੫੦. ਜ਼ਾਹਿਰ ਹੈ ਕਿਣੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹੇਠਲੀਆਂ, ਮੈਰੀ ਨੋਟਬੁਕਸ ਵਿਚੋਂ, ਆਰਾਮ ਨਾਲ ਟਾਇਪ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦਿਆਂ ਸਨ ਟੈਕਸਟ ਵਿਚ ਹੀ। ਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁਣ ਅੱਧ ਭੁਲ ਗਈਆਂ ਹਨ ਮੈਨੂੰ ਤੇ ਸ਼ਾਇਦ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਰ ਕੰਮ ਮੰਗਣ। ਕੋਈ ਖਾਸ ਤਰਤੀਬ ਵਿਚ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਹ ਨੁਕਤੇ, ਅੱਤੇ ਕਾਫ਼ੀ ਐਸੇ ਵੀ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਸਿਧਾ ਗਣਿਤ ਨਾਲ ਕੋਈ ਖਾਸ ਰਿਸ਼ਤਾ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਨਾਂ ਹੀ ਮੈਂ ਇਹਣਾਂ ਨੂੰ ਏਥੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਾਫ਼ ਕਰਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਹੀ ਕਰਾਂਗਾ, ਪਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ...

(੫੦.੦੧) ਖੱਬਾ ਤੇ ਸੱਜਾ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਵਿਚ, ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਬਦਲਦਾ ਥੱਲਾ ਤੇ ਉਤਲਾ?

(੫੦.੦੨) ਲਾਇਨ ਦੀ ਰੈਫ਼ਲੈਕਸ਼ਨ ਪੌਐਂਟ ਵਿਚ, ਅਸੀਂ ਐਕਸਟੈਂਡ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਪਲੇਨ ਦੀ ਉਸੀ ਪੌਐਂਟ ਗਿਰਦ ਹਾਫ਼-ਟਰਣ ਨਾਲ। ਇਹ ਪਲੇਨ ਦੀ ਓਰੀਐਂਟਏਸ਼ਨ ਕਾਇਮ ਰਖਦੀ ਹੈ, ਜਿਥੇ ਕਿ ਲਾਇਨ ਦੀ ਓਰੀਐਂਟਏਸ਼ਨ ਪਲਟ ਦਿੰਦੀ ਸੀ ਓਹਦੀ ਰੈਫ਼ਲੈਕਸ਼ਨ। ਖਿਯਾਮ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਵਿਚ ਰੈਫ਼ਲੈਕਸ਼ਨਜ਼ ਇਸਤਮਾਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਸਨ, ਭਾਗ ਚੌਥੇ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵਿਚ ਹੋਨ ਗਿਆਂ ਅੱਧ-ਟਰਨਜ਼।

(੫੦.੦੩) ਰੀਅਲ ਪੋਲੀਨੋਮੀਅਲਜ਼ ਦੇ ਸਾਰੇ ਰੂਟ ਰੀਅਲ ਤੇ ਯੁਨੀਮੋਡੈਲੀਟੀ ਵਗੈਰਾ।

(੫੦.੦੪)

(੫੦.੦੫)

(੫੦.੦੬)

(੫੦.੦੭)

(੫੦.੦੯)

(੫੦.੧੦)

(੫੦.੧੧)

(੫੦.੧੨)

(੫੦.੧੩) ਗਣਿਤ ਕੁਦਰਤੀ ਹੈ ਛਿਪ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਹਰ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਹੀ ਦੇ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿਸੀ ਖੋਜੀ ਦਾ ਨਾਂ। ਅਤੇ ਨਾਂ ਹੀ ਸਹੀ ਹੈ ਸੈਟ-ਥੀਓਰੈਟਿਕ ਲਿਪੀ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦੀ ਨਿਰਭਰਤਾ। ਮੈਰੇ ਹਾਨ ਦੇ ਫ਼ਰੈਂਚ (ਤੇ ਜਰਮਣ ਤੇ ਅਕਸਰ ਰੂਸੀ ਭਾਸ਼ਾ) ਵਿਚ ਸਮੇ ਦਾ ਗਣਿਤ ਤਾਂ ਪੜ ਲੈਂਦੇ ਸਨ, ਪਰ ਬਹੁਤ ਥੋੜੇ ਹਨ ਜਿਹਣਾਂ ਗਾਲਵਾ ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੀ, ਯੌਰਦਾਂ ਦੀ "ਤਰੇਤੇ" (੧੮੭੦), ਕਦੇ ਪੜੀ ਹੈ। ਕਿਨ੍ਹਾ ਹੀ ਕੁਝ ਹੈ ਐਸ ਕਿਤਾਬ ਵਿਚ, ਜਿੰਵੇ ਕਿ ਓਹ ਪੇਜ ੩੯੦ ਦੀ ਥੀਓਰਮ, ਜੋ ਨਹੀਂ ਕਿਤੇ ਹੋਰ।

