

# ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಗೂಢ ಜಗತ್ತು

ಪದ್ಮಪ್ರಿಯ ಶಿರಾಲಿ

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಎಲ್ಲೆಡೆಯಿಂದಲೂ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೊಸದೊಂದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಾವಿಂದು ಬಾಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಜಾಗತೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನಸ್ಫೋಟದ ಕಾರಣದಿಂದ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ : “ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ತೆರದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಹಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆಯೇ?” ಅಥವಾ ಸತತ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಇದನ್ನು ಕೀಳಂದಾಜುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರಬಹುದೇ! ಹೆಚ್ಚಿದ ಪರಿಚಯವು ಸೂಕ್ತವಾದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಬಹುದೇ? ಜೊತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಯ ಕೊರತೆಯು ಅಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಕ್ಕೂ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳು ಜಗತ್ತನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಅಪೂರ್ಣವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. **ಆದಾಗ್ಯೂ** ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಲಕ್ಷ (ನೂರು ಸಾವಿರ) ಇವುಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆ ಕೂಡ ಹಲವು ಜನರಿಗೆ ಕಷ್ಟದ ವಿಷಯವೇ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಒಬ್ಬರು ನೋಡಿರಬಲ್ಲರು? ಒಬ್ಬರ ಪ್ರತಿದಿನದ ಅನುಭವವು ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಲ್ಲದೇ?

ಮಗುವಿನ ಜೀವನಾನುಭವದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆಯೇ? ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಗುವು ಇವುಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು? ಮಕ್ಕಳು ಈ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದಿದ್ದರೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜನರ ಗುಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ, ಇವು ಅವರ ಅರಿವಿಗೆ ನಿಲುಕಲಾರದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ “ ಆ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನರಿದ್ದರು “ ಎಂದು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ನೂರು ಜನರಿದ್ದಾಗಲೂ ಹೇಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಅಂದಾಜಿಸುವ ಕೌಶಲದ ಕೊರತೆಯೇ? ಸಾವಿರದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಕೊರತೆಯೇ?

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಯಾವಾಗ ತೋರುತ್ತದೆ? - ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನಾವೀಗ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದು ಸಂದರ್ಭದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 10 ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ಹಾಗೇನು ಅನ್ನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎಣಿಸದೆಯೇ ಸುಮಾರು 4 ಅಥವಾ 5 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮಿದುಳು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. ಒಮ್ಮೆ ನೋಡಿದರೆ ಅದು 10 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಮಿದುಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲು 10 ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ!

ಆದಾಗ್ಯೂ 10 ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಅದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ 10 ಬೆರಳುಗಳಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಇದು ಬಂದದ್ದು ಎಂದು ತಿಳಿದೇ ಇದೆ. 100 ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ಕೆಲವು ಕಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 100 ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅವರು 100 ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಡಬಡನೆ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣಾಮುಚ್ಚಾಲೆ ಆಟದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 100 ರವರೆಗೆ ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಬ್ಬ ಬ್ಯಾಟ್ಮನ್‌ನಿಗೆ 100 ರನ್ನುಗಳು ಸಾಧನೆಯೇ ಆಗಿದೆ. 100 ನಿಜಕ್ಕೂ ಮೆಚ್ಚುವಂತಹುದೇ! 100 ನಮಗೆ ದೊಡ್ಡದರ ಒಂದು ಭಾವನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಅದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮುಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವಂತಹುದು. ಹಗ್ಗದಾಟದಲ್ಲಿ 100 ಬಾರಿ ನೆಗೆಯಬಹುದು, 100 ಮೀಟರ್ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಓಡಬಹುದು. ನಾವು ದೂರಗಳನ್ನು ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವುದು. ನಾವು ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು 1000ದ ವಿಷಯ ಹೇಗೆ? 1000ದವರೆಗೂ ಎಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯಾರೂ ಎಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎಣಿಸಲು ಇದು ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ. 1000 ಎನ್ನುವುದು ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೂ ದೊಡ್ಡ ವಿಷಯವೇ. ಹಾಗೇ ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದ ಹೆಸರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ: ಒಂದು ಕಿಲೋ ಮತ್ತು k ಅಥವಾ G. ಬಸ್ ಟಿಕೆಟಿಗೆ, ಆಟೋ ಬಾಡಿಗೆಗೆ ನೀಡಲು ಒಂದು 1000 ರೂಪಾಯಿಯ ನೋಟನ್ನು ( ನೋಟು ಅಮಾನೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ) ಬಲು ದೊಡ್ಡದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳು ಸಾವಿರಗಳ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದು ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತವೇ ಹೌದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಾವಿರದವರೆಗೂ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಆಸಕ್ತಕರ ವಿಷಯ (I V X L C D M).

