Soluție

1. Impunem condiții de existență: $x-1\geq 0$, deci $x\geq 1$; obținem echivalent: $\sqrt{x-1}=2; x-1=4, x=5$ convine condițiilor impuse, deci $S=\{5\}$.

2. Impunem condițiile $\Delta>0, P<0$, de unde se obține: $1-4m>0$ şi $m<0$; intersecția intervalelor de soluții ale celor două inecuații dă soluția finală $S=(-\infty,0)$.

3. Condiții de existență: $x^2-x-2>0; 2x-4>0$; din proprietățile logaritmilor obținem echivalent: $\log_2\left(x^2-x-2\right)=\log_2(2x-4)+1=\log_2(2x-4)+\log_2 2=\log_2 2(2x-4)$ şi din injectivitatea funcției logaritm avem $x^2-x-2=4x-8, x^2-5x+6=0$, cu soluțiile 2 şi 3, dintre care doar 3 verifică condițiile impuse, deci $S=\{3\}$;.

4. Conform formulei progresiei aritmetice, $a_n=a_1+(n-1)r$, deci $a_4=2+3\cdot 3=11$.

5. Cum $\sin(180^o-x)=\sin x$, obținem $2\sin^2 135^\circ=2\sin^2 45^o=2\cdot\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2=2\cdot\frac{1}{2}=1$.

6. $A_{ABC}=\frac{AB\cdot AC\cdot\sin A}{2}=\frac{2\cdot 2\cdot\frac{1}{2}}{2}=1$.