

Ülesanded

1. Leida funktsioonile $f(x) = \frac{3}{x} + 2$ kohal $x_0 = 1$ joonestatud puutuja võrrand ja normaali võrrand.
2. Leida sirgjooneliselt liikuva punkti kiirus (m/s) ja kiirendus (m/s^2) antud ajamomendil $t = 2$ sek, kui liikumine toimub järgmise seaduse põhjal

$$s(t) = -\frac{1}{5}t^5 + t^4 - t^3 + 5t$$

kus x on kaugus liikumise alguspunktist, ning t on aeg sekundites liikumise algusest.

3. Sirgjooneliselt liikuva punkti liikumisseaduseks on

$$s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 4t^2 + 19t - 11$$

kus x on kaugus liikumise alguspunktist, ning t on aeg sekundites liikumise algusest. Leida milisel ajamomendil liikumise kiirus oli võrdne 3 m/s?

4. Keemilisel reaktsioonil saadud aine hulk y grammides sõltub ajast t minutites järgmise valemi järgi $y = 0,4t^2 + t$. Millise kiirusega kasvab ainehulk ajamomendil $t_0 = 8$ minutit?
5. Leia funktsiooni $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 8$ kasvamis- ja kahanemispiirkond ning ekstreemumpunktid.

Vastused:

1. $y = -3x + 8$; $y = \frac{1}{3}x + 4\frac{2}{3}$
2. 9 m/s; 4 m/s^2
3. 4 sek
4. 7,4 g/min
5. kasvamisvahemikud on $(-\infty; -1)$ ja $(3; \infty)$; kahanemisvahemik on $(-1; 3)$

11. Firma kasumifunktsioon avaldub valemiga $\pi(q) = -0,01q^2 + 28q - 25$, kus q on toodete arv. Leida toodete hulk q , mille puhul on firmal maksimaalne kasum ja kui suur see kasum on? **Vastus:** 1400; 19575

12. Autobensiini kulu y sõltub kiirusest v ning $y = 58 - 1,12v + 0,008v^2$, $30 \leq v \leq 120$. Kui suur on ökonoomseim auto kiirus, mille bensiinikulu on minimaalne? **Vastus:** $v = 70$ km/h

13. Prognoositakse, et teatud tõenäosusega on lähima kuu aja jooksul oodata aktsia hinna muutumist seaduspärasuse $p(t) = -0,0035t^3 + 0,18t^2 - 2,5t + 152$ järgi, kus t on päevade arv alates praegusest. Mitme päeva pärast on kasulik aktsiaid osta ja mitme päeva pärast on kasulik neid müüa? **Vastus:** on kasulik osta 10 ja müüa 25 päeva pärast.

14. Äri seinale kavatsetakse riputada kolmest servast valgistitega ümbritsetav reklaamitahvel. Peremehele on valgusteid ostetud 4 meetri pikkuse lõigu katmiseks. Milliste mõõtmetega tuleb reklaamilaius valmistada, kui tahetakse, et tema pindala oleks võimalikult suur? **Vastus:** 1m; 2 m.

15. Ristkülikukujulisest papitükist, mille mõõtmed on 50 cm ja 80 cm tuleb valmistada kaaneta karp. Selleks lõigatakse papitükist nurkadest ära võrdsed ruudud ja murdakse servad üles. Kui suur peab olema väljalõigavate ruutude külge, et karbi ruumala oleks suurem? **Vastus:** 10 cm