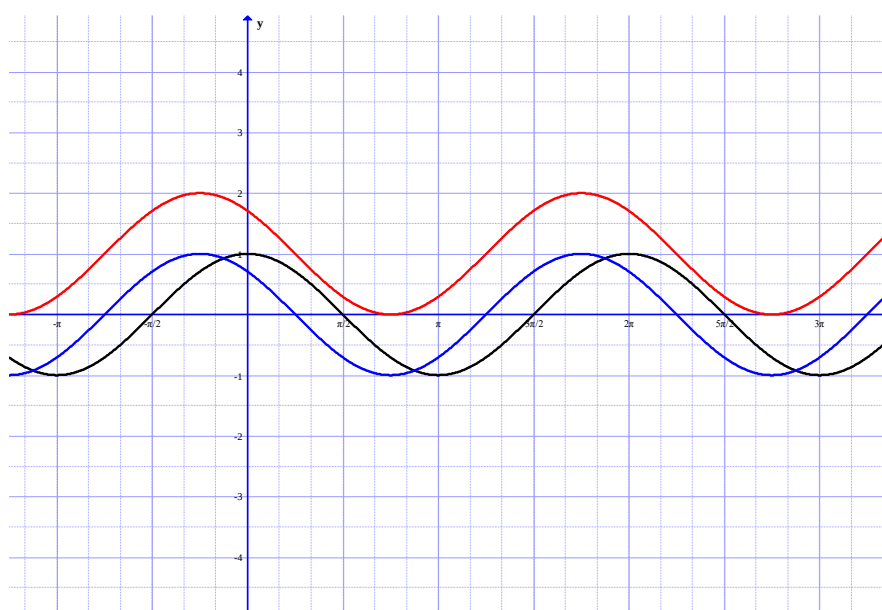
d)



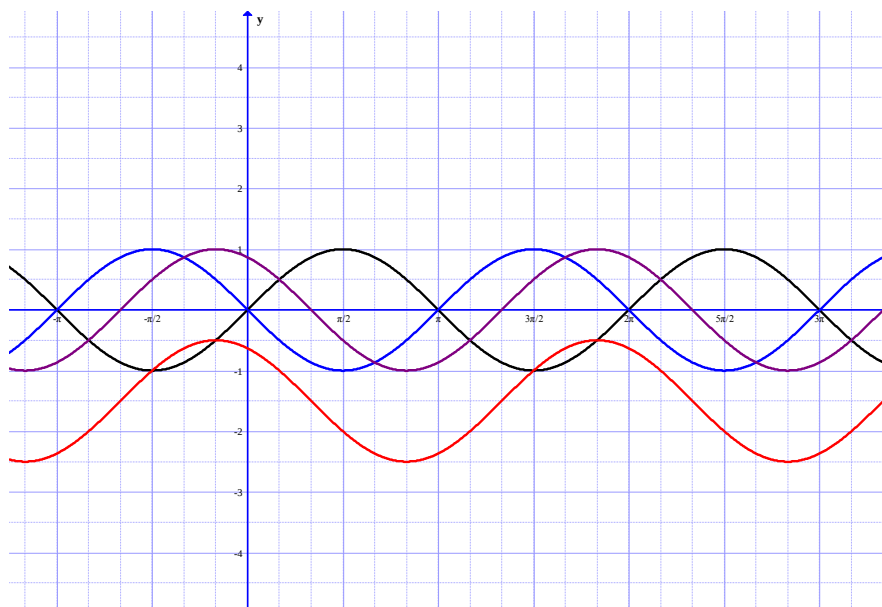
21) a)



