**OHJEET:**

Tähän lappuun merkitset testitehtävistä saamasi pisteet sekä tekemäsi harjoitustehtävät ja samalla **dokumentoit opiskelusi etenemistä**.

**Harjoitustehtävillä** voi harjoitella ja saada rutiinia funktiokäsitteen ja riippuvuuksien ymmärtämiseen, funktion kuvaajan piirtämiseen ja funktion ominaisuuksien hahmottamiseen. Merkitse tekemäsi tehtävät, koska ne ovat osa itsearviointia. Jos teet tehtävän, jota ei ole merkitty listaan, laita tehtävän numero seuraavaan tyhjään ruutuun.

**Sinulla tulee olla vähintään** puolet oman tasosi tehtävää tehtynä, saadaksesi hyvän 8 arvosanan (edellyttäen että muiden osioiden osaaminen on 8).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | HARJOITUSTEHTÄVÄT  Nimi: | | | | | | | | | | | | | |  | KKK/video |  | pisteet Testistä | Ymmärryksen  pisteet | pisteet  tehtävistä | pisteet  yhteensä | arviointi  keskustelu |
| A | s.8 | 1 | 2 | 3 | kaikki 3 tehtävää tehtävä | | | | | | | |  | |  | s. 38  koordinaatisto |  |  |  |  |  | /5 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| B | s.9- | 1/2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |  | |  | funktiomerkintä  s.190-191,E3  video 1 |  |  |  |  |  | /6 |
| s.60,67 | 1 | 2 | 42 | 43 | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| C | s.10-11,23 | 9 | 10 | 11 | 12 | | 13 | | 14 | | 1 | | 2 | |  | funktiokone  s.191: E4 ja 5  video 2 |  |  |  |  |  | /8 |
| s.60,68 | 3 | 4 | 44 | 45 | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |
| D1 | s.12, 23 | 16 | 17 | 18 | 19 | | 21 | | 22 | | 23 | | 3 | |  | funktion arvo  s.192 |  |  |  |  |  | /7 |
| D2 | s.12-13, 23 | **20** | 24 | 25 | 26 | | 27 | | 28 | | 4 | |  | |  |  |  |  |  |  | /8 |
|  | HARJOITUSTEHTÄVÄT  Nimi: | | | | | | | | | | | | | |  | KKK/video |  | pisteet Testistä | Ymmärryksen  pisteet | pisteet  tehtävistä | pisteet  yhteensä | arviointi  keskustelu |
| E1 | s.13 | 30 | 31 | 32 | | 33 | | 35 | |  | |  | |  |  | muuttujan arvon laskeminen, kun funktion arvo ja yhtälö tunnetaan  s.193A |  |  |  |  |  | /7 |
| E2 | s.13, 23 | 34 | 36 | 5 | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F1 | s.14-15 | 38 | 39 | 40 | | 41 | | 42 | | 43 | |  | |  |  | funktion ja muuttujan arvot kuvaajasta |  |  |  |  |  | /7 |
| F2 | s.2 | 97 |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /8 |
| G1 | s.16- | 1a,c | 2 | 51 | | 52 | | 54 | | 55a,b | |  | |  |  | suoran piirtäminen  s.194 Esim.11,12 |  |  |  |  |  | /7 |
| s.62 | 45 |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| G2 | s.16- | 1b,d | 53 | 55 | | 56 | | 57 | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /8 |
| s.69 | 54 |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| H | s.17 | 46 | 47 | 48 | | 49 | | 50 | | 77 | | 78 | | 79 |  | nouseva ja laskeva suora  s.195, 196 E14  kulmakerroin ja vakiotermi  yhdensuuntaiset suorat E15 |  |  |  |  |  | /8 |
| s.61, 69 | 12 | 14 | 53 | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | HARJOITUSTEHTÄVÄT  Nimi: | | | | | | | | | | | | | |  |  |  | pisteet Testistä | Ymmärryksen  pisteet | pisteet  tehtävistä | pisteet  yhteensä | arviointi  keskustelu |
| I1 | s.18- | 64 | 65 | 66 | | 67 | | 68 | |  | |  | |  |  | Akselien suuntaiset suorat  s.197 |  |  |  |  |  | /8 |
| I2 | s.32 | 15 | 16 | 54 | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /9 |
| J | s.19 | 70 | 71 |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | sovellusta |  |  |  |  |  | /9 |
| s.62- | 17 | 55 |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| K1 | s.19-20 | 72 piirtäen | 74 a | 80a | |  | |  | |  | |  | |  |  | onko piste suoralla,  s.198 |  |  |  |  |  | /8 |
