Rezolvare:

1.

$\left.\begin{array}{l} 3x-2\le 13 \Leftrightarrow 3x\le 15 \Leftrightarrow x\le 5 \\ x\in \mathbb{N}^* \end{array}\right\} \Rightarrow x\in\{1,2,3,4,5\}$; Numerele prime din mulțimea $\{1,2,3,4,5\}$

sunt:2;3;5. Numărul cazurilor favorabile=3; Numărul cazurilor posibile =5; $\mathrm{p}=\frac{3}{5}$;

2. Se notează $5^x=t,\ t>0$. Ecuația devine: $t^2+t-2=0$ (1).

Rezolvând ecuația (1) se obțin soluțiile: $t_1=1, t_2=-2$. Convine $t_1=1$

Înlocuind în notație, se obține $5^x=1 \Leftrightarrow x=0$.

3. $x_1,x_2\in\mathbb{R}$ dacă $\Delta\ge 0$. $\Delta=1+8m\ge 0$ .Rezolvând inecuația se obține : $m\in\left[-\frac{1}{8},\infty\right)$.

4. Fie $A(\alpha,\alpha)$ punctul de pe grafic în care abscisa este egală cu ordonata .

Rezultă că $f(\alpha)=\alpha$, adică $3\cdot\alpha-2=\alpha$. $\Leftrightarrow \alpha=1$. $A(1,1)$.

5.Fie $AC\cap BD=\{M\}$. Din $ABCD$ paralelogram rezultă: $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MC}$ și $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{MD}$.

$\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AM}$; $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{CM}$;

Adunând ultimile doua egalități, obținem: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=2\cdot\overrightarrow{OM}$ (1)

Analog: $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}=2\cdot\overrightarrow{OM}$ (2)

Din (1) și (2) rezultă: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}$

6.Se aplică în $\triangle ABC$ teorema cosinusului: $\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$; $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$.

Egalitatea din problemă devine: $a\cdot\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}+c\cdot\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$ =b.