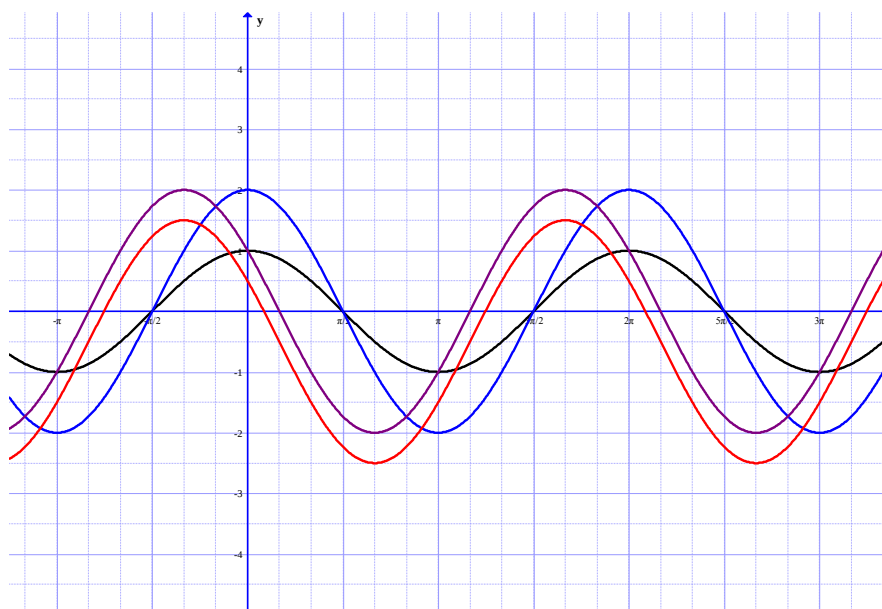
b)



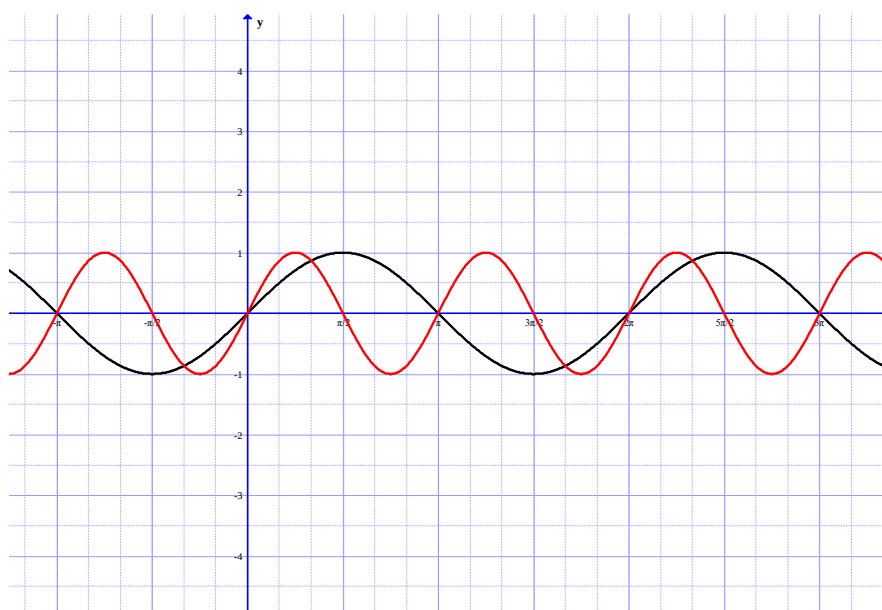
c)



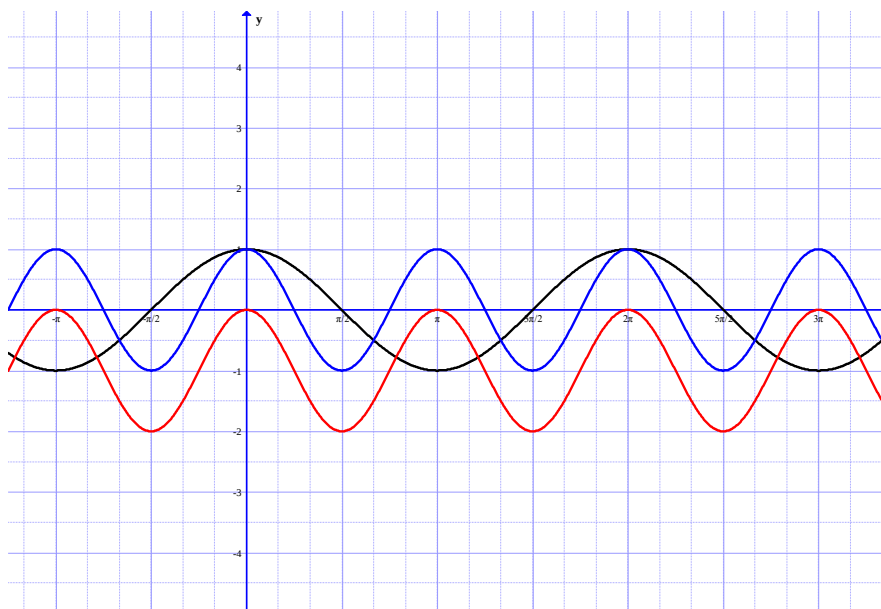
d)



