ಇಂದು ನಾವು ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರವು ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಬಿಂದು ಅಥವಾ ಕಣದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸದೆ ನಾವು ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನಾವು ಏನನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲನೆ ಆದರೆ ನಾವು ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ನಾವು ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ನಾವು ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನಮಗೆ ಗಣಿತದ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮಾತನಾಡುವ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ . ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಸಮತಲ ಚಲನೆಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ ಕಣವು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು x ಇನ್ನೊಂದು y ಎಂದು ಹೇಳೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಕಾರ್ಟೆಸಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಒಂದು ಅಕ್ಷಗಳು ಮತ್ತು ಅವು x ಮತ್ತು y ಮತ್ತು ಈ ಅಕ್ಷಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಂದರೆ ಅವುಗಳು ಪರಸ್ಪರ 90 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನದಲ್ಲಿವೆ, ಈಗ ಇವುಗಳ ಛೇದಕವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದು p ನಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಮೂಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಬಿಂದುಗಳ x ಮತ್ತು y ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಎಂದು ನಾವು ಕರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು x ನಿಂದ ನಾವು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ನಾವು x ದೂರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಬಿಂದುವು x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಮೂಲದಿಂದ x ಮತ್ತು ದೂರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬಿಂದುವು y ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅನ್ನು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಬರೆಯೋಣ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ p ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಈಗ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಕೆಲವು ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ, ನಂತರ x ಮತ್ತು y ಮೌಲ್ಯಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿದೆ, ಈಗ ನಾವು ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಪದವಿದೆ, ಅದನ್ನು ನಾವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇವೆ. o ನಿಂದ p ಗೆ ರೇಖೆಯ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ನಂತರ ಈ o ನಿಂದ p ಇದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ ಮೂಲದಿಂದ p ಯ ಸ್ಥಾನದವರೆಗಿನ ವಿಭಾಗವನ್ನು ನಾವು ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಈಗ ಇದು ನಿರ್ದೇಶಿತ ರೇಖೆಯ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ op ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಒಂದು p ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಸಹ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ವೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನಾನು ವೃತ್ತದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದರೆ ಅದೇ ಉದ್ದದೊಂದಿಗೆ op ನ ದಿಕ್ಕು ನಾನು ಒಂದೇ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಅನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಆದರೆ p ನ ನಿಖರವಾದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನೀಡಲು ನಾವು o ನಿಂದ p ಗೆ ನಾವು ಗುರುತು ನೀಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ದಿಕ್ಕು ನಮಗೆ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಒಂದು ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇವುಗಳು ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಅನನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸಹ ನೋಡೋಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಾಖೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಮೊದಲು ನಾವು ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಬಾಡಿಗೆ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಬಹಳ ಸೀಮಿತವಾದ ಗಣಿತವನ್ನು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವರ್ಗವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು ಈ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಗಣಿತದ ವಿವರಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗಣಿತದ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯಲ್ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಎಂದು ನಾವು ಕರೆಯುವುದನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಎಲ್ಲವೂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ , ಅದು x ನೊಂದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು y ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ x ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇವೆ y ಎಂಬುದು x ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ x ನ ವಿವಿಧ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾವು y ನ ವಿಭಿನ್ನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದನ್ನು ನಾವು y ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ x ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು p ಮತ್ತು q ಎಂಬ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದೇ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯಲ್ಲಿ p ಮತ್ತು q ಎಂಬ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿವೆ, ಈಗ p ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು x ಮತ್ತು y ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು q ಪಾಯಿಂಟ್ q ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು p ನಿಂದ ಡೆಲ್ಟಾ x ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ x ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಇದು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ p ನಿಂದ y ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದೂರದ ಡೆಲ್ಟಾ y

ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ q ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಮತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ q ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು x ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು x ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ x ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು y ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು y ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ y ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಈಗ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಾಗಿವೆ pq ಗೆ ಸೇರುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ಈ ರೀತಿಯ ಬಲ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ನಾವು p ಅಪ್ ಅನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ q x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ q ವ್ಯಾಪ್ತಿಯವರೆಗೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಲಂಬವಾಗಿ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ q ಮತ್ತು ಈ ಕೋನವು ಥೀಟಾ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಥೀಟಾದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಡೆಲ್ಟಾ x ಮೇಲೆ ಡೆಲ್ಟಾ y ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, q ಬಿಂದುವು p ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದರೆ ನಾವು q ಅನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ ನಾವು ಈಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ಗೆ ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಇದು ನಿಖರವಾಗಿ p ಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು q ಅನ್ನು p ಗೆ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ ನಾವು ಡೆಲ್ಟಾ x ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಡೆಲ್ಟಾ y ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದು y ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಂತರವಾಗಿದೆ ವಿಧಾನ 0 0 ಆದರೆ ಡೆಲ್ಟಾ y ಮೂಲಕ ಡೆಲ್ಟಾ x ಈ ಎರಡರ ವಿಭಜನೆಯು ap ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಪ್ರೋಚ್ ಮಾಡಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಡೆಲ್ಟಾ x ನಿಂದ ಡೆಲ್ಟಾ y ಇದು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಇದು ಶೂನ್ಯವನ್ನು

ಸಮೀಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡುವುದು pq ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಇದು ವಕ್ರರೇಖೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ p ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ pq ರೇಖೆಯು ಈಗ ನಾವು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ರೇಖೆಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆಹ್ ಸಮನ್ವಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡುವ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಗಣಿತದ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ರೇಖೆಯಿಂದ ಮೀ ನಂತರ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು m ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಡೆಲ್ಟಾ x ನಿಂದ ಡೆಲ್ಟಾ x ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ಟಾ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x 0 ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು y ಕಾರ್ಯದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು y ಎಂಬುದು x ನ f ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು dy ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು dx ನಿಂದ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಬರೆಯುವಾಗ ಇದನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದು x ಜೊತೆಗೆ ಡೆಲ್ಟಾ x ಮೈನಸ್ ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು x ನಲ್ಲಿ y ನ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಜೊತೆಗೆ ಡೆಲ್ಟಾ x ಇದು x ನ ಡೆಲ್ಟಾ y ಮೈನಸ್ f ಆಗಿದೆ y ಅನ್ನು ಡೆಲ್ಟಾ x ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಾವು ಮಿತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಡೆಲ್ಟಾ x 0 ಗೆ ಒಲವು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಡೆಲ್ಟಾ x 0 ಗೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಯದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಸ್ಥಾನ x ಮತ್ತು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಇದು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇದು ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶದ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಈ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ನೀವು ಮಾಡಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಆಹ್ ಮಾಡಿದಾಗ ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಗಣಿತದ ಕೋರ್ಸ್ ಈಗ ನಾವು ಎರಡನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸರಳ ಸೂತ್ರಗಳು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಕೆಲವು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ನ u ಮತ್ತು v x ನ ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ನಾವು x ನ ಎಫ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇವೆ ನಂತರ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವವು ಯು ಮತ್ತು ವಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊತ್ತ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮಾಣವು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನಾವು u ಮತ್ತು v th ನ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಬೇರೆ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರಿ en ಇದರ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು dx ಮೂಲಕ u ಬಾರಿ dv ಮತ್ತು dx ಮೂಲಕ v ಬಾರಿ du ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾವು ಸೇರ್ಪಡೆಗಾಗಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಅದೇ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಉತ್ಪನ್ನದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ನಿಯಮವು ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಭಾಗಲಬ್ಧಗಳ d ಯು u ನಿಂದ v ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ u ದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು dx ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ u ನಿಂದ v ನಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ dx ನಿಂದ u ಬಾರಿ dv dv ಯಿಂದ dx ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆಹ್ ಈ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನೀವು ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಗಣಿತದ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿವರವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾವು n ನ ಶಕ್ತಿಗೆ x ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ , x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ n ನ ಶಕ್ತಿಗೆ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು n ಮೈನಸ್ 1 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ n ಪಟ್ಟು x ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಒಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ u u ಯು x ನ u ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವದು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ n ನ ಶಕ್ತಿಗೆ u ನಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ, n ನಿಂದ u ನಿಂದ n ಮೈನಸ್ 1 ಬಾರಿ du ಗೆ dx ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾನು ಮಾಡಿದ ಈ ಸೂತ್ರ ಇದು ಸೂತ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪವಾಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಚೈನ್ ರೂಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸರಪಳಿ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ನಾವು ಫಂಕ್ಷನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಇದು u ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು u x ನ ಯುಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು f ಅನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಬಯಸಿದರೆ u ನ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳೋಣ f ಯು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು u 2 x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ u xf ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು u ನ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಈಗ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ f ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸಿದರೆ ಈಗ ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ f ಅನ್ನು u ನ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು u ಅನ್ನು x ನ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾಡುವುದೇನೆಂದರೆ, ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ನಾವು u ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ f ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ u ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಗುಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನೇ ಸರಪಳಿ ನಿಯಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಈಗ ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ನಾವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸೈನ್ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಒಂದೆರಡು ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ಸೈನ್ x ಗೆ ಟ್ಯಾಂಜೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಕೋಟಾಂಜೆಂಟ್ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಸೂತ್ರಗಳಿವೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇಲ್ಲಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಮಾಡಿದ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಉತ್ಪನ್ನದ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಸೈನ್ ಅನ್ನು ಕೊಸೈನ್‌ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಕೆಲವು ಡಿಫರೆನ್ಶಿಯಲ್ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರಗಳಾಗಿವೆ, ಅವುಗಳು ಇದೀಗ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ ನಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ ನಾವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು x ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಹುಡುಕಲು ಬಯಸುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ x ನ f ಮತ್ತು x ಅಕ್ಷದ ನಡುವೆ x a ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ ಅಥವಾ x ನಡುವೆ a ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದು x ಅಕ್ಷ x a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ x ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ b ಫಂಕ್ಷನ್ fx ಇದೆ , ಅದು x ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು fx ನಡುವೆ ಇರುವ ಮಬ್ಬಾದ ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ x ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ a ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು x ಎಂಬುದು b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. x ನ f ನೇರ ರೇಖೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರದೇಶವು ಒಂದು ಆಯತದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು ಆದರೆ h ಓಹ್, ಇದು x ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕರ್ವ್ f ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು x ನ f ಮತ್ತು ab ಮತ್ತು x ಅಕ್ಷದ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು a ನಿಂದ b ಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ನ ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಇದು x ಅಕ್ಷ ಇದು x ಈಸ್ ಈಸ್ ಈಸ್ x ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಟು ಬಿ ಡೆಲ್ಟಾ xi ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಅಂದರೆ ನಾನು xi ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಮಧ್ಯಂತರ ಡೆಲ್ಟಾ xi ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಣ್ಣ ಭಾಗದ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾನು ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಡೆಲ್ಟಾ AI ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಡೆಲ್ಟಾ AI ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಈ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು f ಆಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಏನಿದೆಯೋ ಅದು xi ಯನ್ನು ಡೆಲ್ಟಾ x ನಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಇದು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಇದು ಎತ್ತರ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡರ ಉತ್ಪನ್ನವು ನನಗೆ ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವು ಎಲ್ಲದರ ಸಂಕಲನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಡೆಲ್ಟಾ ಐಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದು ನನಗೆ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದು ನಾನು f ನಾನು ಇದನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ಇದು ಸಂಕಲನ ಬಂಡವಾಳ ಸಿಗ್ಮಾ ಡೆಲ್ಟಾ AI ಗೆ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು xi ಡೆಲ್ಟಾ x ನ ಒಂದರಿಂದ nf ಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ . ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಂದರೆ ನಾವು ಈ ಆಯತಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ n ಅನಂತತೆಗೆ ಒಲವು ತೋರಿದರೆ ಅಂದರೆ n ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ, ಆಗ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಕಲನ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಉದ್ದವಾದ s ನಂತೆ ಇರುವ ಚಿಹ್ನೆ ಇದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಗ್ಮಾ n ಅನಂತತೆಗೆ ಒಲವು ತೋರಿದಾಗ ನಾವು ಅದನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೇಳುವ ಪ್ರದೇಶವು x ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಟಾ x ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ dx ಮತ್ತು ಇದು x ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ x x b ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದೀಗ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸಲು x is equal to a ಮತ್ತು x is equal to b ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಅದನ್ನು a ನಿಂದ b fxdx ಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಾವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ನಡುವಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ ಕಡಿಮೆ ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಮಿತಿ ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮಿತಿ ಇದು ಏಕೀಕರಣದ ಕೆಳಗಿನ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಏಕೀಕರಣದ ಮೇಲಿನ ಮಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಮಿತಿಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಇದನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಏನನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು ಎಂದರೆ ಏಕೀಕರಣವು ವಿಭಿನ್ನತೆಯ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ ನಾವು x ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ gx ನ ಉತ್ಪನ್ನವು f ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ನ x ನಂತರ x ನ x ವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ fx ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಏಕೀಕರಣವು ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ dx ನಿಂದ dx f ಗೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ f ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು g ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಕೆಲವು ಬರೆಯುವಾಗ ಇದನ್ನು ನಾವು a ನಿಂದ b fxdx ವರೆಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಇದು x ನ g ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ ನಂತರ ಇದು gb ಮೈನಸ್ ga ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನಾವು ಹೇಗೆ ಏಕೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ t ಅದನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ನಂತರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ಥಿರಾಂಕದವರೆಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದನ್ನು ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಯಾವುದೇ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ n ನ ಶಕ್ತಿಗೆ x ರೂಪದ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಇದು n ಪ್ಲಸ್ 1 ನ ಶಕ್ತಿಗೆ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ n ಪ್ಲಸ್ 1 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಥಿರ ಈ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕದಿರುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಅದನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಹಾಕುತ್ತೇವೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ಥಿರಾಂಕಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಈ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ n ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ n ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು n ಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ನಂತರ ನಾವು 1 ಮೇಲೆ x ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ dx ಅಂದರೆ x n ಮೈನಸ್ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ ಇದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ x ನ ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಲಾಗ್ ಎಂಬ ಫಂಕ್ಷನ್‌ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಈ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಇದೀಗ ನಿಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಆದರೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ನಂತರ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ನಿಮ್ಮ ಗಣಿತದ ಕೋರ್ಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಇದನ್ನು ಸರಳೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇವುಗಳು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ನಿರಂಕುಶ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ ah ಇನ್ನೂ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದಾಗ ನಮಗೆ xdx ನ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು x ಪ್ಲಸ್ c ನ ಮೈನಸ್ ಕೊಸೈನ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x dx ನ ಕೊಸೈನ್‌ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x plus c ನ ಸೈನ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕಾರ್ಯಗಳು ಈ ಎರಡು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನೀವು ನೇರವಾಗಿ ah ನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು ವಿಲೋಮ ನಿಯಮದ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಮಾತನಾಡಿದ ಉತ್ಪನ್ನವು ಏಕೀಕರಣದ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ನೋಡಿದ ಕೆಲವು ಗಣಿತದ ಪೂರ್ವಭಾವಿಗಳಾಗಿವೆ ಈಗ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಿರಾಮ ಆದರೆ ನಮಗೆ ಇದೆಲ್ಲವೂ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ನಮ್ಮ ಆರಂಭಿಕ ಕಣದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯು ನಾವು ಅದನ್ನು ಕಣದ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಕಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ , ಅಂದರೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದು ಎಂದು ಆದರ್ಶೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಸೀಮಿತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಂದು ನಾವು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ, ಅಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಕಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ ಇ ಆಹ್ ನಾವು ಅದನ್ನು ಭೌತಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಆಹ್ ಗಾತ್ರವು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ನೋಡುವುದು ನಾವು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನಾವು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಆಗಾಗ್ಗೆ ನಾವು ಚೆಂಡಿನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಬಾಲ್ ಅಥವಾ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಕಣ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದೇಹಗಳಿಂದ ಈ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುವ ದೂರವು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನಾವು ಊಹಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇವುಗಳನ್ನು ಕಣಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ವಿವರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ದೇಹವು ಚಲಿಸುವ ಮಾರ್ಗದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಂದಾಜುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ದೇಹವು ಒಂದು ಕಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೇಹವು ಚಲಿಸುವ ಅಂತರವು ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕು, ಈಗ ನಾವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಪದವನ್ನು ಸಹ