(੫੦.੧੪) ਮੈਂ ਖੋਜੀਆਂ ਦੀ ਨੈਸ਼ਨੈਲੇਟੀ ਨਹੀਂ ਲਿਖੀ ਹੈ। ਧਾਰਮਿਕ ਕੱਟਰਪੁਣੇ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਹਿੰਸਾ ਹੋਈ ਹੈ, ਅਤੇ ਅਜ ਵੀ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ, ਨੈਸ਼ਨਲਇਜ਼ਮ ਕਰਕੇ। ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡ ਕਿਣੀ ਬੇਕੁਦਰਤੀ, ਬੇਤੁਕੀ ਤੇ ਭੱਦੀ ਹੈ ਲਈ ਪੜੋ ਬਾਈਓਲੋਜਿਸਟ ਲੁਇਸ ਥੋਮਸ ਦਾ ਲੇਖ "ਦੀ ਇਕਸ", ਓਹਦੀ ਕਿਤਾਬ "ਲਾਇਵਜ਼ ਓਫ਼ ਆ ਸੈਲ" (੧੯੭੪) ਵਿੱਚੋਂ।

(੫੦.੧੫) ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਨ "ਮਹਾਨ" ਵੀ ਫ਼ਜ਼ੂਲ ਸੀ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਕ ਤਾਂ, ਸਾਰੇ ਹੀ ਖੋਜੀਆਂ ਦੇ ਜੋ ਮੈਂ ਨਾਮ ਲਿਤੇ ਹਨ, ਓਹਣਾਂ ਸੱਭ ਅੱਤ ਉੱਤਮ ਗਣਿਤ ਕਿਤਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ, ਮੈਂਨੂੰ ਹੁਣ ਐਲੱਰਜੀ ਜੀ ਵੀ ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਸ਼ਬਦ "ਗਰੇਟ" ਨਾਲ, ਇਹਦੇ ਆਮ ਦੁਰਪ੍ਰਯੋਗ ਕਾਰਣ, ਦੇਖੋ ਸੋਹਨ ਲਾਲ ਸਨ ਓਫ਼ ਵਾਸੋ ਮਲ।

(੫੦.੧੬) "ਬਟ ਡੱਜ਼ ਦੈਟ ਨੌਟ ਰੀਡਿਊਸ ਯੌਅਰ ਰੀਡਰਸ਼ਿਪ"? ਇਕ ਪੰਜਾਬੀ ਨੇ ਮੈਂਨੂੰ ਪੁਛੇਆ ਜਦੋਂ ਮੈ ਓਹਨੂੰ ਦੱਸੇਆਂ ਕਿ ਮੈਂ ਹੁਣ ਆਪਣੇ ਗਣਿਤ ਉੱਤੇ ਖਿਆਲ ਪੰਜਾਬੀ ਵਿਚ ਹੀ ਲਿਖਦਾਂ ਹਾਂ। ਅਗਰ ਤੁਸੀਂ ਏਥੇ ਤਕ ਮੇਰੇ ਨਾਲ ਹੋ ਤਾਂ ਜ਼ਾਹਿਰ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਮੈਰੇ ਵਰਗੇ ਪੰਜਾਬੀ ਬੋਲਦੇ ਤੇ ਪੜਦੇ ਗਣਿਤਕਾਰ ਹੋ। ਸੋ ਤੁਸੀਂ ਦੋ ਤਿਣ ਪੱਛਮੀ ਭਾਸ਼ਾਂਵਾਂ ਵਿਚ ਲਾਜ਼ਮੀ ਗਣਿਤ ਪੜ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਅਤੇ ਮੋਸਟ ਪਰੌਬੇਬਲੀ ਇਕ ਵਿਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਪਰ ਮੂਲ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ, ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਮੈਥੇਮੈਟਿਕਸ <u>ਕਰਦੇ</u> ਹੋ--ਯਾਂ ਇਹਦੇ ਬਾਰੇ ਕਦੇ ਕਦਾਂਈਂ ਆਪਣੇ ਵਰਗੇ ਕਿਸੀ ਹੋਰ ਨਾਲ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ--ਤਾਂ <u>ਸੋਚਦੇ</u> ਤੇ ਪੰਜਾਬੀ ਵਿਚ ਹੀ ਹੋ। ਹਾਂ ਜ਼ਰੂਰ, ਤਕਨੀਕੀ ਟਰਮਜ਼ ਨੂੰ ਛੱਡ, ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਆ ਗਏ ਫ਼ੌਰਣ ਫ਼ਰੇਜ਼ ਤੇ ਵਰਡਜ਼ ਵੀ ਯੂਜ਼ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਬਸ ਇਸੀ, ਕਿਸੀ ਵੀ ਪੰਜਾਬੀ ਗਣਿਤਕਾਰ ਲਈ ਕੁਦਰਤੀ ਭਾਸ਼ਾ, ਵਿਚ ਹੀ ਮੈਂ ਇਹ ਲੇਖ ਲਿਖ ਰਿਹਾ ਹਾਂ। ਅੱਗੇ ਮੈਰੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਰਹੀ ਹੈ ਕਿ, ਜੋ ਪੰਜਾਬੀ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ, ਓਹਨਾਂ ਲਈ ਇਕ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਟਰਾਂਸਲੇਸ਼ਨ ਤਿਣ ਮਹੀਣੇਆਂ ਵਿਚ ਪੋਸਟ ਕਰ ਦੇਵਾਂ। ਦਰਅਸਲ, ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੈਰਾ ਗਣਿਤ ਪੜਣ ਦਾ ਸ਼ੌਕ ਹੈ, ਓਹਨਾਂ ਦੀ

