❶ a) $\dfrac{3x-9}{2}=3 \quad\rightarrow\quad 3x-9=6 \quad\rightarrow\quad 3x=15 \quad\rightarrow\quad x=5$

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{5\}}}$

b) $\dfrac{3x}{2}-9=3 \quad\rightarrow\quad 3x-18=6 \quad\rightarrow\quad 3x=24 \quad\rightarrow\quad x=8$

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{8\}}}$

c) $3x-\dfrac{9}{2}=3 \quad\rightarrow\quad 6x-9=6 \quad\rightarrow\quad 6x=15 \quad\rightarrow\quad x=\dfrac{15}{6}=\dfrac{5}{2}$

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\left\{\dfrac{5}{2}\right\}}}$

d) $\sqrt{3x-9}=3 \quad\rightarrow\quad 3x-9=9 \quad\rightarrow\quad 3x=18 \quad\rightarrow\quad x=6$

Quand l'inconnue est sous une racine, il faut vérifier que la solution obtenue est correcte, car en mettant au carré, on peut ajouter de fausses solutions.

$\sqrt{3\cdot 6-9}=3 \quad\rightarrow\quad \sqrt{18-9}=3 \quad\rightarrow\quad \sqrt{9}=3$ C'est juste, donc $x=6$ est bien solution.

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{6\}}}$

e) $\sqrt{3x}-9=3 \quad\rightarrow\quad \sqrt{3x}=12 \quad\rightarrow\quad 3x=144 \quad\rightarrow\quad x=48$

On vérifie que $x=48$ est bien solution de l'équation de départ.

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{48\}}}$

f) $\dfrac{\sqrt{3x-9}}{2}=3 \quad\rightarrow\quad \sqrt{3x-9}=6 \quad\rightarrow\quad 3x-9=36 \quad\rightarrow\quad 3x=45 \quad\rightarrow\quad x=15$

On vérifie que $x=15$ est bien solution de l'équation de départ.

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{15\}}}$

g) $\dfrac{3x-\sqrt{9}}{2}=3 \quad\rightarrow\quad 3x-\sqrt{9}=6 \quad\rightarrow\quad 3x-3=6 \quad\rightarrow\quad 3x=9 \quad\rightarrow\quad x=3$

Ici, l'inconnue n'était pas sous une racine, donc il n'est pas nécessaire de vérifier la solution. Mais c'est toujours une sécurité de vérifier le résultat obtenu.

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{3\}}}$

h) $\sqrt{\dfrac{3x-9}{2}}=3 \quad\rightarrow\quad \dfrac{3x-9}{2}=9 \quad\rightarrow\quad 3x-9=18 \quad\rightarrow\quad 3x=27 \quad\rightarrow\quad x=9$

On vérifie que $x=9$ est bien solution de l'équation de départ.

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{9\}}}$

i) $\dfrac{\sqrt{3x}-9}{2}=3 \quad\rightarrow\quad \sqrt{3x}-9=6 \quad\rightarrow\quad \sqrt{3x}=15 \quad\rightarrow\quad 3x=225 \quad\rightarrow\quad x=75$

On vérifie que $x=75$ est bien solution de l'équation de départ.

Il y a une seule solution qui est : $\underline{\underline{S=\{75\}}}$

❶ suite j) $\frac{3\sqrt{x}-9}{2}=3 \quad \rightarrow \quad 3\sqrt{x}-9=6 \quad \rightarrow \quad 3\sqrt{x}=15 \quad \rightarrow \quad \sqrt{x}=5 \quad \rightarrow \quad x=25$

On vérifie que $x = 25$ est bien solution de l'équation de départ.
Il y a une seule solution qui est : $S=\{25\}$

k) $\frac{3\sqrt{x-9}}{2}=3 \quad \rightarrow \quad 3\sqrt{x-9}=6 \quad \rightarrow \quad \sqrt{x-9}=2 \quad \rightarrow \quad x-9=4 \quad \rightarrow \quad x=13$

On vérifie que $x = 13$ est bien solution de l'équation de départ.
Il y a une seule solution qui est : $S=\{13\}$

l) $3\cdot\sqrt{\frac{x-9}{2}}=3 \quad \rightarrow \quad \sqrt{\frac{x-9}{2}}=1 \quad \rightarrow \quad \frac{x-9}{2}=1 \quad \rightarrow \quad x-9=2 \quad \rightarrow \quad x=11$

On vérifie que $x = 11$ est bien solution de l'équation de départ.
Il y a une seule solution qui est : $S=\{11\}$

m) $\sqrt{\frac{3x}{2}}-9=3 \quad \rightarrow \quad \sqrt{\frac{3x}{2}}=12 \quad \rightarrow \quad \frac{3x}{2}=144 \quad \rightarrow \quad 3x=288 \quad \rightarrow \quad x=96$

On vérifie que $x = 96$ est bien solution de l'équation de départ.
Il y a une seule solution qui est : $S=\{96\}$

---

❷ $A=\frac{b\cdot h}{2} \quad \rightarrow \quad 2\cdot A=b\cdot h \quad \rightarrow \quad \frac{2\cdot A}{h}=b$ Donc $b=\frac{2\cdot A}{h}$

---

❸ $A=\frac{b_1+b_2}{2}\cdot h \quad \rightarrow \quad 2\cdot A=(b_1+b_2)\cdot h \quad \rightarrow \quad \frac{2\cdot A}{(b_1+b_2)}=h$ Donc $h=\frac{2\cdot A}{b_1+b_2}$

$A=\frac{b_1+b_2}{2}\cdot h \quad \rightarrow \quad 2\cdot A=(b_1+b_2)\cdot h \quad \rightarrow \quad \frac{2\cdot A}{h}=b_1+b_2 \quad \rightarrow \quad \frac{2\cdot A}{h}-b_2=b_1$

Donc $b_1=\frac{2\cdot A}{h}-b_2$

---

❹ De $P=2\pi r$ on en déduit que $r=\frac{P}{2\pi}$, qu'on peut substituer dans la formule $A=\pi r^2$ pour obtenir :

$A=\pi\cdot\left(\frac{P}{2\pi}\right)^2=\frac{P^2}{4\pi}$

---

❺ $V=\frac{4\pi r^3}{3} \quad \rightarrow \quad \frac{3V}{4\pi}=r^3 \quad \rightarrow \quad \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}=r$

Le rayon en fonction du volume est : $r=\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$

---

❻ $A=\pi\left(R^2-r^2\right) \quad \rightarrow \quad \frac{A}{\pi}=R^2-r^2 \quad \rightarrow \quad \frac{A}{\pi}+r^2=R^2 \quad \rightarrow \quad \sqrt{\frac{A}{\pi}+r^2}=R \quad \rightarrow \quad R=\sqrt{\frac{A}{\pi}+r^2}$

$A=\pi\left(R^2-r^2\right) \quad \rightarrow \quad \frac{A}{\pi}=R^2-r^2 \quad \rightarrow \quad r^2=R^2-\frac{A}{\pi} \quad \rightarrow \quad r=\sqrt{R^2-\frac{A}{\pi}}$