ಒಂದು ಲಕ್ಷ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ಅಥವಾ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ಹೌದು ಇವು ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ, ಆದರೆ ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಎಟುಕಲಾರದ್ದೇನಲ್ಲ. ನಾವು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ, ಸೌರಮಂಡಲದ ದೂರಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಮನೆಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಕೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಗೂಢ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ದಶಕೋಟಿ, ಶತಕೋಟಿ (ಬಿಲಿಯನ್, ಟ್ರಿಲಿಯನ್) ಹಾಗೂ ಇವಕ್ಕೂ ಹಿರಿದಾದ, ಭಯಾನಕವಾದ, ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವ ಹಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎದುರುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಬಹಳ ಗಾಂಭೀರ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆ ಬಹಳ ಕಠಿಣವೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ( ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ದೂರಗಳು, ಪರಮಾಣುಗಳು ಹೀಗೆ ), ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ( ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಒಂದು ಹನಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು) ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಾತ್ರದ ಅಂದಾಜು ಮೂಡಲು ಒಂದು ಮೂಲ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅಂದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಹೇಗೆ ನಾವು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು? ನಾವು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವಾಗ ನಮ್ಮ ಗುರಿಗಳೇನು?

- ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವ ಹಾಗೂ ಬರೆಯುವ ಕೌಶಲ. ಆದರೆ ಕೇವಲ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವ ಹಾಗೂ ಬರೆಯುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನಷ್ಟೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಲಿಸಿದರೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಜ್ಞೆಯು ಬೆಳೆಯಲು ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಾಯ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.
- ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು. ನಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯು ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಭಾಷೆಯಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮತೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: 10 ಸಾವಿರಗಳು = 100 ನೂರುಗಳು = 1000 ಹತ್ತುಗಳು = 10,000 ಬಿಡಿಗಳು. ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಎಂದರೆ 1000 ಸಾವಿರಗಳು ಎಂದು ಅವರು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಬಾರಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು, ಅದು ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ವ್ಯವಹಾರ ಯಾವುದಾದರೂ ಇರಬಹುದು.
- ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಡೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಇರುವ ಕೌತುಕವನ್ನು ತಣಿಸಬೇಕು

- ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಗಣಿತೀಯ ಹಾಗೂ ತಾರ್ಕಿಕ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಅವರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ.

**ಕ್ರಮಗಳ ಕೌಶಲ, ಸಂಬಂಧಗಳ ಕೌಶಲ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರದ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು.**

ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಲು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ನಮ್ಮ ಅರಿವು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ? ಒಂದು ಅಂಕಿಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ? ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಕೋಟಿಯು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು? ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಗಿಂತ ಒಂದು ಸಾವಿರವು ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದು? ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ? ಆಧಾರ ಮೂಲವಾದ ಬೆಂಚ್ ಮಾರ್ಕನ ಬಳಕೆಯು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಾತ್ರದ ಅರಿವಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

**ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು.**

ಒಂದು ಸಾವಿರದವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ( ಅವುಗಳನ್ನು ಕರಿಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರಿಯಿರಿ ) ನಿಗದಿತ ವಸ್ತುಗಳ ( ಘನಗಳು, ಫಲಕಗಳು, ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಬಿಡಿಗಳು ) ಬಳಕೆಯನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ವೇಗವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡಿ. ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮೂಲ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆಂದು ಭಾವಿಸದಿರುವುದು ಅತೀ ಮುಖ್ಯ. ಒಂದು ಅಂಕಿಗೆ ನಾವು ಆರೋಪಿಸುವ ಬೆಲೆಯು ಅದರ ಬಲತುದಿಯ ಅಂಕಿಯಿಂದ ( ಬಿಡಿ) ಎಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ನೆನಪು ಮಾಡಿ. ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಯೂ ತನ್ನ ಮುಂಚಿನ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಎಂಬ ಸಂಬಂಧಗಳ ತತ್ವವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡಿ ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಒಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹತ್ತು ಸಾವಿರದವರೆಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡರೆ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರುಗಳು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿವೆ (ಸಾವಿರ, ಹತ್ತು ಸಾವಿರ, ಲಕ್ಷ, ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ, ಇತ್ಯಾದಿ ). ಹೊಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ( ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಯು ಅದರ ಬಲಗಡೆಗಿರುವ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಯ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ) ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆಯೇ?

