Korrigierte Lösung die Klasse A8A (Aufgabe S. 54 Nr. 7)

Aufgabe 1

a) $780 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$
b) $1386 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 11$

Aufgabe 2

a) Natürliche Zahlen → vollständig enthalten in: Ganze Zahlen → diese sind wiederum vollständig enthalten in: Reelle Zahlen
b) Durchschnittsmenge → Natürliche Zahlen
c) → Siehe Heft

Aufgabe 3

$25 < 27 < 36$		→	$5 < \sqrt{27} < 6$
$5{,}1^2 = 26{,}01 < 27$;	$5{,}2^2 = 27{,}04 > 27$	→	$5{,}1 < \sqrt{27} < 5{,}2$
$5{,}19^2 = 26{,}9361 < 27$	$5{,}20 = 27{,}04 > 27$	→	$5{,}19 < \sqrt{27} < 5{,}20$
$5{,}196^2 = 26{,}9984 < 27$	$5{,}197 = 27{,}0088 > 27$	→	$5{,}196 < \sqrt{27} < 5{,}197$

Aufgabe 4

Vorgehen wie im Buch

- Quadrat mit Seitenlänge a = 3 cm hat Flächeninhalt A_1 = 9 cm² → a² = 9 → $\sqrt{9} = 3 = a$
- Diagonale d teilt das Quadrat in **zwei** Dreiecke
- Aus vier solchen Dreiecken entsteht Quadrat mit Seitenlänge d und $A_2 = 2\ A_1$ = 18 cm² → $\sqrt{18} = d$
- Man muss also nur die die Länge der Diagonale eines Quadrates mit Seitenlänge 3 cm mit dem Zirkel auf die Zahlengerade übertragen

Aufgabe 5

Beschreibe mit Worten, wie du im Kopf folgende Aufgaben lösen könntest:

$\sqrt{169} = 13$ → Unter der Wurzel Komma um zwei Stellen verschoben, also $\sqrt{1{,}69} = 1{,}3$ (eine Stelle)
$\sqrt{169} = 13$ → Unter der Wurzel Komma um zwei Stellen verschoben, also $\sqrt{16900} = 130$ (eine Stelle)
$\sqrt{81} = 9$ → Unter der Wurzel Komma um vier Stellen verschoben, also $\sqrt{0{,}0081} = 0{,}09$ (zwei Stellen)
$\sqrt{225} = 15$ → Unter der Wurzel Komma um sechs Stellen verschoben, also $\sqrt{225000000} = 15000$ (drei Stellen)

Aufgabe 6

Man muss halt die Quadratzahlen auswendig können.

$\sqrt{140} \approx 12, da\ \sqrt{144} = 12$ $\sqrt{2000} \approx 45, da\ \sqrt{20{,}25} = 4{,}5$ $\sqrt{17} \approx 4, da = 4$

Aufgabe 7

$\sqrt{50} = \sqrt{2 \cdot 25} = 5 \cdot \sqrt{2}$ $\sqrt{147} = 7 \cdot \sqrt{3}$ $\sqrt{a^2 \cdot b^4} = a \cdot b^2$ $\sqrt{a^7} = a \cdot a^3$

Aufgabe 8

$\sqrt{50} \cdot \sqrt{450} = \sqrt{2 \cdot 25 \cdot 2 \cdot 225} = \sqrt{4 \cdot 25 \cdot 225} = 2 \cdot 5 \cdot 15 = 150$

$\sqrt{128} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{256} = 16$ $\sqrt{36} \cdot \sqrt{a^2} = 6a$ $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{24}} = \frac{\sqrt{9 \cdot 6}}{\sqrt{4 \cdot 6}} = \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{9}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{4}} = \frac{3}{2}$

Aufgabe 9

Aufgabe S. 54 Nr. 6
Diagonale ist die Seitenlänge eines Quadrates mit doppeltem Flächeninhalt (Siehe S. 43)

a) $a = \sqrt{1\ cm^2} \rightarrow d = \sqrt{2 \cdot 1\ cm^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{1\ cm^2} = \sqrt{2}\,cm^2$
b) $a = \sqrt{9\ cm^2} \rightarrow d = \sqrt{2 \cdot 9\ cm^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{9\ cm^2} = \sqrt{2} \cdot 3cm = 3 \cdot \sqrt{2}\ cm$
c) $a = \sqrt{a^2 cm^2} \rightarrow d = \sqrt{2 \cdot a^2 cm^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2\ cm^2} = \sqrt{2} \cdot a\ cm = a \cdot \sqrt{2}\,cm$

Korrigierte Lösung für Aufgabe S. 54 Nr. 7
Seitenlängen der Quadrate
$\sqrt{911\ cm^2} = 30{,}2cm = g\#$ (wie groß)
$\sqrt{370\ cm^2} = 19{,}2cm = m\#$ (wie mittel)
$\sqrt{120\ cm^2} = 11{,}0cm = k\#$ (wie klein)

Diagonalen der Quadrate → Die werden gebraucht. Sorry, mein Fehler ☺
g = $\sqrt{2} \cdot g\#$ = 42,7cm
m = $\sqrt{2} \cdot m\#$ = 27,2cm
k = $\sqrt{2} \cdot k\#$ = 15,6cm.

Wir rechnen also damit: Die Ameise läuft 3g + 7m + 14k = 9k + 14k + 14k = 37k = 576 cm.
Aufgrund der Ungenauigkeiten in der Aufgabenstellung kann man ruhig runden: Sie läuft 5,8 m.

Aufgabe S. 54 Nr. 8

$\sqrt{20\ cm^2} = 4{,}47cm = g$ (wie groß) (Ein Würfel hat sechs Seitenflächen → 6 · 20 = 120
$\sqrt{10\ cm^2} = 3{,}16cm = m$ (wie mittel)
$\sqrt{5\ cm^2} = 2{,}23cm = k$ (wie klein)

Insgesamt kriecht die Schnecke g + m + k nach rechts und g nach unten (Überlege!!)
s = g + m + k + g = 2g + m + k = 14,3 cm