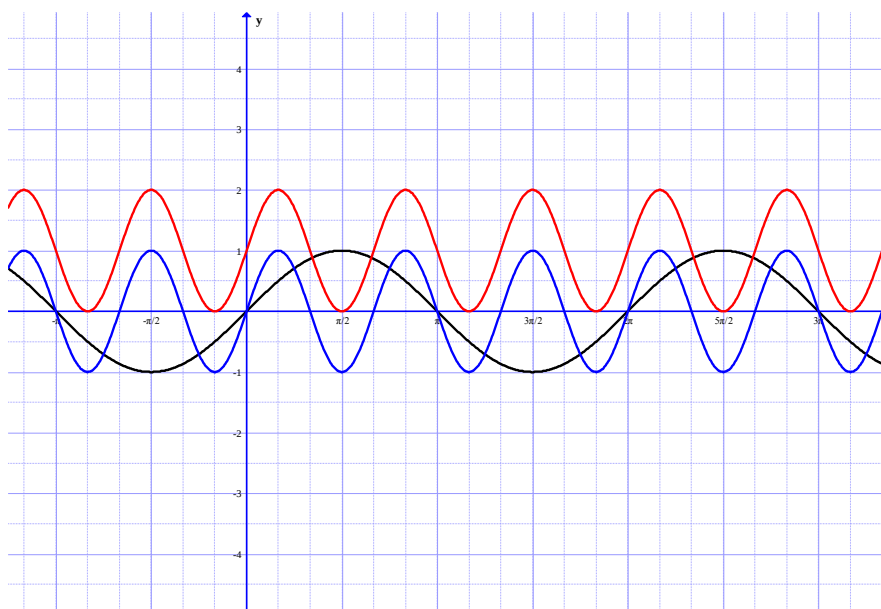
22) a)



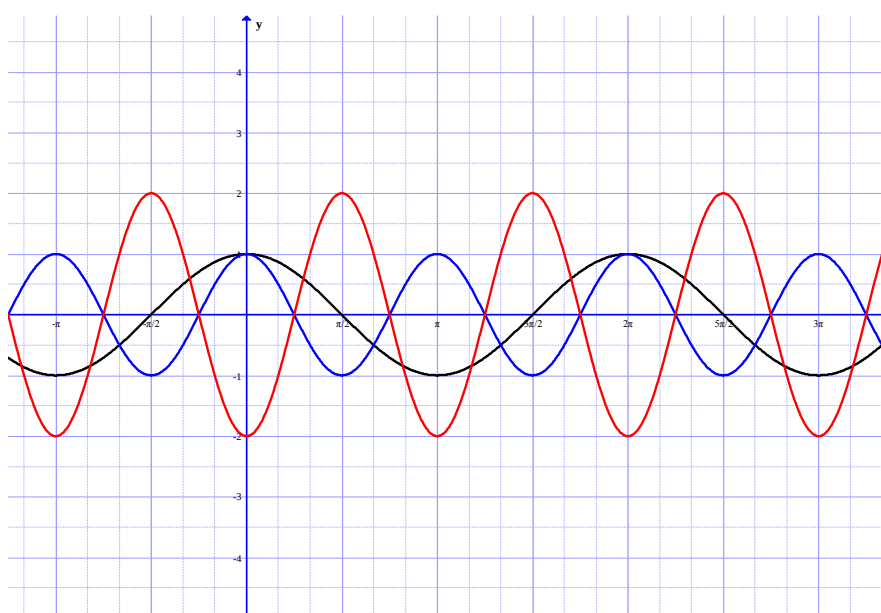
b)



c)



d)



23) $f(0) = \sqrt{2}$

24) $T_{\max}\left(\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{1}{2}\right), T_{\min}\left(\frac{7\pi}{6} + 2k\pi, -\frac{7}{2}\right)$