ਗਿਣਤੀ ਵਿਚ ਤਾਂ ਇਜ਼ਾਫ਼ਾ ਹੀ ਹੋਏਆ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਦੀ ਮੈਂ ਪੰਜਾਬੀ ਪੋਲੀਸੀ ਅਪਣਾਈ ਹੈ!

(੫੦.੧੭) ਫ਼ੈਸ਼ਨ ਯਾਂ ਹੱਕੂਮਤ ਦੀ ਮਾਰ ਨਾਲ ਜੋ ਭਾਸ਼ਾ ਮਰਦੀ ਨਹੀਂ, ਓਹ ਹਾਵੀ ਭਾਸ਼ਾ ਤੋਂ ਤੱਗੜੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ! ਸੱਭ ਪੜੇ ਲਿਖੇ ਪੰਜਾਬੀ, ਮਸਲਣ ਜੋ ਪੰਜਾਬੀ ਟ੍ਰਿਬਿਉਣ ਪੂਰੀ ਪੜ ਤੇ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਨ – ਦੇਖੋ ਸਵਿੱਚਿਜ਼ ਐਂਡ ਫ਼ਿੰਗਰਜ਼ (ਢ) – ਓਹ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਯਕੀਨਣ ਜਾਨਦੇ ਹਨ। ਇੰਵੇ ਹੀ ਪੰਜਾਬੀ ਜੀ ਆਂਏਆਂ ਕਿਹੰਦੀ ਰਹੀ ਹੈ ਹਿੰਦੀ, ਸੰਸਕ੍ਰਿਤ, ਉਰਦੂ, ਫ਼ਾਰਸੀ, ਤੁਰਕੀ, ਵਗੈਰਾ ਨੂੰ। ਕਵੀਤਾ ਤੇ ਕਹਾਣੀਆਂ ਤਕ ਭਾਸ਼ਾ ਨੂੰ ਸਿਮਿਤ ਰਖਨਾਂ – ਜਿੰਵੇ ਕੇ ਭਾਰਤ ਦੇ "ਉਰਦੂ ਪ੍ਰੇਮੀ" ਇਸ ਨੂੰ ਸੀਮਿਤ ਰਖਣਾਂ ਚਾਂਹਦੇ ਹਨ – ਓਸ ਭਾਸ਼ਾ ਨੂੰ ਬਾਏ ਬਾਏ ਕਹਿਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਕੋਈ ਵੀ ਤਕਲੀਫ਼ ਨਹੀਂ ਹੋਈ ਮੈਂਨੂੰ, ਤੇ ਨਾਂ ਹੀ ਕਿਸੀ ਹੋਰ ਪੰਜਾਬੀ ਗਣਿਤਕਾਰ ਨੂੰ ਹੋਣੀ ਚਾਹਿਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਤੱਗੜੀ ਲੈਂਗੁਏਜ ਵਿਚ ਮੈਥੇਮੈਟਿਕਸ ਲਿਖਣ ਵਿਚ।