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಾನಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿವೆ ( ಸಾವಿರ, ಹತ್ತು ಸಾವಿರ, ನೂರು ಸಾವಿರ ಹಾಗೂ ಮಿಲಿಯನ್, ಹತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್, ನೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ಮುಂತಾಗಿ ). ಆದರೆ, ಬಿಲಿಯನ್ ಪದವು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅಮೆರಿಕದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಎಂದರೆ 1000 ಮಿಲಿಯನ್ ಆದರೆ ಯುರೋಪಿನ ಬಿಲಿಯನ್ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಮಿಲಿಯನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಕುತೂಹಲದಿಂದ “ಮುಂದಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ? ಎಷ್ಟು ದೂರದವರೆಗೆ ನಾವು ಹೋಗಬಹುದು?” ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಈಗ ಅವರು ಅಂತರ್ಜಾಲ ಬಳಸಿ ಕೆಲವು ಆಸಕ್ತಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಒಂದರ ನಂತರ ನೂರು ಸೊನ್ನೆಗಳು ಇದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ? “ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?” ಎಂದೂ ಚರ್ಚೆ ಮುಂದುವರೆಯಬಹುದು. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕೊನೆಯಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬ ಹೊಸ ಕಾಣ್ಕೆಯು ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಎನಿಸಬಹುದು! ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬರಲಿ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನಂತ ಎನ್ನುವುದು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಅನಂತ ಮತ್ತು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಅವೆರಡರ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ! ಅನಂತ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ, ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಅದರ ಅರ್ಥ.

ಅನಂತವನ್ನು ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ತೋರಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಬಿಂದುಗಳಿರುತ್ತವೆ? ಖಗೋಳ / ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ದೂರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಅವರಿಗೆ ಹೊಸದೊಂದು ಅಳತೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ - ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಹಾಗೂ ತಾರಾಗಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಗಾಧ ದೂರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಇರುವ ಸವಾಲು ಹಾಗೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಅವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಬೆಳಕು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಷ್ಟು ದೂರವನ್ನು ಒಂದು ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದು 10 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ತುಸು ಕಡಿಮೆ. ಘಾತಾಂಕಗಳಿಗೆ, ಕ್ಯಾಲಕ್ಯುಲೇಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಅವರು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂದಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲಾಗಿರಲಿವೆ.

## ಬೋಧನ ಸಾಧನಗಳು

ಸಾಧನ A : ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಓದುವುದು

ಗುರಿ : ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಓದುವ ಕೌಶಲ ಬೆಳೆಸುವುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಿಂಚುಪಟ್ಟಿ ( ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯ ಉದಾಹರಣೆ ).

ಗಮನಿಸಿ: ಸಾವಿರಗಳು ಹಾಗೂ ಹತ್ತು ಸಾವಿರಗಳನ್ನು ಸಾವಿರಗಳ ಕುಟುಂಬ ಎನ್ನಬಹುದು, ಹಾಗೆಯೇ ಲಕ್ಷಗಳು ಹಾಗೂ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಲಕ್ಷಗಳ ಕುಟುಂಬ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಇತ್ಯಾದಿ, ಇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಹತ್ತು ಸಾವಿರದವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಲಕ್ಷದವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದು ಪರಿಚಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಕೋಟಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದು ಈಗಾಗಲೇ ಸುಲಲಿತವೋ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ಆರಂಭಿಸಿ ಹೊಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು (ಲಕ್ಷ ಮತ್ತು ಕೋಟಿ) ಪರಿಚಯಿಸಬಹುದು. ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನೂರು, ಹತ್ತು ಹಾಗೂ ಬಿಡಿಗಳು ಕಾಣುವಂತೆ

ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಮಿಂಚುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಾ ಬನ್ನಿ. (017) ಹದಿನೇಳು ಎಂದು ಓದಿ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಗಳ ಹಂತವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ (18,017) ( ಗಮನಿಸಿ: ಸಾವಿರ ಮತ್ತು ಹತ್ತು ಸಾವಿರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಓದುವುದು). ಇದನ್ನು ಹದಿನೆಂಟು ಸಾವಿರದ ಹದಿನೇಳು ಎಂದು ಓದಿ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಗಳ ಗುಚ್ಛವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ( ಲಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಎರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ ). (02, 18, 017 ) ಇದನ್ನು ಎರಡು ಲಕ್ಷದ ಹದಿನೆಂಟು ಸಾವಿರದ ಹದಿನೇಳು ಎಂದು ಓದಿ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ( 3, 02, 18, 017 ). ಇದನ್ನು ಮೂರು ಕೋಟಿ ಎರಡು ಲಕ್ಷದ ಹದಿನೆಂಟು ಸಾವಿರದ ಹದಿನೇಳು ಎಂದು ಓದಿ.

### ಸಾಧನ B : ಗುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಓದುವುದು ( ಈ ಉದಾಹರಣೆಯು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿದೆ. )

ಗುರಿ : ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಓದುವ ಕೌಶಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಎಂದರೆ 1000 ಮಿಲಿಯನ್ ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು.

ಗಮನಿಸಿ: ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರ, ಹತ್ತು ಸಾವಿರ, ನೂರು ಸಾವಿರ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕುಟುಂಬವಾಗಿ ಹಾಗೆಯೇ ಮಿಲಿಯನ್, ಹತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್, ನೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕುಟುಂಬವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ , ಹೀಗೇ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

6, 247, 148.

ಮಿಲಿಯನ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಓದಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ ( ಮಿಲಿಯನ್ ಕುಟುಂಬದಿಂದ ). 6ರ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಲತುದಿಯಿಂದ ಓದಿಕೊಂಡು ಬರಬೇಕು.

ಅದನ್ನು ಆರು ಮಿಲಿಯನ್ಗಳು ಎಂದು ಓದಿ.

ಸಾವಿರಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂರ ನಲವತ್ತೇಳು ಸಾವಿರ. ಈಗ ಇದನ್ನು ಆರು ಮಿಲಿಯನ್ ಇನ್ನೂರ ನಲವತ್ತೇಳು ಸಾವಿರ ಎಂದು ಓದಿ.

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಿಯಾಗಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆರು ಮಿಲಿಯನ್ ಇನ್ನೂರ ನಲವತ್ತೇಳು ಸಾವಿರದ ನೂರನಲವತ್ತೆಂಟು ಎಂದು ಓದಿ.

### ಸಾಧನ C: ಗುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು!

ಗುರಿ: ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು.

ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಓದಿ ಹೇಳಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬರೆಯಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

### ಸಾಧನ D: ಬಿಡಿಸುವುದು, ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು!

**ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆದ ಮಿಂಚುಪಟ್ಟಿಗಳು.

**ಗುರಿ:** ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅದರ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಕುಟುಂಬದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ ನೂರು ಸಾವಿರ, ಹತ್ತು ಸಾವಿರ, ಸಾವಿರ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

### ಸಾಧನ E: ರಚಿಸಿ ಓದುವುದು

**ಗುರಿ:** ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತಾಸೆ ನೀಡುವುದು

**ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** 3 ಅಂಕಿಯ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಓದುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪನ್ನೂ ಓದುವಾಗ ಒಂದು ಕುಟುಂಬವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

### ಸಾಧನ F: ಜಾರುವಾಟದ ಮೋಜು!

**ಗುರಿ:** ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು

**ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಜಾರುವ ಆಟ, ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವ ಒಂದು ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಪಟ್ಟಿ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮುನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ .

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಜಾರುವ ಆಟವನ್ನು ಬಳಸಿ. 10 ಅಥವಾ 100 ಅಥವಾ 1000ದಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನೆಲೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಜಾರಿಸಿ.

