2) $\varphi(p^k) = p^{k-1}(p-1)$, ponieważ

musimy wykluczyć każdą wielokrotność p.

Jest ich $\frac{p^k}{p} = p^{k-1}$.

Zatem wszystkich liczb jest p^k a po wykluczeniu wszystkich wielokrotności p (jest ich p^{k-1}) otrzymujemy:

$$\underline{\varphi(p^k) = p^k - p^{k-1} = p^{k-1}(p-1)}$$

3) $$\varphi(\overbrace{p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \ldots \cdot p_k^{\alpha_k}}^{m}) \overset{z(1)}{=} \varphi(p_1^{\alpha_1}) \cdot \ldots \cdot \varphi(p_k^{\alpha_k}) \overset{z(2)}{=}$$

$$= p_1^{\alpha_1 - 1}(p_1 - 1) \cdot \ldots \cdot p_k^{\alpha_k - 1}(p_k - 1) =$$

$$= p_1^{\alpha_1}\left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \cdot \ldots \cdot p_k^{\alpha_k}\left(1 - \frac{1}{p_k}\right) =$$

$$= \underbrace{p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \ldots \cdot p_k^{\alpha_k}}_{m}\left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \cdot \ldots \cdot \left(1 - \frac{1}{p_k}\right) =$$

$$\underline{m \cdot \left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \cdot \ldots \cdot \left(1 - \frac{1}{p_k}\right)}$$