(੫੦.੧੮) ਗੁਰੂਆਂ ਅਤੇ ਭਗਤਾਂ ਦੀਆਂ ਬਾਣੀ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਰੱਚਨਾਂਵਾਂ ਪੰਜਾਂਬੀ ਅਤੇ ਦਰਜਨ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਰ ਭਾਸ਼ਾਂਵਾਂ ਵਿਚ ਹਨ, ਪਰ ਸੱਭ ਗੁਰਮੁਖੀ ਲਿਪੀ ਵਿਚ। ਪੰਜਾਬੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵੀ ਗੁਰਮੁਖੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਲਿਪੀਆਂ ਵਿਚ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਸਲਣ, ਇਹਦੇ ਸ਼ੇਕਸਪੀਅਰ ਵਾਰਸ ਸ਼ਾਹ ਦੀ ਹੀਰ ਸ਼ਾਹਮੁਖੀ ਵਿਚ ਹੈ, ਜੋ ਲਿਪੀ ਕਾਸ਼ ਮੈਂ ਤੇ ਚੜਦੇ ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਤਕਰੀਬਣ ਸਾਰੇ ਬੰਦੇ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ। ਦੂਜੀ ਸਾਇਡ ਪੰਜਾਬੀ ਭਾਸ਼ਾ ਆਮ ਸ਼ਾਹਮੁਖੀ ਵਿਚ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤੇ ਲੋਗ ਗੁਰਮੁਖੀ ਲਿਪੀ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ।

(੫੦.੧੯) ਸਾਡੀਆਂ ਸਭ ਲਿਪੀਆਂ ਕਾਫ਼ੀ ਫ਼ੋਨੈਟਿਕ ਹਨ। ਜੇ ਕੋਈ ਇਨਸਾਨ ਯਾਂ ਪਰੋਗਰਾਮ ਦੋ ਜਾਣਦਾ ਹੈ, ਕੋਈ ਤਕਲੀਫ਼ ਨਹੀਂ ਹੋਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਇਕ ਲਿਪੀ ਨੂੰ ਦੂਜੀ ਬਨਾਣ ਵਿਚ। ਕਿਉਂਕਿ. ਇਸਤਮਾਲ ਭਾਸ਼ਾ ਯਾਂ ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੇ ਮਤਲਬ ਦਾ ਬਿਲਕੁਲ ਕੋਈ ਰੋਲ ਨਹੀਂ ਏਥੇ, ਸਿਰਫ਼ ਓਹਹੀ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਦੂਜੀ ਲਿਪੀ ਵਿਚ ਦਿਖਾਣੀਆਂ ਹਨ। ਦਰਅਸਲ, ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਿਆਣ ਯਾਂ ਸਪੈਲ-ਚੈਕਸ, ਸ਼ਬਦਕੋਸ਼ ਵਗੈਰਾ ਤਾਂ ਐਸੇ ਹਲਕੇ-ਫੁਲਕੇ ਐਪ ਨੂੰ ਨਾਂ ਸਿਰਫ਼ ਭਾਰਾ ਪਰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦੇਣ ਗੇ।

(੫੦.੨੦) ਸ਼ਾਹਮੁਖੀ-ਸਿਖਣਾ ਵੀ ਚਿਰਾਂ ਤੋਂ ਮੇਰੀ ਇਨ-ਟਰੇ ਵਿਚ ਹੈ, ਤੇ ਨਾਂ ਹੀ ਇਸ ਦਰਮੀਆਨ ਮੈਨੂੰ ਕੋਈ ਅੱਛੀ ਟਰਾਂਸਲਿਟਰੇਸ਼ਨ ਐਪ ਦਿਖੀ ਹੈ। ਹਾਂ, ਇਕ ਭਾਰੀ-ਭਰਕੱਮ ਪਰੋਗਰਾਮ ਅੱਖਰ ਵਿਚ ਹੁਣ ਇਹ ਸੁਵੀਧਾ ਵੀ ਹੈ, ਪਰ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਓਹਦੇ ਨਾਲ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਬਣਾਈ ਸ਼ਾਹਮੁਖੀ ਤੋਂ ਵਾਪਸ ਗੁਰਮੁਖੀ ਬਣਾਈ ਤਾਂ ਅਜੀਬ ਹੀ ਬਣ ਗਏ ਓਹ : ਟੋਪੋਲੋਜੀ → ਟੂ ਪੋਲੋ ਜੀ, ਸਵੈਲੋਟੇਲ → ਸੋ ਯਲੋ ਟੇਲ, ਪਵਾਂਕਾਰੇ → ਪਵਾ ਨਕਾਰੇ ! ਪਰ ਸ਼ੁਕਰ ਹੈ ਥੀਓਰਮ → ਥਿਊਰਮ ਬਣ ਕਿ ਆਈ, ਸ਼ਾਇਦ ਐਸ ਲਈ ਕਿ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਕਿਸੀ ਪੰਜਾਬੀ ਸ਼ਬਦਕੋਸ਼ ਵਿਚ ਐਸ ਤਰਾਂ ਦਰਜ ਹੈ ? ਇਹ ਲਿੰਕਡ ਪਰਚੇ ਵਿਚ ਹੈ ਕੁਝ ਸਾਲ ਪਹਲਾਂ ਦਾ ਮੇਰਾ ਤਜਰਬਾ ਸਾਡੇ ਸ਼ਬਦਕੋਸ਼ਾਂ ਦਾ, ਤੇ ਪਹਲੇ ਲਿੰਕਡ ਪਰਚੇ ਵਿਚ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰਹਾਂ ਅਸੀ ਸੰਭਾਲ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕੁਝ ਕਿਸਮੱਤ ਨਾਲ ਹੀ ਬਚੇ ਤੇ ਕੋਹੀਨੂਰ ਤੋਂ ਵੀ ਕੀਮਤੀ ਰੀਕੋਰਡ।

