ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲಿನ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸುಸ್ವಾಗತ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡೋಣ. ಸಮಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ x ಮತ್ತು yb ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅನುಮತಿಸಿ t
ಆದ್ದರಿಂದ x ಮತ್ತು y t ಯ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x t ನ ಕೆಲವು x ಮತ್ತು y ಸಹ ಸಮಯದ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ t ಈಗ ನಮಗೆ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ y ಅನ್ನು x ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈಗ x ನ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ದರದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಮತ್ತು y ಗಳು x ಮತ್ತು y ನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿವೆ dxdt ಮತ್ತು y ಸಮಯ t ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಮಾಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರದಿಂದ ನಾವು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತೇವೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ t
ಆದ್ದರಿಂದ dxdt ಅಂದರೆ x ನ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ನಂತರ ydydt ನ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸರಪಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ y ಅನ್ನು x ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dydt ಸರಪಳಿ ನಿಯಮದಿಂದ dydt ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಆಗಿರಬಹುದು dydx ಬಾರಿ dxdt ಎಂದು ritten ಮಾಡಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ y x ನ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ನಾವು dydx ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು dxdt ಎಂಬುದು x ನ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dydt ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ ಮೊದಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ದರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ , ತ್ರಿಜ್ಯವು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಏನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಇದು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ನಾವು ವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಒಂದು ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾನು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ a ಅನ್ನು pi r ಚೌಕದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ r ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಏನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಈ dr dt ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ದರವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾದದ್ದು d ಏನು adt r ಹತ್ತು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ dadt ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ da ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ dr ಬಾರಿ drdta ಅನ್ನು pi r ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dadr ಎರಡು pi r ಬಾರಿ drdt ಮತ್ತು drdt ಅನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಎರಡು pi r ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ r 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದ್ದರೆ dadt 2 pi ಗೆ 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಬಾರಿ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2 ಬಾರಿ 10 ಬಾರಿ 3 ನೀಡುತ್ತದೆ 60 pi ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಚದರ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರದೇಶದ ದರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 60 ಪೈ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಚದರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಮುಂದಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಘನದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ದರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ನಂತರ ಹೇಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಘನದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವು 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ವೇಗವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಏನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಏನು ಬೇಕು ಎಂದು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ x ಘನದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವಾಗಿರಲಿ ಪರಿಮಾಣ v x ಘನಾಕೃತಿಯ ಘನಾಕೃತಿಯ ಪರಿಮಾಣವು ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಇದನ್ನು 6 ಪಟ್ಟು x ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಘನದ ಆರು ಮುಖಗಳಿವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಬದಿಯ ಚೌಕವಾಗಿದೆ x
ಆದ್ದರಿಂದ ಘನದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀಡಲಾದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ದರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dv dt ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಯಾವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಂದರೆ dadt ಅಂದರೆ x 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ dadt ಏನು,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೂರು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಅದು ಸಮಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು x ಇನ್ನೊಂದು ಪರಿಮಾಣವು x ಘನ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆರು x ಚದರ ಮತ್ತು ನಮಗೆ dv dt ನೀಡಲಾಗಿದೆ ನಮಗೆ da dt ಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ x ಘನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ v ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ x ಕ್ಯೂಬ್ dv dt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ dv dx ಬಾರಿ dx dt ಇದು ಸರಣಿ ನಿಯಮ ಮತ್ತು dv dx ಮೂಲಕ 3 x ಚದರ ಬಾರಿ dxdt ಆಗಿದೆ ಈಗ ನಮಗೆ dv ನೀಡಲಾಗಿದೆ dt
