Reelle Zahlen, Intervallschachtelung und Heron

Stufe 3: Heron und Periode

Name: _____ Datum: _____

Heron: x1 = (x0 + a : x0) : 2. Periodische Dezimalzahl: Periode mit so vielen Neunen im Nenner, wie sie Ziffern hat.

1) Heron-Verfahren für $\sqrt{11}$ mit $x_0 = 3$: $x_1 = ?$

2) Heron-Verfahren für $\sqrt{5}$ mit $x_0 = 2$: $x_1 = ?$

3) Heron-Verfahren für $\sqrt{30}$ mit $x_0 = 5$: $x_1 = ?$

4) Schreibe $0{,}\overline{13}$ als gekürzten Bruch.

5) Schreibe $0{,}\overline{7}$ als gekürzten Bruch.

6) Heron-Verfahren für $\sqrt{24}$ mit $x_0 = 5$: $x_1 = ?$

7) Heron-Verfahren für $\sqrt{33}$ mit $x_0 = 6$: $x_1 = ?$

8) Schreibe $0{,}\overline{76}$ als gekürzten Bruch.

9) Schreibe $0{,}\overline{1}$ als gekürzten Bruch.

10) Schreibe $0{,}\overline{36}$ als gekürzten Bruch.

11) Schreibe $0{,}\overline{35}$ als gekürzten Bruch.

12) Heron-Verfahren für $\sqrt{50}$ mit $x_0 = 7$: $x_1 = ?$

13) Schreibe $0{,}\overline{42}$ als gekürzten Bruch.

14) Schreibe $0{,}\overline{50}$ als gekürzten Bruch.

15) Heron-Verfahren für $\sqrt{48}$ mit $x_0 = 7$: $x_1 = ?$

16) Schreibe $0{,}\overline{33}$ als gekürzten Bruch.

17) Heron-Verfahren für $\sqrt{21}$ mit $x_0 = 5$: $x_1 = ?$

18) Heron-Verfahren für $\sqrt{35}$ mit $x_0 = 6$: $x_1 = ?$

19) Heron-Verfahren für $\sqrt{54}$ mit $x_0 = 7$: $x_1 = ?$

20) Schreibe $0{,}\overline{32}$ als gekürzten Bruch.

21) Schreibe $0{,}\overline{2}$ als gekürzten Bruch.

22) Schreibe $0{,}\overline{6}$ als gekürzten Bruch.

23) Schreibe $0{,}\overline{4}$ als gekürzten Bruch.

24) Heron-Verfahren für $\sqrt{7}$ mit $x_0 = 3$: $x_1 = ?$

25) Heron-Verfahren für $\sqrt{27}$ mit $x_0 = 5$: $x_1 = ?$

26) Heron-Verfahren für $\sqrt{31}$ mit $x_0 = 6$: $x_1 = ?$

27) Heron-Verfahren für $\sqrt{42}$ mit $x_0 = 6$: $x_1 = ?$

28) Schreibe $0{,}\overline{98}$ als gekürzten Bruch.

29) Schreibe $0{,}\overline{60}$ als gekürzten Bruch.

30) Schreibe $0{,}\overline{44}$ als gekürzten Bruch.

31) Heron-Verfahren für $\sqrt{44}$ mit $x_0 = 7$: $x_1 = ?$

32) Heron-Verfahren für $\sqrt{58}$ mit $x_0 = 8$: $x_1 = ?$

33) Heron-Verfahren für $\sqrt{32}$ mit $x_0 = 6$: $x_1 = ?$

34) Schreibe $0{,}\overline{80}$ als gekürzten Bruch.

Lösungen: Reelle Zahlen, Intervallschachtelung und Heron

Stufe 3: Heron und Periode

1) $x_1 = \frac{1}{2}\left(3 + \frac{11}{3}\right) = \frac{10}{3} \approx 3{,}3333$

2) $x_1 = \frac{1}{2}\left(2 + \frac{5}{2}\right) = \frac{9}{4} \approx 2{,}25$

3) $x_1 = \frac{1}{2}\left(5 + \frac{30}{5}\right) = \frac{11}{2} \approx 5{,}5$

4) $0{,}\overline{13} = \frac{13}{99} = \frac{13}{99}$

5) $0{,}\overline{7} = \frac{7}{9} = \frac{7}{9}$

6) $x_1 = \frac{1}{2}\left(5 + \frac{24}{5}\right) = \frac{49}{10} \approx 4{,}9$

7) $x_1 = \frac{1}{2}\left(6 + \frac{33}{6}\right) = \frac{23}{4} \approx 5{,}75$

8) $0{,}\overline{76} = \frac{76}{99} = \frac{76}{99}$

9) $0{,}\overline{1} = \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$

10) $0{,}\overline{36} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$

11) $0{,}\overline{35} = \frac{35}{99} = \frac{35}{99}$

12) $x_1 = \frac{1}{2}\left(7 + \frac{50}{7}\right) = \frac{99}{14} \approx 7{,}0714$

13) $0{,}\overline{42} = \frac{42}{99} = \frac{14}{33}$

14) $0{,}\overline{50} = \frac{50}{99} = \frac{50}{99}$

15) $x_1 = \frac{1}{2}\left(7 + \frac{48}{7}\right) = \frac{97}{14} \approx 6{,}9286$

16) $0{,}\overline{33} = \frac{33}{99} = \frac{1}{3}$

17) $x_1 = \frac{1}{2}\left(5 + \frac{21}{5}\right) = \frac{23}{5} \approx 4{,}6$

18) $x_1 = \frac{1}{2}\left(6 + \frac{35}{6}\right) = \frac{71}{12} \approx 5{,}9167$

19) $x_1 = \frac{1}{2}\left(7 + \frac{54}{7}\right) = \frac{103}{14} \approx 7{,}3571$

20) $0{,}\overline{32} = \frac{32}{99} = \frac{32}{99}$

21) $0{,}\overline{2} = \frac{2}{9} = \frac{2}{9}$

22) $0{,}\overline{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

23) $0{,}\overline{4} = \frac{4}{9} = \frac{4}{9}$

24) $x_1 = \frac{1}{2}\left(3 + \frac{7}{3}\right) = \frac{8}{3} \approx 2{,}6667$

25) $x_1 = \frac{1}{2}\left(5 + \frac{27}{5}\right) = \frac{26}{5} \approx 5{,}2$

26) $x_1 = \frac{1}{2}\left(6 + \frac{31}{6}\right) = \frac{67}{12} \approx 5{,}5833$

27) $x_1 = \frac{1}{2}\left(6 + \frac{42}{6}\right) = \frac{13}{2} \approx 6{,}5$

28) $0{,}\overline{98} = \frac{98}{99} = \frac{98}{99}$

29) $0{,}\overline{60} = \frac{60}{99} = \frac{20}{33}$

30) $0{,}\overline{44} = \frac{44}{99} = \frac{4}{9}$

31) $x_1 = \frac{1}{2}\left(7 + \frac{44}{7}\right) = \frac{93}{14} \approx 6{,}6429$

32) $x_1 = \frac{1}{2}\left(8 + \frac{58}{8}\right) = \frac{61}{8} \approx 7{,}625$

33) $x_1 = \frac{1}{2}\left(6 + \frac{32}{6}\right) = \frac{17}{3} \approx 5{,}6667$

34) $0{,}\overline{80} = \frac{80}{99} = \frac{80}{99}$