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇವೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ದೇಹ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ದೇಹವು ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೇಹವಾಗಿದೆ . ಯಾವಾಗಲೂ ಎಸ್ ame ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಮತ್ತು ನಾನು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ನಾನು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇನೆ ನಂತರ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ನಾನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಒಂದು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ದೇಹ ಆದರೆ ನಾನು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡನ್ನು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಚೆಂಡು ಚಲಿಸುವಾಗ ನಾನು ಈಗ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ ಅಂಕಗಳು ಚಲಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ನಾನು ಚೆಂಡಿನ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ದೇಹ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಬಿಂದುವಿನ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಿಂದು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಮಗೆ ಉಲ್ಲೇಖದ ಚೌಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ . ಉಲ್ಲೇಖದ ಚೌಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ, ಇದು ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದರೆ ನಾನು ನೆಲವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನೋಡಿದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಸಮಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಫ್ರೇಮ್ ಜೊತೆಗೆ ನನಗೆ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳಿವೆ, ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧನ ಮತ್ತು ಸಾಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಡಿಯಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಉಲ್ಲೇಖದಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದಾಗ ಫ್ರೇಮ್ ಮತ್ತು ನಾನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಈ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳೋಣ ಇದು ನೆಲವಾಗಿದೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇದ್ದಾನೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಇದೆ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ t ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 0 ನಾನು ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ p ಬಿಂದುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ p ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಅಳೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನನ್ನ ಬಳಿ ಒಂದು ಉಪಕರಣವಿದೆ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನನ್ನ ಬಳಿ ಉಪಕರಣವಿದೆ ಅವರು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದನ್ನು ನಾನು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಆಹ್ ಇದು ಒಂದು ಉಲ್ಲೇಖದ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ ಈಗ ಅದೇ ಬಿಂದುವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಎರಡನೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಗಮನಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟು ಬಹು ಉಲ್ಲೇಖದ ಚೌಕಟ್ಟು ಇರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ . ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಾರು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಾರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಥವಾ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಾನು ಕಾರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಈಗ ನನ್ನ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ 2 ಕಾರು ಆಗಿರಲಿ ಅಂದರೆ ಕಾರಿನ ಸೀಟಿನ ಮೇಲೆ ಯಾರೋ ಕುಳಿತಿರುವ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವೀಕ್ಷಕನಿದ್ದಾನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಕಾರಿನ ಸೀಟಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಎರಡನೇ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಏನಿದ್ದರೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಹಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಯೋಚಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದು ಕಾರು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಮ್ಮ ಬಳಿ ಕಾರು ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ರಸ್ತೆ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಒಂದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖ ಫ್ರೇಮ್ 2 ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ ಕಾರು ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಅವಕಾಶ y ಈಗ ಕಾರಿನ ಹಿಂಬದಿಯ ಸೀಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿದೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಒಂದರಿಂದ ಗಮನಿಸಿದರೆ ಈಗ ನಾನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಅಕ್ಷವನ್ನು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ಗೆ ಲಗತ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಸೀಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಬಿಂದುವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ a ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದು p ಕಾರು ನೇರವಾದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಕಾರು ಚಲಿಸುವಾಗ ನಾನು ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ p ಕಾರಿನೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ ಎರಡನೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟು ನಾವು ಕಾರಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸೋಣ. ಮತ್ತು ನಾನು ಅದೇ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಈ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ನಿಂದ ಈಗ ಕಾರಿನ ಮುಂಭಾಗದ ಸೀಟಿನ ಮೇಲೆ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನಂತರ ನಾನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ನಾನು ನಂತರ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ 2 ರಲ್ಲಿ ವೆಕ್ಟರ್ p ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನೋಡಿ ಕಾರು ಚಲಿಸುವಾಗ ನಾನು ಕಾರಿನೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಏನಾಗಲಿದೆ ಎಂದರೆ p ಪಾಯಿಂಟ್ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ p ಪಾಯಿಂಟ್ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಒಂದರಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ನಾವು ಪಾಯಿಂಟ್ p ಅನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ q ನಂತರ ಉಲ್ಲೇಖ ಫ್ರೇಮ್ 1 ರ ಪಾಯಿಂಟ್ q ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾನು ಕಾರಿನಿಂದ q ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಾರು ಚಲಿಸುವಾಗ q ಪಾಯಿಂಟ್ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಪಾಯಿಂಟ್ q ಒಂದು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖ ಫ್ರೇಮ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚಲಿಸುವ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಅನ್ನು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ ಈಗ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿರಾಮಗೊಳಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಫ್ರೇಮ್ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಯೋಚಿಸೋಣ, ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ ಈಗ ನಾವು ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ ? ನಾನು ಮೊದಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ನಾನು ಈ ಹಿಂದೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ನಾನು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕದ ಅಕ್ಷವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸರಿಪಡಿಸಿದರೆ, ಆ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು

ನಮಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ, ಅದು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ನೀವು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಾರಿಗೆ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಭೂಮಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಈಗ ನಾನು ಭೂಮಿಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚೌಕಟ್ಟು ಕೂಡ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಹೇಳುವುದು ಬಹುಶಃ ನಾನು ನನ್ನ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಾನು ಅದನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಭೂಮಿಯು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನು ಬೇರೆ ಯಾವುದೋ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಉತ್ತರ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಏಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆ. ಸ್ಥಾಯಿ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ alk ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ನಂತರ ನಾವು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಲವನ್ನು ವೇಗವರ್ಧನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಆ ಸಂಬಂಧವು ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಒಂದು ಕಣದ ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಕೆಲವು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಅಳೆದರೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ಜಡತ್ವದ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ನಿಯಮವು ಮಾನ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾಯಿ ಚೌಕಟ್ಟು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ನಿಯಮವು ಎಂದಿಗೂ ಮಾನ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ ಆದರೆ ನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ದೇಹಗಳ ಚಲನೆಗೆ ನಾವು ಮಾಡುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಗಣ್ಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ , ನಾವು ಭೂಮಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ತಮವಾದ ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೆಲವನ್ನು ಒಂದು ಜಡ ಚೌಕಟ್ಟು ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರ ಚೌಕಟ್ಟು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಈ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಜಡತ್ವ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಗಣನೆಗಳು ns ಒಬ್ಬರು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಒಂದು ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ನಂತರ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ, ನಾನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಸರಳ ಚರ್ಚೆಯ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ನಾನು ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ವೇಗ ಮತ್ತು ವೇಗವರ್ಧನೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ಈಗ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ವೇಗವು ನಮಗೆ ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ವೇಗ ಎಂದರೆ ಏನು ಎಂಬ ನಿಖರವಾದ ವಿವರಗಳಿಗೆ ನಂತರ ಬರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದು ಒಂದು ಬಿಂದು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಲಿಸುವ ಬಿಂದು ಎಂದರೆ ಅದರ ದೂರವು ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಈ ದೂರವು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯು ನಮಗೆ ವೇಗದಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ವೇಗ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ನಿಖರವಾದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಅದೇ ವೇಗದ ವೇಗದ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇನೆ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಈ ಕಲ್ಪನೆಯು ನಾವು ವೇಗವರ್ಧನೆಯಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಗ ಮತ್ತು ವೇಗವರ್ಧನೆಯು ನಮಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ದೂರದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಮತ್ತು ವೇಗದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಸಮತಲ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ ಇ ಇದು ಪಥವು ಯಾವ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ t ಬಿಂದು ಅಥವಾ ಕಣವು p ನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮೂಲವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡುವುದೇನೆಂದರೆ ನಾವು op ಅನ್ನು ಸೆಳೆಯುವುದು t ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಅದನ್ನು ವೆಕ್ಟರ್ r ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಸಮಯದ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ t ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು t ಸಮಯದಲ್ಲಿ t ಸಮಯದಲ್ಲಿ t ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ t ಕಣವು p ಅವಿಭಾಜ್ಯದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು op ಪ್ರೈಮ್ ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಈ ವೆಕ್ಟರ್ ಸಮಯ t ಜೊತೆಗೆ ಡೆಲ್ಟಾ t ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ ಇದು r at t ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ t ಇದು ಈಗ r ನಲ್ಲಿ t ಆಗಿದೆ ವೆಕ್ಟರ್ pp ಪ್ರೈಮ್ ಇದನ್ನು ಡಿಸ್ಪ್ಲೇಸ್ಮೆಂಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು r ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು t ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ t ನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ t ನಲ್ಲಿ r ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು t ನಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ಟಾ t ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ t ನಾವು ಡೆಲ್ಟಾ t ಅನ್ನು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇವೆ ಡೆಲ್ಟಾ t 0 ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನೇ ನಾವು t ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೇಗ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದು ವೇಗ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ಮೂಲ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ t ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ವೇಗ ಇದು ವೇಗವಾಗಿದೆ ವೆಕ್ಟರ್ ಇದು ಸ್ಥಾನದ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ನಾನು ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು w ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಇ ನಾವು ನಂತರ ಬರುವ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕಳೆಯುವುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಮೊದಲು ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಹೋಗೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ p ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ p ಪ್ರೈಮ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಈ ಎರಡರ ನಡುವಿನ ವೆಕ್ಟರ್ ಈಗ ನಿಮಗೆ ಒಂದು ವಿಷಯ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ನಾನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಬಿಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಅದೇ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಫ್ರೇಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸೆಟ್ x ಇದ್ದರೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ಮತ್ತು ಆ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು ಆ ಅಕ್ಷದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನೀವು ವೆಕ್ಟರ್ p p ಪ್ರೈಮ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಪೆನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. x ಅವಿಭಾಜ್ಯ ವೈ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಒಂದೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಆರೋಹಿತವಾಗಿದೆ ಮೂಲವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾನು ಪಾಯಿಂಟ್ p ಸ್ಥಾನದ ವೆಕ್ಟರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ p ಪ್ರೈಮ್‌ನ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ದಿಕ್ಕುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ಅವು r ಮತ್ತು ಇಲಿ ಮತ್ತು rt ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ಟಾ t ಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ i ವೇಳೆ ನಾನು ವೆಕ್ಟರ್ pp ಪ್ರೈಮ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿ ಹೊಸ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು pp ಅವಿಭಾಜ್ಯ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಡೆಲ್ಟಾ t ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಡೆಲ್ಟಾ t ಮಿತಿಯನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಗ ವೆಕ್ಟರ್ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಅಕ್ಷದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ x ಗಳ ಮೂಲ ಅಥವಾ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಒಂದೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಉಲ್ಲೇಖ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ , ಪಾಯಿಂಟ್‌ನ ವೇಗ v ವೆಕ್ಟರ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಕೇವಲ pp ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವು xy ಅಥವಾ x

ಪ್ರೈಮ್ y ಅವಿಭಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ವೇಗದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ವೇಗವರ್ಧಕದ ಔಪಚಾರಿಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಒಂದು ಆಯಾಮದ ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಚಲನೆಯ

ಆದ್ದರಿಂದ p ಬಿಂದುವಿನ ವೇಗವರ್ಧನೆ ಇದನ್ನು t ನಲ್ಲಿ p ಬಿಂದುವಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಟಾ t ಅನ್ನು ಅದೇ ಬಿಂದುವಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ p
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇದನ್ನು p ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಅದೇ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ
ಆದ್ದರಿಂದ p ಮತ್ತು pp ಅವಿಭಾಜ್ಯವು ಒಂದೇ ವಸ್ತು ಬಿಂದುವಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಟಾ t ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ಟಾ t ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಎರಡು ವೇಗ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ಪಾಯಿಂಟ್ p ನ ವೇಗವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ನಮ್ಮ ಆರಂಭಿಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಅದನ್ನು ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ವೇಗವರ್ಧನೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಸರಳವಾದ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ತೆರಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಅದು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಕಣದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ . ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ರೀತಿಯ ಕೆಲವು ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣವಿದೆ ಅದು p ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಅದು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಈಗ ಅದು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಬಹುಶಃ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಅದು ತನ್ನ ಹಾದಿಯನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಚಲಿಸುವ ಕಣ p ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಈಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ನಾವು x ಅಕ್ಷವನ್ನು ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಜೋಡಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಣವು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಈ ರೀತಿ ಚಲಿಸಬಹುದು ಅದು ಓರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ನನ್ನ x ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಅಕ್ಷರೇಖೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆ ಇಳಿಜಾರಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅದು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವವರೆಗೆ ಅದು ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವಾಗ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಣವಾಗಿದೆ, ಅದು x ಅಕ್ಷ ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.
ಓರೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ರೆಕ್ಟಿಲಿನೀಯರ್ ಚಲನೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬಾಗಿದ ಅಥವಾ ಸಮತಲ ಚಲನೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕಣವು ಬಾಗಿದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಈಗ ರೆಕ್ಟಿಲಿನೀಯರ್ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ , ಅದು ಕಣವು t ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು ಚಲಿಸುವಾಗ ನಾವು ಸಹ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ t 0 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕಣವು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ 200 ಮೀಟರ್ ದೂರವಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ p ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ q ಇದು p ನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ನೂರು ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ t ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು o ಸಮಯದಲ್ಲಿ t ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕಣವು p ನಲ್ಲಿ t ಎರಡು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಕಣವು q ನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು t ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಣವು p ನಲ್ಲಿದೆ ಅಂದರೆ ಕಣವು o ನಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ pp ಯಿಂದ q ಮತ್ತು ನಂತರ p ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕರೆದರೆ ನಾವು ಪಥದ ಉದ್ದ ಎಂದು ಕರೆದರೆ ನಾವು ಪಥದ ಮಟ್ಟದ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವನ್ನು ಬರೆಯೋಣ ಅದು ಕಣವು ಚಲಿಸುವ ಒಟ್ಟು ದೂರ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ t ನಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವು ಈ ಕಣದ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ t ನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವು 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 200 ಮೀಟರ್ t ನಲ್ಲಿ 2 ಪಥಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಚಲಿಸಿದ ಉದ್ದವು ಮುನ್ನೂರು ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ t ನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವು ಮೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಕಣವು ಇನ್ನೂರು ನೂರು ಚಲಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು q ಎರಡು p ನಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ನೂರು ಮೀಟರ್ ಚಲಿಸಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವು 400 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮೀಟರ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವು ಕಣದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಸ್ಕೇಲಾರ್ ದೂರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ದಿಕ್ಕಿಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಯಾವಾಗಲೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಕಣವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅದು ದೂರವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಆವರಿಸುವಷ್ಟು ದೂರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವು ಯಾವುದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ ನಾವು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ch ಎಂಬುದು x ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ನಿವ್ವಳ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು t 1 ಸಮಯದಲ್ಲಿ x 1 ಸಮನ್ವಯದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು t 2 ಸಮಯದಲ್ಲಿ x 2 ನಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ಡೆಲ್ಟಾ t ನಿಂದ ಡೆಲ್ಟಾ x ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ ಅದನ್ನು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಡೆಲ್ಟಾ ಅಂದರೆ x ಅಂತಿಮ ಮೈನಸ್ x ಆರಂಭಿಕ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಇದು x 2 ಮೈನಸ್ x 1 ಅನ್ನು t 2 ಮೈನಸ್ t 1 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು x 2 x 1 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ st ನಲ್ಲಿ ಕಣವು ಧನಾತ್ಮಕ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು x 2 x ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಕಣವು ಋಣಾತ್ಮಕ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಣವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸ್ಥಳಾಂತರವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕಣವು x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿದರೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಣವು x ಅಕ್ಷದ ವಿರುದ್ಧ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಾವು ಹೇಳುವಂತೆ ಮೈನಸ್ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಮೈನಸ್ x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ನಂತರ ನಾವು ಇದನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಸ್ಥಳಾಂತರವು ವೆಕ್ಟರ್ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಒಂದು ಆಯಾಮದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು n ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ x ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅದರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ 1d ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅದು ಜೊತೆಗೆ x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಮೈನಸ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತದೆ x ಆಕ್ಸಿಸ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಬ್ಬರು ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾಂತರವು ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದದಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು

Prutor@IITK

ಇಲ್ಲಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿವೆ ಆಹ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತೇವೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ನಾವು x ವರ್ಸಸ್ t ನ ಗ್ರಾಫ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಆ ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳ ಅರ್ಥವೇನು ಮತ್ತು ಆಹ್ ನಂತರ ಕಣ ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನಾವು ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಅಂದರೆ ನಾವು ವೇಗದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ

Prutor@IITK