(੫੦.੨੧) ਟਰਾਂਸਲੇਸ਼ਨ ਇਕ ਭਾਸ਼ਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਵਿਚ, ਭਾਂਵੇ ਦੋਨੋ ਇਕੋ ਲਿਪੀ ਵਿਚ ਹੀ ਨਾ ਹੋਨ, ਅਤੇ ਭਾਂਵੇ ਅਨੁਵਾਦਕ ਦੋਆਂ ਦਾ ਮਾਹਿਰ ਹੀ ਨਾ ਹੋਵੇ, ਓਖਾ ਕਮ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮਸਲਨ, ਹੈ ਕੋਈ ਵਿਦਵਾਨ ਜੋ ਦੇ ਸਕਦੈ ਮੈਨੂੰ ਪੂਰਾ ਸਹੀ ਤਰਜਮਾ ਓਹ ਸਰਕਾਰ ਖਾਲਸਾ ਦੇ ਖਜ਼ਾਨਾ ਦਫ਼ਤਰ ਦੇ ਫ਼ਾਰਸੀ ਸਿਆਕਤ ਤੇ ਸ਼ਿਕਾਸਤਾ ਹੱਥ ਵਿਚ ਲਿਖੇ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ਾਂ ਦਾ ਜੋ ਉਤਲੇ ਪਰਚੇ ਨਾਲ ਅਟੈਚਡ ਹਣ?

(੫੦.੨੨) ਯਾਦ ਰਖਦੇ ਕਿ ਸਪੁਟਨਿਕ ਤੋਂ ਝਟ ਬਾਦ ਕੁਝ ਰੂਸੀ ਵਿਚ ਲਿਖੇ ਗਣਿਤ ਦੇ ਪਰਚੇਆਂ ਦੇ ਕਾਫ਼ੀ ਮਜੇਦਾਰ ਤਰਜਮੇ ਛਾਪੇ ਸੀ ਏ ਐਮ ਐਸ ਨੇ, ਮੈਂ ਤੇ ਆਪਣੇ ਪੰਜਾਬੀ ਵਿਚ ਲਿਖੇ ਗਣਿਤ ਦੇ ਅਨੁਵਾਦ ਦਾ ਕਮ ਇਸ ਭਲੇ ਅਦਾਰੇ ਤੇ ਨਹੀਂ ਛੱਡਣ ਵਾਲਾ! ਬੋਰਿੰਗ ਤੇ ਹੈ ਟਰਾਂਸਲੇਸ਼ਨ ਕਰਨਾ ਪਰ ਬੇਹਤਰ ਹੈ ਮੈਰੇ ਖਿਆਲ ਵਿਚ ਕਿ ਇਹ ਕਮ ਵੀ ਖੋਜੀ ਖੁਦ ਹੀ ਕਰ ਲਵੇ।

(੫੦.੨੩) ਮੈਂ ਬਹੁਤ ਹੀ ਅੱਭਾਰੀ ਹਾਂ ਲਾਏਬਰਰੀ ਜੈਨੇਸਿਸ ਦਾ। ਮੈਂਨੂ ਇਹ ਗਲ ਬਿਲਕੁਲ ਸਮਝ ਨਹੀਂ ਆਂਦੀ ਕਿ ਜੋ ਨੇਕ ਲੋਗ ਇਹ ਸੇਵਾ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਹੀ ਖੋਜੀਆਂ ਦੀ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ ਇੰਟਰਨੇਟ ਤੇ, ਓਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਨੋਬਲ ਸ਼ਾਂਤੀ ਪੁਰਸਕਾਰ ਅਜੇ ਤਕ ਵੀ ਕਿਓਂ ਨਹੀਂ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ?