**ಗಮನಿಸಿ:** ಎಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯಿಂದಲೇ ಓದಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ದಾಖಲಾತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಗುರುತಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಿ. ಅವುಗಳು ಬಲುದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸಂಕೇತ ಪದಗಳು ಹಾಗೂ ಇಂತಹವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ.

### ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು

ಸಂಖ್ಯಾ ಅಕ್ಷರತೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ಪರಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮುಂದಿಡುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಇವು

ಅಗತ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ! ( ಅಂದರೆ: ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ,

ಚರ್ಚಿಸಿ ಹಾಗೂ ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವುದು ) ಉತ್ತರಗಳು ನಿಜ ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ

ಅಂದಾಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವುದರಿಂದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉತ್ತರವು ಸಮರ್ಪಕವೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲೂ ಅವರು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿಗೆ ಮುಟ್ಟಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಉತ್ತರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಹತ್ವದ್ದು.

“ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಗಣಿತೀಯ ಅಕ್ಷರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ “ (ಎನ್ ಸಿ ಟಿ ಎಮ್ ). ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಹಾಗೂ 3 ರಲ್ಲಿ ನಾನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇನೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಒಂದು ತಂತ್ರವನ್ನು ಹೆಣೆಯಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಉಹನೆಗಳು, ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ತಂತ್ರ, ಬಳಸಿದ ಮಾರ್ಗ (ನಡುವಿನ ಹಂತಗಳು) ಹಾಗೂ ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರೋ ಅದನ್ನು, ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 : ನಾನು ದಿನಾಲೂ ಎಷ್ಟು ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತೇನೆ?

ಗುರಿ: ಸಾವಿರದೊಂದಿಗಿನ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಿನ ತುಂಬಾ ಅಕ್ಕಿ, ಕಾಗದದ ತಟ್ಟೆಗಳು

ಮೊದಲ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ 1 ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳನ್ನು ಇಡಿ. 10 ಅಕ್ಕಿಕಾಳುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಅಂದಾಜು 10 ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಿ. ( ಈಗಲೇ ಎಣಿಸುವುದು ಬೇಡ). ಹತ್ತು ಬಾರಿ ಇದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಸುಮಾರು 100 ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಮೂರನೆಯ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಿ..

ಈಗ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಅಂದಾಜು 100 ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಎಣಿಸುವುದು ಬೇಡ). ಹತ್ತು ಬಾರಿ ಇದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಸುಮಾರು 1000 ಕಾಳುಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕನೆಯ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಅಕ್ಕಿಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಎಷ್ಟು ಅಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ತಾವು ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿದ 1000 ಅಕ್ಕಿಕಾಳುಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಬಟ್ಟಲಿಗೆ ಹಾಕಲಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 : ಪ್ರಪಂಚದ ಸುತ್ತ ನಾವು ಸಂಚರಿಸಬಹುದೇ?

ಸಂಗತಿ : ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸವು 12,756 ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳು.

ಗುರಿ : ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು

ಸಮಸ್ಯೆ : ಸಾವಿರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರ ಕೈಯನ್ನು ಒಬ್ಬರು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಥ ಭಾವಿಸೋಣ.

ಅದು ಎಷ್ಟು ದೂರದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ?

ಒಂದು ಫುಟ್ಬಾಲ್ ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತಳತೆಯಷ್ಟು ಇರಬಹುದೇ?

ನಿಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಸುತ್ತಳತೆಯಷ್ಟು?

ಭಾರತದ ಸುತ್ತಳತೆಯಷ್ಟು?

ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಬಹುದೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 : ಕ್ರಿಕೆಟನ್ನು ಎಷ್ಟು ಜನ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ?

**ನಿಜಾಂಶ :** 2011ರ ನವೀಕರಣದ ಮುಂಚೆ ಭಾರತದ ಸಾಲ್ಟ್ ಲೇಕ್ ಕ್ರೀಡಾಂಗಣದಲ್ಲಿ 1,20,000 ಆಸನಗಳು ಇದ್ದವು.

**ಗುರಿ :** ಒಂದು ಲಕ್ಷವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

**ವಿಧಾನ:** ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಣಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯ ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದು. ಅವರಿಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ ಸಭಾಭವನ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಡೆ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಬಹುದು. ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀಡುವ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದನ್ನು ಬರಹದ ಮೂಲಕ ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಳಿ.