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು dxdt ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಇದು dxdt ಅನ್ನು 3 x ಚದರ ಬಾರಿ dv dt ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು dv dt ಅನ್ನು 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಘನಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 1 ರಿಂದ 3 x ಚದರ ಬಾರಿ ಎಂಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ dxdt ಮತ್ತು ನಾವು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು x ನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ dxdt ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ನಾವು ddta ಅನ್ನು ಆರು x ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು ಇದು dadt dadt ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ dxdt ಬಾರಿ dxdt ಮತ್ತು dadx 12 x ಪಟ್ಟು dxdt ಆಗಿದೆ ನಾವು 1 ರಿಂದ 3 x ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಎಂಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಎಂದು ಇದನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು x ರದ್ದತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು 3 12 ರಿಂದ 3 4 ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 32 ಅನ್ನು x ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಘನ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ಸಮಾನವಾದಾಗ dadt ಏನೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 32 ರಿಂದ 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕ್ಯೂಬ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ರಿಂದ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ರಿಂದ 3 ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ದರದಲ್ಲಿ x eq ಆಗಿರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ual 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು x ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ t ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ನಾವು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು . ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಿರುವ ಮೂರನೇ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ನಾವು ಒಂದು ಆಯತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಆಯತದ ಉದ್ದ x ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಐದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು y ಅಗಲವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಉದ್ದ x ಎಂಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು y ಯೊಂದಿಗೆ ಆರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪರಿಧಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಏನನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ ನಾವು ಒಂದು ಆಯತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉದ್ದ x ಮತ್ತು ಅಗಲ y ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ನಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ dx dt ಇಲ್ಲಿ x ಉದ್ದವು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಐದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ x ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ dx dt ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಐದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮೈನಸ್ ಮತ್ತು dydt ಅಗಲ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ಈಗ p ಮತ್ತು a ಆಯತದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು dpdt ಮತ್ತು dadt ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು x ಆಗಿರುವಾಗ dpdt ಮತ್ತು dadt ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು x ಎಂಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು y ಆರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಪರಿಧಿಯು ಎರಡು ಪಟ್ಟು x ಪ್ಲಸ್ y ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು x ಪಟ್ಟು y ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು dp dt ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 2 ಬಾರಿ dx dt ಜೊತೆಗೆ dy dt ಮತ್ತು dx dt ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ 5 ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 2 ಬಾರಿ ಮೈನಸ್ 5 ಪ್ಲಸ್ d ನಿಂದ dt ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮಗೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮೈನಸ್ ನೀಡುತ್ತದೆ ಹೀಗಾಗಿ ಪರಿಧಿಯು ದರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಈಗ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ a x ಪಟ್ಟು y ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ dadt ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶವು x ಮತ್ತು y ನ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನದ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು dx dt ಬಾರಿ y ಜೊತೆಗೆ x ಬಾರಿ dy dt dx dt ಮೈನಸ್ 5 ಇದು ಮೈನಸ್ 5 ಆಗಿದೆ y ಜೊತೆಗೆ dydt 4 x ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ x ಸಮ 8 ಮತ್ತು y ಸಮ 6 ಆಗಿರುವಾಗ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ಮೈನಸ್ 5 ಬಾರಿ 8 ಜೊತೆಗೆ 4 ಬಾರಿ 6 ಕ್ಷಮಿಸಿ ಮೈನಸ್ 5 ಬಾರಿ 6 ಜೊತೆಗೆ 4 ಬಾರಿ 8 ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಮೂವತ್ತು ಮತ್ತು ಮೂವತ್ತೆರಡು ಆಗಿದೆ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಚದರ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ದರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಗೋಳಾಕಾರದ ಬಲೂನ್ ಅನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 900 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಉಬ್ಬಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ತ್ರಿಜ್ಯವು 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ನಾವು ಇಲ್ಲಿರುವುದು ನಮಗೆ ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಳದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಮೂರು ಪೈ ಆರ್ ಘನದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ , ಅಲ್ಲಿ r ಎಂಬುದು ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು v ಎಂಬುದು ಪರಿಮಾಣದ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಯಾವ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಡಿವಿ ಡಿಟಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆಯೋ ಅದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 900 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ದರ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಅಂದರೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ dr dt ಅಂದರೆ v ಮೂರು ಪೈ ಆರ್ ಘನಕ್ಕೆ 4 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಡಿವಿಡಿಟಿ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಮೂರು ಪೈ ಬಾರಿ ಮೂರು ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ನಂತರ drdt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾಲ್ಕು pi r ಸ್ಕ್ವೇರ್ drdt ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ವಿ dv dt ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 900 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಘನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ dr dt 1 ರಿಂದ 4 pi r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಚದರ ಬಾರಿ dv dt ಇದು 1 ರಿಂದ 4 pi r ಚದರ ಬಾರಿ 900 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಘನ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು r 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ r 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ dr dt 1 ರಿಂದ 4 ಪೈ ಬಾರಿ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಚದರ ಬಾರಿ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 900 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಮತ್ತು ಇದು ಒಂಬೈನೂರನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪೈನಿಂದ ಹದಿನೈದರಿಂದ ಹದಿನೈದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಇದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಪೈ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ r 15 ಆಗಿರುವಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1 ರಿಂದ ಪೈ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಹ್ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಐದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಏಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಗೋಡೆಗೆ ಒರಗಿದೆ ಈಗ ಏಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಎರಡು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪಿಇ ದರದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯಿಂದ ದೂರ ನೆಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ r ಸೆಕೆಂಡ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಏಣಿಯ ಕಾಲು ಗೋಡೆಯಿಂದ 4 ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಅದರ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ನಮಗೆ ಐದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಏಣಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಗೋಡೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಇದು ನಾವು ಏಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೆಲವಾಗಿದೆ ಈ ಉದ್ದವನ್ನು 5 ಮೀಟರ್ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೇಳೋಣ x ಎಂಬುದು ಗೋಡೆಯಿಂದ ಏಣಿಯ ಈ ಪಾದದ ದೂರ ಮತ್ತು y ಈಗ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಏಣಿಯ ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ ಏಣಿಯ ಈ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಎರಡು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ x ಕೊಟ್ಟಿರುವ dx dt ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಗೋಡೆಯಿಂದ

ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ x ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು x 4 ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ dydt ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಡೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಏಣಿಯನ್ನು ಎಳೆದಾಗ ಈ x ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು y ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ dydt ಈಗ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ಫಿನ್ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ d ಇದು x ಮತ್ತು y ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಏನು ಎಂದು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪೈಥಾಗರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ y ಚೌಕವು ಐದು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ t ಗೆ ನಾವು ಎರಡು xdxdt ಜೊತೆಗೆ 2 ydydt ಬಲಭಾಗವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವು 0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು dydt ಮೈನಸ್ x ಗೆ y ಬಾರಿ dxdt ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ x ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದರೆ dxdt ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೋಡಬಹುದು x 4 ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ dy dt ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಗೆಲ್ಲುತ್ತದೆ, ಅದು yy 5 ಚದರ ಮೈನಸ್ 4 ಚದರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ x 4 ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ ಇದು 3 ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ x 4 ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವಾಗ dydt ಮೈನಸ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ x 4 ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು y ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 3 ಮೀಟರ್ ಬಾರಿ dx dt ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೈನಸ್ ಎಂಟರಿಂದ ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎತ್ತರವು ಎಂಟರ ದರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಸರಿ ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಣದ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದೇವೆ ಅದರ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆರು y x ಘನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ y ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು x ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ಎಂಟು ಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು x ಅಲ್ಪವಿರಾಮ y ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು, ಅಂದರೆ dydt ಎಂಟು ಪಟ್ಟು dxdt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಆರು y x ಕ್ಯೂಬ್ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಆರು dydt ಮೂರು x ಚದರ ಬಾರಿ dxdt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು dydt x ಚದರ ಎರಡು ಪಟ್ಟು dxdt ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಈಗ ನಾವು ಈ xy ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಅಂದರೆ dydt 8 ಬಾರಿ dxdt ಆಗಿದ್ದರೆ dydt 8 ಪಟ್ಟು dxdt ಆಗಿದ್ದರೆ ಇದು ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎರಡರಿಂದ x ವರ್ಗವು ಎಂಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಅಂದರೆ x ವರ್ಗವು ಹದಿನಾರು ಆಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ x ಪ್ಲಸ್ ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ ನಾಲ್ಕು ಆಗಿರಬೇಕು ಈಗ ನಾವು y ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು x 4 y ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ x ಘನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 4 ಘನ p lus 2 ಅನ್ನು 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಅದು 64 ರಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಿಸಿ ಆರು ಅರವತ್ತು ಆರು ಆರು ಅಂದರೆ ಹನ್ನೊಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ y ಹನ್ನೊಂದು ಮತ್ತು x ಮೈನಸ್ 4 ಮತ್ತು y ಮೈನಸ್ 4 ಕ್ಯೂಬ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಇದು ಮೈನಸ್ 62 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 6 ರಿಂದ ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ ಮೂವತ್ತೊಂದನ್ನು ಮೂರರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಂಕಗಳು ನಾಲ್ಕು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಹನ್ನೊಂದು ಒಂದು ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ನಾಲ್ಕು ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಮೈನಸ್ ಮೂವತ್ತೊಂದು ಮೂರು ಮೂರು ಮತ್ತೊಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಸರಿ ಈಗ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವನ್ನು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡೋಣ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರದ ಅನ್ವಯವು x ಎಂಬುದು ಕೆಲವು ಉದ್ಯಮದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ,
ಆದ್ದರಿಂದ x ಉತ್ಪನ್ನದ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು x x ಯು x ಘಟಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಘಟಕದ ಸಂಖ್ಯೆಯು x ಘಟಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕಂಪನಿಯು ವ್ಯಯಿಸಬೇಕಾದ ವೆಚ್ಚವು x ನ c ಮತ್ತು x ನ r ಇದು ಏಟಂನ x ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಆದಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಂಪನಿಯು ಪಡೆಯುವ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು ಅವರು x ಅನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಯುನಿಟ್‌ಗಳು r ಆಫ್ x ಮತ್ತು ನಂತರ ಲಾಭವು ಆದಾಯದ ವೆಚ್ಚವಾಗಿದೆ, ಇದು ಮತ್ತೆ x ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟವಾದ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪರಿಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚವನ್ನು mc ಆಫ್ x ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ x ನ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಅಂದರೆ ನಾವು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಇದು ಘಟಕದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ x ಇದು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ c ನ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಇದು mr ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ x ಇದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಿಂದ x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆದಾಯದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ, ನಾವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ x ನ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ c ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ . ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ x ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು x ನ c ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಶೂನ್ಯ ಏಳು x ಘನ ಮೈನಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಶೂನ್ಯ ಮೂರು x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಹದಿನೈದು x ಜೊತೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ pr ಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ oducing x ಘಟಕವನ್ನು ಈ ಸೂತ್ರದಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು 17 ಘಟಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು x
ಆದ್ದರಿಂದ ಕನಿಷ್ಠಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ವೆಚ್ಚದ ಕಾರ್ಯದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ x ನಲ್ಲಿನ ವೆಚ್ಚವು dcdx ಆಗಿದೆ, ಇದು ನಿಮಗೆ ಇದರ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ x ಘನವು ಮೂರು x ಚೌಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಎರಡು ಒಂದು x ಚದರ ಮೈನಸ್ x ವರ್ಗದ ಉತ್ಪನ್ನವು ಎರಡು x ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಶೂನ್ಯ ಆರು x ಜೊತೆಗೆ ಹದಿನೈದು
ಆದ್ದರಿಂದ x ಆಗಿದ್ದರೆ ಹದಿನೇಳು ನಾವು x ಹದಿನೇಳಾಗಿರುವಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಸೊನ್ನೆ ಎರಡು ಒಂದು ಬಾರಿ ಹದಿನೇಳು ಚದರ ಮೈನಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಶೂನ್ಯ ಆರು ಬಾರಿ ಹದಿನೇಳು ಮತ್ತು ಹದಿನೈದು ಮತ್ತು ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಶೂನ್ಯ ಎರಡು ಒಂದು ಬಾರಿ ಎರಡು ಎಂಬತ್ತೊಂಬತ್ತು ಮೈನಸ್ ಇದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಎರಡು ಪ್ಲಸ್ ನೀಡುತ್ತದೆ ಹದಿನೈದು ಮತ್ತು ಇದು ನೀವು 20.967 ಪಡೆಯಿರಿ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದರೆ ಆದಾಯವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಇದು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ x ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಒಟ್ಟು ಆದಾಯವನ್ನು x ನ r ನಿಂದ 13 x ಚದರ ಜೊತೆಗೆ 26 ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ x ಪ್ಲಸ್ 15 x 7 ಗೆ ಸಮಾನವಾದಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯವು x ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ r ನ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ, ಇದು ಇಪ್ಪತ್ತಾರು x ಜೊತೆಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತಾರು
ಆದ್ದರಿಂದ x ಏಳು ಆಗಿರುವಾಗ ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಪ್ಪತ್ತಾರು ಬಾರಿ ಏಳು ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಇಪ್ಪತ್ತಾರು ಬಾರಿ ಎಂಟು ಅಂದರೆ ಎರಡು ಸೊನ್ನೆ ಎಂಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ನಾವು ಲಾಭವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಂತರ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು x ನ ಲಾಭದ p ಎಂಬುದು x ನ ಆದಾಯ r ಆಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ x ಈಗ ಲಾಭವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ p ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಇದು r ಪ್ರೈಮ್ x ಮೈನಸ್ c ಪ್ರೈಮ್ x ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯದ ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಲಾಭವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಬೇಕು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ p ಅವಿಭಾಜ್ಯ x ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು x ನ ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯವು x ನ ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯವನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸಿದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸಿದರೆ ನಾವು x ನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಲಾಭವು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಕೆಲವು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Pruthvi@IITK