

Kertausta ja syventämistä

4 VASTALUKU, KÄÄNTEISLUKU JA ITSEISARVO

Tuntitehtävien ratkaisut

76. a) -1
b) 12

77. a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{7}{6}$

78. $|-14| = 14$

79. a) $|2| = 2$
b) $|-15| = 15$

80.

Luku	Vastaluku	Käänteisluku	Itseisarvo
6	-6	$\frac{1}{6}$	$ 6 = 6$
-1	1	-1	$ -1 = 1$
$\frac{4}{5}$	$-\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	$ \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$

81. a) $|5 - 2| = |3| = 3$
b) $|1 - 7| = |-6| = 6$
c) $|-4| + 1 = 4 + 1 = 5$

82. a) -21
b) $|-30| = 30$
c) 8

83. a) $2 + (-2) = 2 - 2 = 0$
b) $-17 + 17 = 0$
c) $46 + (-46) = 46 - 46 = 0$
d) Kaikissa kohdissa luvun ja vastaluvun summa on 0.

84. a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$
b) $\frac{1}{3} : \frac{3}{11} = \frac{1}{3} \cdot \frac{11}{3} = \frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$
c) $2 : \frac{6}{7} = 2 \cdot \frac{7}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

85. a) $\frac{3}{7} : 9 = \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{9} = \frac{\cancel{3} \cdot 1}{7 \cdot \cancel{9}_3} = \frac{1}{21}$

b) $\frac{2}{15} : \frac{4}{5} = \frac{2}{15} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10^{(10)}}{60} = \frac{1}{6}$

c) $1\frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{5}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

86. $8 : \frac{2}{3} = 8 \cdot \frac{3}{2} = \frac{24}{2} = 12$

Vernerit tarvitsee 12 rasiaa.

87. a) $|3 - 1| = |2| = 2$

b) $|2 - 3 \cdot 3| = |2 - 9| = |-7| = 7$

88. a) $x = 24$ tai $x = -24$

b) $x = 0$

89.

Luku	Vastaluku	Käänteisluku	Itseisarvo
-19	19	$-\frac{1}{19}$	$ -19 = 19$
π	$-\pi$	$\frac{1}{\pi}$	$ \pi = \pi$
$-\frac{8}{9}$	$\frac{8}{9}$	$-1\frac{1}{8}$	$ \frac{-8}{9} = \frac{8}{9}$

90. a) $|3| + |-5| = 3 + 5 = 8$

b) $|3 + (-5)| = |3 - 5| = |-2| = 2$

c) $\frac{2}{4 - |-6|} = \frac{2}{4 - 6} = \frac{2}{-2} = -1$

91. a) $\frac{5}{8} : \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{5 \cdot \cancel{4}_2}{\cancel{8}_2 \cdot 3} = \frac{5}{6}$

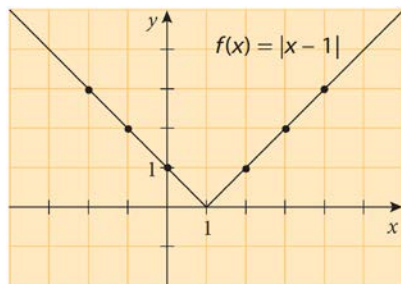
b) $\frac{14}{19} : 7 = \frac{14}{19} \cdot \frac{1}{7} = \frac{\cancel{14}_7 \cdot 1}{19 \cdot \cancel{7}_1} = \frac{2}{19}$

c) $3\frac{5}{6} : 1\frac{1}{3} = \frac{23}{6} : \frac{4}{3} = \frac{23}{6} \cdot \frac{3}{4} = \frac{23 \cdot \cancel{3}_1}{\cancel{6}_2 \cdot 4} = \frac{23}{8} = 2\frac{7}{8}$

92. a) On.
b) Ei, sillä luvulla 0 ei ole käänteislukua.
c) On.
93. a) $|1^2 - 3 \cdot 1 - 4| = |1 - 3 - 4| = |-6| = 6$
b) $|(-2)^2 - 3 \cdot (-2) - 4| = |4 + 6 - 4| = |6| = 6$
94. a) $-4 : 2 \frac{1}{6} = -4 : \frac{13}{6} = -4 \cdot \frac{6}{13} = -\frac{24}{13} = -1 \frac{11}{13}$
b) Luvun $\frac{3}{7}$ vastaluku on $-\frac{3}{7}$ ja käänteisluku $\frac{7}{3}$.
 $-\frac{3}{7} + \frac{7}{3} = -\frac{9}{21} + \frac{49}{21} = \frac{40}{21} = 1 \frac{19}{21}$
95. a) $x = 5$ tai $x = -5$
b) $x = 87$ tai $x = -87$
c) Yhtälöllä ei ole ratkaisua, sillä minkään luvun itseisarvo ei voi olla negatiivinen.

96.

x	$f(x) = x - 1 $
-2	$ -2 - 1 = -3 = 3$
-1	$ -1 - 1 = -2 = 2$
0	$ 0 - 1 = -1 = 1$
1	$ 1 - 1 = 0 = 0$
2	$ 2 - 1 = 1 = 1$
3	$ 3 - 1 = 2 = 2$
4	$ 4 - 1 = 3 = 3$



97. a) $|4 - (-9)| = |4 + 9| = |13| = 13$
b) $|-17 - (-3)| = |-17 + 3| = |-14| = 14$
c) Luvut 9 ja -1 toteuttavat yhtälön $|x - 4| = 5$, koska nämä luvut ovat lukusuoralla yhtä kaukana, eli 5 luvun päässä, luvusta 4.

$$|9 - 4| = |5| = 5$$

$$|-1 - 4| = |-5| = 5$$