(੫੦.੨੪) ਉਤੇ (੫੦.੧੭) ਵਿਚ ਲਿੰਕਡ ਪਰਚੇ ਚ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਨਿਕ-ਸੁਕ ਵੀ ਹੈ! ਜਿੰਵੇ ਐਸ ਦੇ (ਠ) ਵਿਚ ਯਾਦ ਹੈ ਇਕ ਮੇਰੇ ਪੁਰਾਣੇ ਤੇ ਚਹੇਤੇ ਹਾਇਰ ਹੈਵੁਡ ਇਨਇਕੁਐਲਟੀ ਕੋਨਜੈਕਚਰ ਦੀ। ਸਣ ੨੦੧੯ ਦਸੰਬਰ ਵਿਚ ਕਲਾਈ ਦੇ ਬਲੋਗ ਤੇ ਸਣਸਣੀ ਖਬਰ ਛਪੀ ਹੈ ਕਿ ਅਦੀਪਰਾਸੀਤੋ ਨੇ ਇਹ ਹੁਣ ਸਿਧ ਕਰ ਦਿਤਾ ਹੈ! ਡੀਟੇਲਜ਼ ਤਾਂ ਮੈਂ ਅਜੇ ਨਹੀਂ ਪੜੀਆਂ, ਪਰ ਸਾਫ਼ ਹੈ ਕਾਫ਼ੀ ਸਾਧਣ ਤੇ ਬਲ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਢਾਏਆਂ ਹੈ ਕਰੀਮ ਨੇ ਇਸ ਜਟਿਲ ਪਰੋਬਲਮ ਨੂੰ : ਵਧਾਈਆਂ ਤੈਨੂੰ ਫ਼ੇਰ ਜਵਾਨਾਂ!

(੫੦.੨੫)
(੫੦.੨੬)
(੫੦.੨੭)
(੫੦.੨੮)
(੫੦.੨੯)

(੫੦.੩੦) ੨੧੩,੧੬ ਏ ਐਂਡ ਮੈਥੇਮੈਟਿਕਸ ਮੇਰੇ ਉੱਤਮ ਪਰਚੇਆਂ ਚੋਂ ਹੈ। ਇਹਦੇ ਵਿਚ ਜ਼ਿਕਰ 'ਨੋਟਸ' ਮੈਂ ਆਖਰ ਨਹੀਂ ਲਿਖੇ ਸਨ, ਅਤੇ ਨਾਂ ਹੀ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ਇਹਨੂੰ ਸੱਮਝਣ ਲਈ। ਪਰ ਇਸ ਦੀ ਦਿਖ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ, ਇਹ ਗਣਿਤ ਦਾ ਕਾਫ਼ੀ ਡੀਪ ਪਰਚਾ ਹੈ, ਤੇ ਹਰ ਗਣਿਤਕਾਰ ਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਗਣਿਤ ਦੇ ਇਕ ਪੱਨੇ ਨੂੰ ਵੀ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕਈ ਵਾਰ ਕਿਨੇ ਹੀ ਦਿਨ ਲਗ ਸਕਦੇ ਹਨ।

(੫੦.੩੧) ਮੈਥੇਮੈਟਿਕਸ ਬਹੁਤ ਵਿਸ਼ਾਲ ਹੈ, ਪਰ ਹੈ ਇਕ! ਸੋ ਇਹਨੂੰ ਟੋਟੇ ਟੋਟੇ ਕਰਕੇ ਦੇਖਨਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਵੀ ਹੈ, ਪਰ ਬਿਲਕੁਲ ਗਲੱਤ ਵੀ ਹੈ। ਉਤਲੇ ਪਰਚੇ ਵਿਚ ਕੁਝ ਨੰਬਰ ਥੀਓਰੀ ਵੀ ਸੀ। ਅਤੇ ਬੀਜ ਗਣਿਤ ਦਾ ਮੂਲ ਮਸਲਾ ਵਿਚ ਅਸੀਂ ਐਸ ਦੀ ਮੋਬੀਅਸ ਬੈਲਕੋਨੀ ਨੂੰ ਸਕੂਲੀ ਅਲਜੱਬਰੇ ਨਾਲ ਬੰਧ ਚੁਕੇ ਹਾਂ। ਅੱਗੇ ਆਪਾਂ ਦੇਖਾਂਗੇ, ਜਿੰਵੇ ਇਹ ਕਹਾਨੀ ਚੱਲੇਗੀ, ਕੀ ਇਹੀ ਪਰਚੇ ਦੀ ਫ਼ੋਰ ਹਾਫ਼ ਟੱਰਨਜ਼ ਵਾਲੀ ਟਾਏਲਿੰਗ ਕਿੰਵੇ ਹਲ ਕਰਦੀ ਹੈ ਹਰ ਡਿਗਰੀ ਚਾਰ ਦੀ ਇਕੁਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਇਲਿਪਟਿਕ ਫ਼ੰਕਸ਼ਨ ਨਾਲ। ਅਤੇ ਕੁਝ ਐਂਵੇ ਹੀ, ਮੈਜਿਕ ਕਾਰਪਿਟ ਵਾਲੀ ਟਾਏਲਿੰਗ, ਹਰ ਡਿਗਰੀ ਪੰਜ ਦੀ ਇਕੁਏਸ਼ਨ ਨੂੰ, ਵਗੈਰਾ।

