Kommentarer till "Lite fel och andra konstigheter"

1. Det felaktiga i denna uppgift är att det inte finns någon triangel med de uppgivna storleksförhållandena.

2. När vi kommit fram till
$$\frac{15-3x}{x^2-5x+6} = \frac{15-3x}{x^2-5x+4}$$
så kan vi se att denna likhet är sann om båda täljarna är noll, dvs om $x = 5$. I annat fall kan vi dividera båda leden med $15-3x$ och snart erh8alla likheten 6=4, som alltid är falsk. Alltså är $x = 5$ enda lösningen.

3. Vid kvadreringen av ekvationen
$$(I) \quad x - 7 = \sqrt{(x-1)(x-4)}$$
får vi en ekvation
$$(II) \quad x^2 - 14x + 49 = x^2 - 5x + 4$$
som inte är ekvivalent med den första. Vi har bara I $\Rightarrow$ II. I själva verket innehåller ekvation II också eventuella lösningar till ekvationen
$$(III) \quad -(x-7) = \sqrt{(x-1)(x-4)}$$
Det är lätt att se att $x = 5$ är lösning till III, men inte till I (fel tecken i VL).

4. Likheten
$$3^{x+7} = 4^{x+7}$$
är sann bara om $x + 3 = 0$, dvs $x = -3$.

5. Det som görs i första raden strider mot logaritmlagarna ($\ln(a+b)$ är inte lika med $\ln a + \ln b$), men svaret råkar bli rätt, även om det finns en lösning till! En bättre metod: sätt $\left(\frac{3}{2}\right)^{\ln x} = y$ och lös den nya ekvationen
$$\frac{1}{y} + y = \frac{13}{6}.$$
Man får en andragradare med två lösningar, som slutligen ger $x = e$ och $x = e^{-1}$.

6. Svaret är orimligt, då a och b p g a symmetrin är "likaberättigade": byt namn och få samma olikhet, nu med omvänd olikhet i svaret! Felet kommer då man dividerar bort $a - b$ ur olikheten
$$a(a-b) > b(a-b).$$
Om $a - b < 0$ ska ju olikheten vändas! Bättre:
$$a^2 + b^2 - 2ab > 0$$
$$(a-b)^2 > 0$$
$$a \neq b$$

7. Funktionen $f(x) = \ln(2x-5)$ är inte definierad i $x = 1$, och kan förstås inte ha en derivata där den inte finns.