1. g. Si $x = 0,1212...$, on vérifie facilement que $100x = 12 + x$. Donc $x = \frac{12}{99} \in \mathbb{Q}$.

2. On a évidemment la même démonstration utilisée pour montrer que $\sqrt{2}$ n'est pas rationnel, il faut simplement changer 2 avec 3 et le mot "pair" avec "multiple de 3" :
Par l'absurde, soit $\sqrt{3}$ égal au nombre rationnel p/q, avec $p, q \in \mathbb{N}^*$. On peut toujours choisir p et q pas les deux multiples de 3. En prenant le carré on trouve

$$3 = \frac{p^2}{q^2}, \qquad \text{donc} \qquad 3q^2 = p^2,$$

donc p^2 est un multiple de 3. On peut montrer que p est aussi un multiple de 3, donc $p = 3\tilde{p}$ pour un naturel $\tilde{p}$. En substituant dans l'équation précédente, on trouve

$$q^2 = 3\tilde{p}^2,$$

mais alors q est aussi un multiple de 3, mais on avais déjà exclu cette possibilité. Donc on trouve une contradiction et on peut conclure que $\sqrt{3}$ n'est pas rationnel.
Il reste à montrer que "si p^2 est multiple de 3 alors même p est multiple de 3". Une façon de le faire est d'utiliser la démonstration par contraposée, c.-à-d. montrer l'énoncé équivalente "si p n'est pas multiple de 3, alors p^2 n'est pas multiple de 3". Si p n'est pas multiple de 3 alors il est égal à $3\tilde{p} + 1$ ou $3\tilde{p} + 2$ pour un naturel $\tilde{p}$. En prenant le carré

$$p^2 = (3\tilde{p} + 1)^2 = 9\tilde{p}^2 + 6\tilde{p} + 1$$

ou

$$p^2 = (3\tilde{p} + 2)^2 = 9\tilde{p}^2 + 12\tilde{p} + 2,$$

on trouve que p^2 n'est pas un multiple de 3.

5. a. $]4, +\infty[$

b. $]-\infty, 3/7[$

7. a. $]1, 3[$

b. $]-\infty, 1 - \frac{1}{\sqrt{2}}[\cup]1 + \frac{1}{\sqrt{2}}, +\infty[$

8. c. $x = 0$
e. $\varnothing$; et si on remplace 7 avec 4 on trouve l'intervalle $[1, 4]$.

9. e. $]-\infty, \frac{1}{2}(1-\sqrt{5})[\ \bigcup\ ]\frac{1}{2}(1+\sqrt{5}), +\infty[$.

10. Soit $|x| \geqslant |y|$. Il faut montrer que

$$-|x-y| \leqslant |x| - |y| \leqslant |x-y|.$$

À partir de l'inégalité trianqulaire $|a+b| \leqslant |a| + |b|$, en posant $a = x-y$ et $b = -x$, on trouve la première inégalité. E posant $a = x-y$ et $b = y$ on trouve la deuxième.