| K2 | s.19-20 | 72 laskien | 73 | 74 b | | 75 | | 76 | | 80b | | 81 | | 82 |  |  |  |  |  |  | /9 |
| L | s.21 | 87 | 88 | 89 | | 90 | | 91 | | 92 | | 93 | | 94 |  | Yhtälön määritys kuvaajasta  s.199- |  |  |  |  |  | /9 |
|  | 95 | 96 | 98 | | 99 | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| M | s.24, 69 | 102 | 103 | 104 | | 105 | | 61 | |  | |  | |  |  | paraabeli, funktion arvon laskeminen  s.201 |  |  |  |  |  | /8 |
| N | s.24, 26, 63- | 106 | 107 | 108 | | 118 | | 120 | | 122 | | 25 | | 64 |  | paraabelin piirtäminen  s.202 E25 |  |  |  |  |  | /9 |
|  | HARJOITUSTEHTÄVÄT  Nimi: | | | | | | | | | | | | | |  |  |  | pisteet Testistä | Ymmärryksen  pisteet | pisteet  tehtävistä | pisteet  yhteensä | arviointi  keskustelu |
| O | s.24- | 109 | 110 | 111 | | 112 | | 113 | | 114 | | 115 | | 116 |  | paraabelin ominaisuuksia  s.202-203 |  |  |  |  |  |  |
|  | s.62, 69 | 23 | 26 | 62 | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P | s.26, 62, 70 | 117 | 121 | 24 | | 63 | |  | |  | |  | |  |  | kuuluuko piste paraabeliin |  |  |  |  |  |  |
| Q | s.11- | 15 | 28 | 37 | | 44 | | 45 | | 63 | | 83 | | 84 |  | sovellusta |  |  |  |  |  | /10 |
| -27 | 85 | 86 | 101 | | 124 | | 125 | | 126 | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| R | s.28- | 128 | 129c | 130c | | 131c | | 132 | | 133c | | 147a | | 148 a |  | funktion nollakohta kuvaajasta ja laskien  s.204 |  |  |  |  |  | /7 |
| s.63- | 27 | 28c | 29c | | 66 | | 67c | | 68c | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| S | s.30, | 137 | 138 | 139 | | 140 | | 147 fg | | 148 fg | |  | |  |  | funktion suurin ja pienin arvo  s.205 |  |  |  |  |  | /8 |
| s.64- | 30 | 69 |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| T | s.28-32 | 129ab | 130 ab | 131ab | | 133ab | | 134 | | 147 bc | | 148 bc | |  |  | funktion positiivisuus ja negatiivisuus  s.204 |  |  |  |  |  | /8 |
| s. 63 | 28 ab | 29 ab | 67 ab | | 68 ab | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | HARJOITUSTEHTÄVÄT  Nimi: | | | | | | | | | | | | | |  |  |  | pisteet Testistä | Ymmärryksen  pisteet | pisteet  tehtävistä | pisteet  yhteensä | arviointi  keskustelu |
| U | s.31-32, | 141 | 142 | 143 | | 144 | | 145 | | 146 | | 147 de | |  |  | kasvava ja vähenevä funktio  s.206 |  |  |  |  |  | /9 |
| s.64 | 31 | 70 |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| V | s.33 | 150 | 151 | 152 | | 153 | | 154 | | 155 | | 156 | |  |  | suoraan verrannollisuus  s.207 |  |  |  |  |  | /8 |
| s.64- | 32 | 71 |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| W | s.35 | 157 | 158 | 159 | | 160 | | 161 | |  | |  | |  |  | kääntäen verrannollisuus  s.208 |  |  |  |  |  | /8 |
| s.65- | 33 | 72 |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| X | s.29- | 135 | 136 | 149 | | 162 | | s.37 | |  | |  | |  |  | sovellusta |  |  |  |  |  | /10 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| J |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | funktion yhtälön muodostuminen |  |  |  |  |  | /9 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| K |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /9 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| L |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /9 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| M |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /9 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | /10 |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |