

Ülesanne 1. (10 punkti)

[▶ Video](#)

1. Organismi sattunud bakter pooldub umbes 15 minuti jooksul kaheks elujõuliseks bakteriks, need poolduvad omakorda 15 minuti jooksul jne. Kui palju on 3 tunni pärast selles organismis baktereid?
2. Kahest punktist, mille vahemaa on 200 m, väljuvad ühel ajal teineteisele vastu kaks keha. Esimene läbib iga sekundiga 12 m, teine keha aga esimese sekundiga 20 m ja iga järgnevaga 2 m võrra vähem kui eelnevaga. Mitme sekundi pärast kehad kohtuvad?

Ülesanne 2. (10 punkti)

[▶ Video](#)

1. Lahenda lõigul $[0; 2\pi]$ võrrand $f(x) = 0$, kui $f(x) = 4 \sin x - 2$.
2. Joonesta lõigul $[0; 2\pi]$ funktsiooni $g(x) = 2 \sin x$ graafik.
3. Viiruta pinnatükk, mille piiravad jooned $y = g(x)$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$ ning arvuta selle pindala.

Ülesanne 3. (10 punkti)

[▶ Video](#)

Kolmnurga ABC külge BC asub sirgel $y = x + 2$ ja selle määrab vektor $\overrightarrow{BC} = (-4; -4)$. Punkti A koordinaadid on $A(3; 1)$. Teades, et küljed AB ja BC on omavahel risti, leidke punkti A kaugus sirgest $y = x + 2$ ja arvutage kolmnurga ABC pindala ning suurema teravnurga suurus.

Ülesanne 4. (10 punkti)

[▶ Video](#)

Antud on funktsioon $y = x^3 - 5x^2 + 3x - 11$.

1. Leidke selle funktsiooni kasvamis- ja kahanemisvahemikud.
2. Leidke selle funktsiooni suurim väärtus lõigul $[0; 5]$.
3. Arvutage selle funktsiooni käänupunkti koordinaadid.

Ülesanne 5. (10 punkti)

[▶ Video](#)

Püramiidi $SABC$ põhjaks on kolmnurk ABC , milles $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3 \text{ dm}$ ja $BC = 4 \text{ dm}$. Kõik püramiidi külgservad moodustavad põhjaga võrdse nurga, mille tangens on 0,8.

1. Tehke ülesande tekstile vastav joonis ja selgitage, kus paikneb selle püramiidi tipu projektsioon põhjal.
2. Leidke püramiidi täpne ruumala.
3. Kui pikk peaks olema selle püramiidiga ruumvõrdse kuubi serv?

VASTUSED:

1. 1. 3 h pärast on baktereid 4096 ; 2. Kehad kohtuvad 8 sekundi pärast
2. 1. $x \in \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right\}$; 3. $S = 4 \text{ ü}^2$
3. $2\sqrt{2} \text{ ü}; S = 8 \text{ ü}^2; \approx 63,4^\circ$
4. 1. $X \uparrow_1 = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right), X \uparrow_2 = (3; \infty), X \downarrow = \left(\frac{1}{3}; 3\right)$; 2. $y_{\max} = 4$; 3. $K\left(1\frac{2}{3}; -15\frac{7}{27}\right)$
5. 1. Tipu projektsioon põhjal asub hüpotenuusi keskel ; 2. $V = 4 \text{ dm}^3$; 3. $a = \sqrt[3]{4} \text{ dm}$