(੫੦.੩੨) ਇਸੀ ੨੦੧੦ ਦੇ ਪਰਚੇ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਮੈਂ ਤੇ ਸਮਝੋ ਮੇਰੀ ਓਲਟਰ ਈਗੋ - ਇਹਨਾਂ ਦੋਆਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਦੋ ਨਿਕੀਆਂ ਪਿਆਰੀਆਂ ਭੈਣਾਂ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਨਿਕਾ ਪਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਅਜੀਬੋਗਰੀਬ ਬਿੰਗ ਵੀ ਹੈ ਇਸ ਸਰਾਸਰ ਸੱਚੀ ਸ਼ੋਰਟ ਸਟੋਰੀ ਵਿਚ - ਮੋਬੀਅਸ ਸਟਰਿਪ ਦੀ ਹੋਂਦ ਉੱਤੇ ਸ਼ਕ ਕਰਦੇ ਕਰਦੇ ਫ਼ੇਰ ਇਕ ਬਾਰ ਮੈਥੈਮੈਟਿਕਸ ਦੀ ਇਕ ਮੂਲ ਸਚਾਈ ਨੂੰ ਚੇਤੇ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

(੫੦.੩੩) ਮੇਰੇ ੨੦੦੮ ਦੇ ਐਕਸਟਰੈਕਟਸ 'ਚ ਇਕ ਹੋਰ ਮਜੇਦਾਰ ਕਹਾਣੀ ਸੀ। ਇਕ ਇਸਕੰਦਰੀਆ ਦੇ ਹੀਰੋ ਬਾਰੇ, ਜਿਹਨੇ ਰੋਮ ਜਾਕੇ, ਵਰਜਿਲ ਦੀ ਕਵੀਤਾ ਸਹਾਰੇ, ਕਾਰਥੇਜ ਦੀ ਰਾਣੀ ਡੀਡੋ ਨੂੰ ਸਦਾ ਲਈ ਗਣਿਤ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿਤਾ। ਅਤੇ ਕਿੰਵੇ ਇਹ ਕਹਾਣੀ ਜੁੜੀ ਹੈ ਫ਼ੋਰ ਹਾਫ਼ ਟੱਰਨਜ਼ ਤੇ ਇਕ ਛੇਤਰਫ਼ਲ ਕੱਡਣ ਦੇ ਗ਼ਲਤ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਵੀ ਤੁਸੀ ਪੜ ਸਕਦੇ ਹੋ ਇਸੀ ਪਰਚੇ ਵਿਚੋਂ।

