ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಗತ ನಾವು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಇಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸವು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಆದೇಶ ಜೋಡಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ನಾವು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಮೊದಲು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ ನಾವು ಈಗ ನಾವು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮೂರು ಚೀಲಗಳು ನಾವು ಅದನ್ನು xy ಮತ್ತು z ಎಂದು ಹೆಸರಿಸೋಣ, ಇದರರ್ಥ x ಒಂದು ಚೀಲ y ಒಂದು ಚೀಲ ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದು ಚೀಲ ಸಹಜವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಚೀಲವು ಅನೇಕ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಒಂದು ಚೀಲವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನಿರ್ಬಂಧಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಾಕಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಚೆಂಡುಗಳ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೂಚಿಸಲು ಅನುಮತಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ಸೆಟ್ ನಿಖರವಾಗಿ ಮೂರು ಚೀಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು xy ಮತ್ತು z ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಯು ಅಡಗಿದೆ ಚೆಂಡಿನ ಬಣ್ಣಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಚೆಂಡಿನ ಬಣ್ಣಗಳು ನಿಖರವಾಗಿ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಈಗ ನೀವು ಆ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತುಂಬಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಯಾವುವು ನೀವು ಬ್ಯಾಗ್ x ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ನೀವು ಚೀಲ x ಅನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡು ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಚೀಲವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರಬಹುದು , ಎರಡನೆಯದು ಅದೇ ರೀತಿ y ಬ್ಯಾಗ್ y ನೀವು ಅದನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನಿಂದ ಅಥವಾ y ಅನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ y ಅನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನಿಂದ ಮತ್ತೆ ನೀವು z ಕಲರ್ ಬ್ಯಾಗ್ z ಹೆಸರಿನ ಬ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ನೀವು ನೀಲಿ ಚೆಂಡನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು ಅಥವಾ z ಕೆಂಪು ಚೆಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಈಗ ಏನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಪ್ರತಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ನಾವು ಚೀಲವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಚೀಲಕ್ಕೂ ನಾವು ಚೆಂಡಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಬರೆಯೋಣ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಮೊದಲು ನೀವು ಚೀಲ x ಅನ್ನು ಆರಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದರೊಳಗೆ ನೀಲಿ ಚೆಂಡನ್ನು ಹಾಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಚೀಲ x ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಚೆಂಡು ಮೂರನೆಯದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬ್ಯಾಗ್ y ಆಗಿದೆ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಬ್ಯಾಗ್ y ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಐದನೇ ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ z ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹಿಂಭಾಗದ ತಲೆಯು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಮಗೆ ಆರು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ನೀಡಿದರೆ ಅದನ್ನು ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಬರೆಯೋಣ. ಮತ್ತು b ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಜೋಡಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಜೋಡಿಯನ್ನು ಅಲ್ಪವಿರಾಮವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ b ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಾವು ಸೆಕಾನ್‌ಗೆ ಹೋಗೋಣ d ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಾಮಫಲಕಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯಗಳ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸೋಣ ಅದನ್ನು ದೆಹಲಿ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ ತಮಿಳುನಾಡು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ನಾವು ಐದು ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ನನಗೆ ಬಿ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಎರಡು ರಿಂದ ಸೊನ್ನೆ ಒಂಬತ್ತರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಆಹ್ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೆಟ್ a ಮತ್ತು b ನಾಲ್ಕು ಐದು ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮೊದಲ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು ಒಂಬತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೆಟ್ b ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಾನು ವಾಹನಕ್ಕೆ ನಾಮಫಲಕ ಅಥವಾ ನಂಬರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ರೂಪಿಸಲು ಬಯಸಿದ್ದೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದವರು ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಆ ಸಾಧ್ಯತೆ ಏನು ಹಾಗಾದರೆ ನಮ್ಮ ನಾಮಫಲಕದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆ, ಬರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಾಮ ಫಲಕದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಎಂಪಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಎಂಪಿ ಸೊನ್ನೆ ಮೂರು ಎಂದು ಹೊಂದೋಣ ಇದು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ, ಇದು ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದಲ್ಲ ಆದರೆ ಇದು ನಮಗೆ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಏನು ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಬಿ ನಲ್ಲಿ ಅನಾ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾಲ್ ಬಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಜೋಡಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಬಿ ಬಲ ಜೋಡಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಬಿ ನಿಮಗೆ ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ a ವಾಹನವು ಬಲ ಜೋಡಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ bc ಈ ಕೆಳಗಿನವು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ a ರಾಜ್ಯ b ವಾಹನದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊನೆಯ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಮಾಡೋಣ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೆಟ್‌ಗಳು a ಮತ್ತು b ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b ಯೊಂದಿಗೆ a ಮತ್ತು b ನಲ್ಲಿ b ಜೋಡಿಯನ್ನು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ಆರ್ಡರ್ ಜೋಡಿ ಬಲ ಜೋಡಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಬಿ ಈ ಜೋಡಿ ನಾನು ಇದನ್ನು ಆರ್ಡರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ , ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ, ಆ ಎಲ್ಲಾ x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಯಲ್ಲಿ x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ ಅಂದರೆ x ಮತ್ತು y x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅಥವಾ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು x ವರ್ಗ ಮತ್ತು y ವರ್ಗವು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ, ಈ ಸೆಟ್ ಬಲ ವಲಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ . ಈ ಸೆಟ್ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಬಿಂದುಗಳು ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ ed ಪಾಸ್ ಇದೀಗ ಈ ಆದೇಶದ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ನಂತರ ನಾವು ಮುಂದೆ ಹೋಗೋಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಬರೆಯೋಣ, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ a ಮತ್ತು b ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸೆಟ್ ಆಗಿರಲಿ a ಮತ್ತು b ಯ ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಆರ್ಡರ್ ಜೋಡಿಗಳ ಸೆಟ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಅಡ್ಡ b ಸೆಟ್ ಆಗಿದೆ, a ಮತ್ತು b ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ a ಮತ್ತು b ನೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವು ಎಲ್ಲಾ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎ ಸೆಟ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಮೊದಲ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಬಿ ಸೆಟ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಎರಡನೇ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮೊದಲ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ನಮ್ಮ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಮೂರು ಬಕ್ ಹೆಸರಿನಂತೆ xy ಮತ್ತು z ಎಂಬ ಮೂರು ಚೀಲಗಳು ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಅದು ಯಾವ ಚೆಂಡು ಯಾವ ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಚೀಲದ ಒಳಗೆ ಇರಿಸಿ x ಅಥವಾ y ಅಥವಾ zt ಟೋಪಿಯು ಈಗ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ, ಅದು ವಾಹನದ ನಾಮ ಫಲಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವ ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯು ಕಾರ್ಟೆಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ . ನಾವು ಮೂರನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ ಅದು ಸೆಟ್ ಸರ್ಕಲ್ ಸೆಟ್ ಒಂದು ಸೆಟ್ ಅಹ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಸುತ್ತದೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯೋಣ ಆದೇಶ ಜೋಡಿಗಳು x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅಂದರೆ x ಮತ್ತು y ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ವರ್ಗವು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ನೋಡಬೇಕಾದ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಈ ಸೆಟ್ ಒಂದು ವೃತ್ತ ಎಂದು ನಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ, ಇದನ್ನು ನಾವು ಕೊನೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ ಈ ಸೆಟ್ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ ಈ ಸೆಟ್ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ ಇದು ಅವಲೋಕನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಏಕೆ ಈ ಸೆಟ್ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ, ನಾವು ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ 0 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 1 ಇದು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯವೂ ಸಹ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿದೆ ನಾವು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಅಲ್ಪವಿರಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಸಿರ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ cle ಅಂದರೆ ಇದು ನಮಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಾನು ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ನಾನು ಅದನ್ನು ಕೆಲವು s ಗಳು ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಈಗ ಶೂನ್ಯ ಅಲ್ಪವಿರಾಮವು ಒಂದು ಅಡ್ಡ b ಗೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ 1 b ಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಅದೇ ರೀತಿ ಜೋಡಿ 1 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 0 ಕ್ರಾಸ್ b ಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಅದು 1 ಗೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಜೋಡಿ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮವು s ಗೆ ಸೇರಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಏಕೆ ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ಚೌಕವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎರಡು ಅಲ್ಲ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮವು s ಗೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ s ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೋಡಿಗಳ ಸೆಟ್ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಸೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲ, ಎಲ್ಲಾ ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಈ ಉದಾಹರಣೆ ನಮಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಒಂದು ಸೆಟ್ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ಅದು ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ, ಕೆಲವು ಉತ್ತಮವಾದದ್ದನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ಕೆಲವು ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ , ನೀವು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳು ನಾವು ಕ್ರಾಸ್ ಅನ್ನು ನೋಡೋಣ b ಒಂದು ಅಡ್ಡ b ಮತ್ತು b ಕ್ರಾಸ್ ಇ t ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಹೆಸ್ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ಮತ್ತು ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ರೂಪದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b ಇದು a ದಲ್ಲಿ a ಮತ್ತು b ಯಲ್ಲಿ b ಒಂದು ಅಡ್ಡ b ಆಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು b ಅಡ್ಡ a ಎಲ್ಲಾ ವಿರುದ್ಧ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ b ಅಲ್ಪವಿರಾಮ a ಅಂದರೆ b ನಲ್ಲಿ b ಮತ್ತು a in j ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಅದನ್ನು a ಮತ್ತು bs ನಲ್ಲಿ b ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು a ಮತ್ತು b ನಲ್ಲಿ b ಎಂದು ಬರೆಯುವುದರ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅದು ಈ ಆದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅರ್ಥವಿದೆಯೇ ಅದು ಈ ಆದೇಶದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ಜೋಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ b ಅಲ್ಪವಿರಾಮ a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ಅಡ್ಡ b ಮತ್ತು b ಅಡ್ಡ a ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸೆಟ್‌ಗಳು ಈಗ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯ ಎರಡನೆಯದು ಕ್ರಾಸ್ ಬಿಯಿಂದ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ d ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮವು c ಅಲ್ಪವಿರಾಮ d ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ c ಮತ್ತು b d ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆಯೋ ಅದು ಆ ಜೋಡಿ y ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನವು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕು ನಾವು a ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಅಂಶವು ಸಿ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ b ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು d ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಈ ಎರಡು ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲೂ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಈ ಎರಡು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಬೇಕು ನಂತರ ನಾವು ಈ ಆದೇಶದ ಜೋಡಿಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಇದು ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 3 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಲ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವದು x ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು y ಮತ್ತು ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಿದ ಜೋಡಿ x ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ಜೊತೆಗೆ y ಮತ್ತು x ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧ ಮೈನಸ್ y ಇದು ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮೂರು x ಮತ್ತು y ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಿದ ಜೋಡಿ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಆದೇಶದ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ಆದೇಶದ ಜೋಡಿಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದು ನಮಗೆ ಏನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಿದ ಜೋಡಿಗಳು ಅದನ್ನು x ಎಂದು ಬರೆಯೋಣ ಜೊತೆಗೆ y ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು x ಮೈನಸ್ y ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧ ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಮೂರು
ಆದ್ದರಿಂದ x ಪ್ಲಸ್ y ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧವು ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x ಮೈನಸ್ y ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧವು ಮೂರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸೋಣ ನಾವು ಇದನ್ನು ಸೇರಿಸೋಣ ಅದು ಕೊಡುವ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳೆಂದರೆ ಎರಡು x ಐದಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಅಂದರೆ x ಸಮಾನವಾಗಿ ಐದು ಬೈ ಎರಡನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಅದೇ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ x ಪ್ಲಸ್ y ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು y ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಕ್ಷಮಿಸಿ ಮೈನಸ್ ಆಹ್ ಎರಡು y ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು y ಶೂನ್ಯ ಬಲ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಮತ್ತು y
ಆದ್ದರಿಂದ x ಸಮಾನವಾಗಿ phi ಗೆ 2 ಮತ್ತು y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ z ಫೈನ್ ಈಗ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವನ್ನು ನೋಡೋಣ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಆಹ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹ್ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು a ಸೆಟ್ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಸೊನ್ನೆಯು ಅಡ್ಡದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಎರಡು ಜೋಡಿಗಳು ಜೋಡಿ ಶೂನ್ಯ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಒಂದು ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಒಂದನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿವೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯ ಅಥವಾ ಕ್ರಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೇಳಲು ಬಯಸುವ ಮೊದಲ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂದರೆ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಂಶಗಳು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು 0 ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 1 ಒಂದು ಅಡ್ಡಗೆ ಸೇರಿದೆ a ಅಂದರೆ ಶೂನ್ಯವು a ಗೆ ಸೇರಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಇದೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಸೊನ್ನೆ ಇದು ಅಡ್ಡ a ಗೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಮೈನಸ್ ಒಂದು a ಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ t ಗೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ o e
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ನೀಡಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಈ ಸೆಟ್ ನಿಖರವಾಗಿ ನಮ್ಮದು,
ಆದ್ದರಿಂದ a ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಡ್ಡ a ಮೈನಸ್ ಒಂದು

ಮೈನಸ್ ಒಂದರಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಒಂದು ಇದು ಎಷ್ಟು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಒಂದು ಕ್ರಾಸ್ a ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಈ ಅಡ್ಡ a ನಿಖರವಾಗಿ ಒಂಬತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಾಗಿ ಬರೆಯೋಣ a ಮತ್ತು b ಎಂಬುದು a ಯ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಶಗಳ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು b ಯ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ q ಆಗಿದ್ದರೆ , ಅಡ್ಡ b ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ pq

ಆದ್ದರಿಂದ a ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಾಸ್ ಬಿ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಬಾರಿಯ ಒಟ್ಟು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ b ಯಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಾಸ್ b ಯ ಒಟ್ಟು ಅಂಶಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದು ಬಾರಿಯ ಒಟ್ಟು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು b ಬಲದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡೋಣ . ಕೊನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸೆಟ್ a ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೂರು ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಅಡ್ಡ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು a ಯ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ . ಇದು ಮೂರು ಬಾರಿ ಮೂರು ಆಗಲಿದೆ ಅದು ಒಂಬತ್ತು ಆದರೆ ಈಗ ನಾವು ಈ ಕ್ರಾಸ್ ಎ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಶೂನ್ಯ ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಸೊನ್ನೆ ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬರೆಯೋಣ ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಒಂದು ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಪ್ರತಿ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಮೂರು ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು ಹೀಗೆ ನಾವು ಒಂಬತ್ತು ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಂಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಒಂಬತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಒಂದನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಯು ಒಂದು ಸೆಟ್ ಆಗಿರಲಿ, ಅದರ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವು 16 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ , ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅದು ಹೋಗುತ್ತದೆ 16 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಇದು ಮೊದಲ ಸುಳಿವು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಕ್ರಾಸ್ a 16 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ ಅಂದರೆ a 4 ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅದು 4 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿದೆ ಈಗ ಅದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ನಾಲ್ಕು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ . ಒಂದು ಕ್ರಾಸ್ ಎ ಫೈಂಡ್ ಎ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್ ಎ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ಅವಲೋಕನವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಶಿಲುಬೆಯ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಿರುವುದು 16 ಆಗಿದೆ, ಅದು ನಾವು ಮಾಡಿದಂತೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಹಿಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಯು a ಯ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಾಲ್ಕು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಜೋಡಿ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಎರಡು ಇದು ಒಂದು ಅಡ್ಡ a ನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮೂರು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ನಾಲ್ಕು ಅವು ಒಂದು ಅಡ್ಡ a ಆ ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಎರಡರಲ್ಲೂ ಇವೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೆಟ್ ಎ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಈಗ ಒಂದು ಅಡ್ಡ a ಇದು ಎಲ್ಲಾ 16 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲಿದೆ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಜೋಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ 1 ರಿಂದ 4 ರವರೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಲಗಿರುವ ಲೈಕ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ ಇದು ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಎರಡು ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಮೂರು ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ನಾಲ್ಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಂದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಒಂದು ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಎರಡು ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಮೂರು ಎರಡು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ನಾಲ್ಕು ಮೂರು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಒಂದು ಮೂರು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಎರಡು ಮೂರು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಮೂರು ಮೂರು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಒಂದು ನಾಲ್ಕು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಎರಡು ನಾಲ್ಕು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಮೂರು ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ನಾಲ್ಕು ಹೀಗೆ ಇವು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ 16 ಅಂಶಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಒಂದು ಶಿಲುಬೆಯ 16 ಅಂಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ, ನಾವು ರೇಖಾಗಣಿತದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ , ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವರು r ಟು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವದನ್ನು ತಿಳಿದಿರುತ್ತಾರೆ ಈ r two r two ಏನು ಇದು x ಮತ್ತು y ಜೊತೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಆರ್ಡರ್ ಜೋಡಿಗಳು x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ x ಮತ್ತು y ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಇದು ನಿಖರವಾಗಿ r ಕ್ರಾಸ್ r ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಎರಡು ಆಯಾಮದ ವಿಮಾನ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಖರವಾಗಿ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ, ನಾವು ಒಂದೇ ವಿಷಯ r ಎರಡನ್ನು ಬೇರೆ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡೋಣ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನನಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಕೆಳಗಿನ ಮಾಹಿತಿ ation one ಎಂಬುದು r ಆಗಿದೆ ಇದು ಮೂಲದಿಂದ ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಇರುವ ಅಂತರವಾಗಿದೆ, ಇದು ನನ್ನ ಬಿಂದು p p ನನಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿದೆ ಮತ್ತು ನನಗೆ ಈ ದೂರವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ r ಮತ್ತು ಅದು x ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುವ ಕೋನವು ಈ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ ನಾನು ನಾನು ಅದನ್ನು ಥೀಟಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಆರ್ ಟು ಎಂದು ನಾನು ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಜೋಡಿಗಳು ಆರ್ ಕಾಮಾ ಥೀಟಾವನ್ನು ಆರ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ವೆಲ್ ಆರ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ಮತ್ತು 0 ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ 180 ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು 180 ಆಗಿರಬಾರದು 360 ಡಿಗ್ರಿ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ನೀವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆರ್ ಎರಡನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಾರದು ನಾನು ಈ ಶೂನ್ಯ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಶೂನ್ಯ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ದೂರವು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ದೂರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ನಾವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಸೆಟ್ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಧ್ರುವೀಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನವರು ನೋಡಿರಬೇಕು ರೇಖಾಗಣಿತದ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೊಂದಿರುವುದು ಧ್ರುವೀಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ಗುಂಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಈ ಸೆಟ್ ಬಹುತೇಕ ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನದಂತಿದೆ, ಅದು ನಮಗೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಗಾದರೂ ನಾನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ r ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಹೋದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಕಾರ್ಟ್‌ವೀಲ್ ಇದು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರುತ್ತಿದೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ ಇದು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು

ಬರೆಯಬಹುದು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬೇಕು ಈ ಸೆಟ್ r ನಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ r ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ r ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೂರು ಅರವತ್ತು ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಸಮನಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಥೀಟಾಗಳನ್ನು ದಾಟಲು ಇದು ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದ ನಂತರ ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಬಗ್ಗೆ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಟೀಕೆ ಮಾಡೋಣ ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದಾದರೂ ಅನಂತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ನಂತರ ಕ್ರಾಸ್ b ಕೂಡ ಹಿಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನಂತ ಸೆಟ್‌ಗಳು ಎರಡೂ ಸೆಟ್‌ಗಳು ಅನಂತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವು ಸಹ ಅನಂತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ . ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ le ನಾವು a ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ b ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ c ಮತ್ತು ಬಂಡವಾಳ b ಅನ್ನು 1 2 3 ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಈಗ ಕ್ರಾಸ್ b ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡೋಣ ಇದು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 1 a ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 2 ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ b ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 1 b ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 2 ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ ಮತ್ತು c ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 1 ಸಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ 2 ಡಾಟ್ ಡಾಟ್ ಆದರೂ a ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ ಆದರೆ b ಅನಂತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಕ್ರಾಸ್ b ಅನಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಈಗ ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಇದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಒಂದು ಪರಿಚಿತ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. r ಮೂರು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲವನ್ನು ನೋಡಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ನಾವು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಈ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಒಂದು r ಮೂರು ಇದು ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಇದು ಎಲ್ಲಾ xyz ಟ್ರಿಪಲ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ xy ಮತ್ತು z ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದು ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ ಇದನ್ನು ನೋಡಲು ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಧ್ಯತೆ ಏನೆಂದು ನೋಡೋಣ ನಾನು ಇದನ್ನು x ಅಲ್ಪವಿರಾಮವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಒಳಗೆ y ಅಲ್ಪವಿರಾಮ z ಅಂದರೆ xy ಮತ್ತು z ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಮ್ಮೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಇದನ್ನು r cross r two ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ ಎಂಬುದು ಸಹಜವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ನಾನು x yz ಅನ್ನು x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅಲ್ಪವಿರಾಮ z ಹೌದು y ಅಲ್ಲ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅಲ್ಪವಿರಾಮ z ಎಂದು ಏಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಎರಡು ನಮೂದುಗಳಾಗಿ ನಂತರ ಅಲ್ಪವಿರಾಮದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮೂರನೆಯದಕ್ಕೆ ಏಕೆ ಇದಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಿಜವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬರು ಆರ್ ಮೂರನ್ನು ಆರ್ ಟೂ ಕ್ರಾಸ್ ಆರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಸಮತಲವನ್ನು ಎರಡು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಹಜ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ಆರ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆರ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆರ್ ಎಂದು ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಅದು ಅರ್ಥವಾಗಿದೆಯೇ ಹೌದು ಆರ್ 3 ಅನ್ನು ಆರ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆರ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆರ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಈಗ ಆರ್ ಕ್ರಾಸ್ ಆರ್ ನ ಈ ಬಿಲ್ಲುಗಾರನ ಅರ್ಥವೇನು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗೋಣ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ಒಂದು ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಮೂರು ಸೆಟ್ ಆಗಿರಲಿ ನಂತರ ಒಂದು ಎ ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರರ ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನವು ಒಂದು ಕ್ರಾಸ್ ಎ 2 ಕ್ರಾಸ್ ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ a 3 ಅನ್ನು 1 ಕ್ರಾಸ್ a 2 cross a 3 ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ, ಆ ಎಲ್ಲಾ ತ್ರಿವಳಿಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಒಂದು ಎರಡು ಚಿಕ್ಕದು ಒಂದು ಸಣ್ಣ a ಎರಡು ಚಿಕ್ಕದು ಮೂರು ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದು ಎರಡು ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದು ಮೂರು ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೊದಲನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದನ್ನು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ನೋಡೋಣ ಎರಡು ಟುಪಲ್ ಈಗ ನಾವು ಟ್ರಿಪಲ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅಥವಾ ಮೂರು ಟುಪಲ್ ತ್ರೀ ಟುಪಲ್ ಮೊದಲ ಅಂಶವು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್ ಎರಡರಿಂದ ಬರುವ ಒಂದು ಎರಡನೇ ಅಂಶದಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಅಂಶವು ಮೂರರಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯ r ತ್ರಿ ತ್ರಿ ಡೈಮೆನ್ಷನಲ್ ಪ್ಲೇನ್

ಆದ್ದರಿಂದ r ಮೂರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡೋಣ ಇದು ನಿಖರವಾಗಿ r ಕ್ರಾಸ್ r ಕ್ರಾಸ್ r ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸೆಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ, ನಮಗೆ ಈ ಒಂದು x ಪ್ಲಸ್ y ಜೊತೆಗೆ z ಅಲ್ಪವಿರಾಮ x ಮೈನಸ್ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ y ಮೈನಸ್ z ಮತ್ತು x ಪ್ಲಸ್ y ಮೈನಸ್ z ಇದು ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ xy ಮತ್ತು z ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಇದನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಮೊದಲು ನಾವು ನೋಡೋಣ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಟೀಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅದು ನಾವು ನಿಖರವಾಗಿ ಅದೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿದೆ e ಎರಡು ಗಣಗಳ ಎರಡು ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ a1 a2 a3 ಅಥವಾ ನೀವು ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ತ್ರಿವಳಿಯು ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರು ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪಲ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಡ್ಯಾಶ್ ಎರಡು ಡ್ಯಾಶ್ ಮೂರು ಡ್ಯಾಶ್ ಇದ್ದರೆ ಈ ಎರಡು ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಒಂದು ಕ್ರಾಸ್ ಎ ಟೂ ಕ್ರಾಸ್ ಎ ಥ್ರೀ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ತ್ರಿವಳಿ ಎ ಒನ್ ಎ ಟು ಎ 3 1 ಡ್ಯಾಶ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. 2 ಡ್ಯಾಶ್ ಎ 3 ಡ್ಯಾಶ್ ಇದು 1 ಡ್ಯಾಶ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಎರಡು ಎರಡು ಡ್ಯಾಶ್‌ಗೆ ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಮೂರು ಮೂರು ಡ್ಯಾಶ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅವು i ನೇ ಕೋಡ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕು ಪ್ರತಿ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕು ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲೂ ಅವು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕು ಆಗ ಮಾತ್ರ ಆ ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಎರಡು ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಸಮ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ, ಅವು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮ್ಯಾಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅಂಶಗಳು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಎರಡು ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ. ಏನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಎಂದು ನಾವು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಟ್ರಿಪಲ್ x ಪ್ಲಸ್ y ಪ್ಲಸ್ z x ಮೈನಸ್ y ಮೈನಸ್ zx ಪ್ಲಸ್ y ಮೈನಸ್ z ಅನ್ನು ಟ್ರಿಪಲ್ ಒನ್ ಟು ಥ್ರೀಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ x ಪ್ಲಸ್ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು y ಪ್ಲಸ್ z ಒಂದು x ಮೈನಸ್ y ಮೈನಸ್ z ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಮತ್ತು x ಪ್ಲಸ್ y ಮೈನಸ್ z ಮೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ನಾನು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಒಂದು ಎರಡು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು 1 ಮತ್ತು 2 ಸೇರಿಸಿ ನಾವು ಎರಡು x ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದು x ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮೂರಕ್ಕೆ ಎರಡಕ್ಕೆ ಈಗ ಒಂದು ಮತ್ತು ಮೂರು ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ಒಂದು ಮತ್ತು ಮೂರು ಸೇರಿಸಲು ಹೋದರೆ ನಾನು ಏನನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾವು ಎರಡು x ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು y ಅನ್ನು ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ x ಮೂರು ಎರಡು ಎಂದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು x ಅನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತೇನೆ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು
ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮತ್ತು ವೈ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಎರಡು ವೈ ಸಮಾನ ನಾಲ್ಕು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಎರಡರಿಂದ ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು , ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಮೈನಸ್ ಮೂರು, ಅಂದರೆ ವೈ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಅರ್ಥ ಈಗ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಾವು ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ನೋಡೋಣ x ಪ್ಲಸ್ y ಪ್ಲಸ್ z ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ನನ್ನ ಬಳಿ ಈಗ x ಮೌಲ್ಯವು ಮೂರು ಮತ್ತು ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ y ಎಂಬುದು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಪ್ಲಸ್ z ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಎರಡು ಪ್ಲಸ್ z ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ z ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ xy ಮತ್ತು z ಗಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮೂರರಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಒಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಟೇಶಿಯನ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Prutor@IITK