(੫੦.੩੪) ਯੋਰਦਾਂ ਆਪਣੀ ੧੮੭੦ ਦੀ "ਤਰੇਤੇ" ਦੇ ਪਰੇਫ਼ਾਸ ਵਿਚ ਇਸ ਸ਼ਾਹਕਾਰ ਕਿਤਾਬ ਨੂੰ ਬੜੀ ਹੀ ਹਲੀਮੀ ਨਾਲ ਗਾਲਵਾ ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਤੇ ਕੋਮੈਂਟਰੀ ਦਸਦਾ ਹੈ, ਦਸੱਣ ਤੋਂ ਬਾਦ ਸਾਨੂੰ ਕਿ ਗਾਲਵਾ ਨੇ ਖੁਦ ਆਪ ਆਪਣੇ ਗਰੁਪਸ ਦੀ ਇਕ ਨਵੀਂ ਆਕਰਸ਼ਕ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਦਿਤੀ ਸੀ। ਤਰੇਤੇ ਦੀ ਤੀਸਰੀ ਲੀਵਰ ਯਾਂ ਪੇਜ ੨੫੩ ਤੋਂ ਹੀ ਸ਼ੁਰੁ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਗਾਲਵਾ ਥੀਉਰੀ, ਇਕੁਏਸ਼ਨਜ਼ ਦੇ ਇਹ ਗਰੁਪਸ ਨਾਲ, ਅਲਜਬਰਿਕ ਤੇ ਮੋਨੋਡਰੋਮੀ ਦੋਨੋ, ਦੇਖੋ ਸਫ਼ਾ ੨੫੮ ਤੇ ੨੭੭। ਤੇ ਫ਼ਟਾਫ਼ਟ ਇਸ ਨਵੇਂ ਆਕਰਸ਼ਕ ਰਾਹ, ਜਿਸ ਤੇ ਪਹਲਾਂ ਹੀ ਤੁਰ ਪਏ ਸੀ ਅਰਮੀਤ, ਕਰੋਨੈਕਰ, ਕਲੈਬਸ਼ ਤੇ ਕਈ ਹੋਰ, ਦੀ ਪੂਰੀ ਸੈਰ ਕਰਵਾਂਦਾ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਯੋਰਦਾਂ। ਕਮਾਲ ਦਾ ਬਲ ਦਿਖਾਂਦਾ - ਦੇਖੋ ਖਾਸ ਕਰ ਵਰਕੇ ੩੫੪ ਤੋਂ ਇਸ ਲੀਵਰ ਦੇ ਅੰਤ ਤਕ - ਇਹ ਜਵਾਨ ਓਹ ਸਭ ਸਿਆਣੇਆਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਇਕ ਤੋਂ ਬਾਦ ਇਕ ਫ਼ੇਰ ਗਰੁਪਸ ਦੇ ਨਾਲ ਸਿਧ ਕਰਣ ਤੋਂ ਬਾਦ, ਯਕਦਮ, ਪੇਜ ੩੮੦ ਤੇ, ਇਹ ਹੀ ਗਰੁਪਸ ਇਸਤਮਾਲ ਕਰਦਾ, ਆਖਰ ਲੱਭ ਹੀ ਲੈਂਦਾ ਹੈ, ਤਰੀਕਾ ਕਿਸੀ ਵੀ ਇਕੁਏਸ਼ਨ ਨੂੰ ਹਲ ਕਰਣ ਦਾ ਹਾਈਪਰਈਲਿਪਟਿਕ ਪੀਰਅਡਸ ਰਾਹੀਂ!

(੫੦.੩੫) ਕਾਸ਼ ਨਹੀਂ ਮਿਲੂ ਤਕਰੀਬਣ ਉਤਲਾ ਕੁਝ ਵੀ ਅਜ ਦੀ ਕਿਸੀ ਗਾਲਵਾ ਥੀਓਰੀ ਦੀ ਟੈਕਸਟ ਬੁਕ ਵਿਚ! ਪਰ ਹਾਂ, ਗਲ ਮੰਨੋਂ, ਜੋ ਅਕਸਰ ਇਹ ਸਭ ਬੁਕਾਂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਓਹ ਸਭ ਵੀ ਹੈ ਇਹ ੧੮੭੦ ਦੀ ਕਿਤਾਬ ਵਿਚ, ਸਿਰਫ਼ ਨਹੀਂ ਲਿਖੇਆ ਹੈ ਸੈਟ-ਥੀਓਰੈਟਿਕ ਜਾਰਗੋਨ ਵਿਚ।

(੫੦.੩੬)
(੫੦.੩੭)
(੫੦.੩੮)
(੫੦.੩੯)
(੫੦.੪੦)
(੫੦.੪੧)
(੫੦.੪੨)

(੫੦.੪੩)
(੫੦.੪੪)
(੫੦.੪੫)
(੫੦.੪੬)
(੫੦.੪੭)
(੫੦.੪੮)
(੫੦.੪੯)

(੫੦.੫੦) ਜੋ ਕੁਝ ਮੈਂ ਕਰ ਸਕੇਆਂ ਹਾਂ ਓਹਦੇ ਲਈ ਮੈਂ ਸੱਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਭਾਰੀ ਹਾਂ ਮੇਰੀ ਮਾਤਾਜੀ ਭੁਪਿੰਦਰ ਕੌਰ ਦੇ ਦਿਤੇ ਲਾਡ ਅੱਤੇ ਪਿਆਰ ਨੂੰ। ਓਹਨਾਂ ਦਾ ਜਨਮ ਸੌ ਸਾਲ ਪਹਲਾਂ ਸੱਣ ੧੯੧੯ ਵਿਚ ਸ਼ਾਇਦ ੧੭ ਫ਼ਰਵਰੀ ਨੂੰ ਹੋਏਆ ਸੀ, ਅੱਤੇ ਓਹ ੧੮ ਮਈ ੧੯੯੫ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਹੋ ਗਏ ਸਨ। ਇਹ ਰਬ ਦੀ ਮਰਜ਼ੀ ਨਾਲ ਅਜੇ ਚਲਦਾ ਪਰਚਾ ਓਹਨਾਂ ਦੀ ਯਾਦ ਨੂੰ ਸਮੱਰਪਿਤ ਹੈ।

ਕੇ ਐਸ ਸਰਕਾਰੀਆ   ੩੦ ਸਤੰਬਰ ੨੦੧੮ ਤੋਂ