1,20,000 ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಸುಮಾರು 2000 ದಷ್ಟು.

1,20,000 ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 600ರಷ್ಟು ಚಿತ್ರಮಂದಿರಗಳು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4: ಕೆದರಿದ ಕೂದಲು!

**ನಿಜಾಂಶ:** ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100,000 ದಷ್ಟು ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ!

**ಗುರಿ :** ನೂರು ಸಾವಿರದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು.

**ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :** ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಗ್ರಾಫ್ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಒಂದಷ್ಟು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಒಂದು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

**ಸಮಸ್ಯೆ :** 100,000 ಸಣ್ಣ ( ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ) ಚೌಕಗಳು ಬೇಕೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಹಾಳೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5: ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪುವುದು!

**ನಿಜಾಂಶ :** ಭೂಮಿಯಿಂದ 3, 84, 400 km ದೂರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ ಇದೆ.

**ಗುರಿ :** ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷದ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

**ಸಮಸ್ಯೆ :** ಒಬ್ಬರ ಭುಜದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಬ್ಬರು ನಿಂತಿರುವಂತೆ 1 ಲಕ್ಷ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇದ್ದಾರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ಅವರು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಮುಟ್ಟಬಹುದು?

ಕುತುಬ್ ಮಿನಾರ್ ಅಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಇರಬಹುದೇ?

ಪ್ರಪಂಚದ ಅತೀ ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡದಷ್ಟು ಇರಬಹುದೇ?

ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹದಷ್ಟು ಎತ್ತರ?

ಚಂದ್ರನಷ್ಟು ಎತ್ತರವೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 6: ಎಷ್ಟು ಸ್ಥಳ?

ಗುರಿ : ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ನಿನ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಡುವುದು.

ಅಗತ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಒಂದಷ್ಟು ಘನಗಳು

ಸಮಸ್ಯೆ : ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಘನಗಳು ಎಷ್ಟು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಒಂದು ಮಾಡದಷ್ಟು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅವು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆಯೇ?

ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆಯೇ?

ಅವು ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 7: ಎಷ್ಟು ಭಾರ?

ನಿಜಾಂಶ: ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲವು ಸುಮಾರು 140,000 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಭಾರವಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಏಷಿಯಾದ ಆನೆಯು 5,500 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಭಾರವಿರುತ್ತದೆ.

ಗುರಿ : ಒಂದು, ನೂರು, ಸಾವಿರದ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ತೂಕದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಡುವುದು.

ಈ ಭಾರೀ ತೂಕಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ತೂಕವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 8: ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಓದಿದ್ದೇನೆಯೇ?

ಗುರಿ : ನೂರು ಮಿಲಿಯನ್ಗಳ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಯಾವುದೇ ಪುಸ್ತಕದ ಮುದ್ರಿತ ಪುಟ. ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಪುಟದ ತುಂಬಾ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ

ಒಂದೊಂದು ಪುಟವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಿ.

ಸಮಸ್ಯೆ : ನೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಓದಲು ಎಷ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಅವರು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಓದಿದ್ದಾರೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು!

ಚಟುವಟಿಕೆ 9: ನನಗೆ ಎಷ್ಟು ವಯಸ್ಸಾಗಿದೆ?

ಗುರಿ : ಸಮಯದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಹಾಗೂ ಬಿಲಿಯನ್ ಇವುಗಳ ಅರ್ಥ ಗ್ರಹಿಸುವುದು.

ಸಮಸ್ಯೆ : ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ನೀವು ಬದುಕಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ವಯಸ್ಸೆಷ್ಟು?

ನಿನ್ನ 10ನೇ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬಕ್ಕೆ ನಿನ್ನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ?

ಯಾರಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಬದುಕುತ್ತಾರೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 10: ನಾನು ಧನಿಕನಾಗಿದ್ದರೆ!

ಗುರಿ : ಚೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು





ರೋಮನ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು, ನಂತರ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ: 23 + 58

ಇವುಗಳನ್ನು ರೋಮನ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ?

23ನ್ನು XXIII ಹಾಗೂ 58ನ್ನು LVIII ಎಂದೂ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬರೆದಾಗ XXIII LVIII ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ಆಗ LXXVIII ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಆರು Iಗಳಿವೆ, ಅಂದರೆ ಅದು VI ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು LXXVII ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಮತ್ತೀಗ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು Vಗಳಿವೆ. ಅಂದರೆ ಅದು X ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು LXXXI ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹಿಂದೂ ಅರೇಬಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾಶ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಸೂಚನೆ: ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟನ ಬಗ್ಗೆ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಿ ಹಾಗೂ ಆತನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಾಣಿಕೆಯಾದ ಸೊನ್ನೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ನಾವೀಗ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಅವನು ಬಳಸಲಿಲ್ಲವಾದರೂ ಸೊನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾದ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದನು.

## ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳು

ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲಿ:

ನಿಘಂಟು: ನಿಘಂಟಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪದಗಳಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8,000,000 ಪದಗಳಿವೆ.

ವಿಶ್ವ: ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ?

ಶುಭ್ರ ಆಕಾಶದ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸುಮಾರು 2500 ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಸೌರ ಮಂಡಲ : ಒಂದು ಪುಟ್ಟದಾದ ಸೌರಮಂಡಲದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ( ಅಸಜದ್ಬಲ[[ಜ ಲ;ಕದ]])

ಭೂಮಿ: ಭೂಮಿಯ ವಯಸ್ಸು.

ಜನಸಂಖ್ಯೆ : ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳ ಜನಸಂಖ್ಯೆ

ಮಾನವ ದೇಹ: ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ!

ಆಯವ್ಯಯ : ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಹಣದ ಹಂಚಿಕೆ.

ಆಟಗಳು: ಹಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮೊನೋಪೊಲಿ ಅಥವಾ ಬುಸಿನೆಸ್ ಆಟದ ಮೂಲಕ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸಿ.

ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು!  
ನಿನಗಿಂತ ಕುತುಬ್ ಮಿನಾರ್ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿದೆ?  
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ವಯಸ್ಸಿನವರು ಎಷ್ಟಿದ್ದಾರೆ?  
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ರೈಲ್ವೇ ಹಳಿಗಳಿವೆ?  
ಒಂದು ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ?

ಆಟ 1 : ಸಂಖ್ಯೆ ರಚಿಸುವುದು

ಗುರಿ: 8 ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಲು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡುವುದು

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: 0 ಇಂದ 9 ರವರೆಗೆ ಅಂಕಗಳಿರುವ ಚೀಟಿಗಳು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಬರೆದಿರುವ ಚೀಟಿಗಳು (ಸುಮಾರು ಹತ್ತು). ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ' 5,00,00,000 ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ', 'ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಎಂಟಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ', 'ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂಕಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ'.

ಆಟಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ : 4

ಅಂಕಗಳ ಚೀಟಿಗಳು ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಚೀಟಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಬೋರಲಾಗಿ ಇಡಿ. ಮೊದಲ ಆಟಗಾರ 8 ಅಂಕಿಯ ಚೀಟಿಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಚೀಟಿಯನ್ನೂ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಆಟಗಾರನು ಆ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರೆ ಮೊದಲ ಆಟಗಾರನಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಕಗಳು ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮೊದಲ ಆಟಗಾರನಿಗೆ ಒಂದು ಅಂಕ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಆಟಗಾರನಿ/ಳಿಗೂ ಸರತಿಯಲ್ಲಿ ಆಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸುತ್ತುಗಳ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕ ಬಂದಿರುವ ಆಟಗಾರನು ಗೆಲ್ಲುತ್ತಾನೆ.

ಆಟ 2: ಕೇಳು! ರಚಿಸು!

ಗುರಿ: ಭಾರತೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 8 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಸವಾಲಿನ ಎಂಟಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚೀಟಿಗಳು

ಆಟಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ : 2

ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚೀಟಿಗಳನ್ನ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಆಟಗಾರನು ಆ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಒಂದು ಚೀಟಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಆಟಗಾರನಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓದುತ್ತಾಳೆ. ಎರಡನೆಯ ಆಟಗಾರನು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ. ( ಒಮ್ಮೆ ಬರೆದ ನಂತರ ತಿದ್ದುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವಂತಹ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ). ನಂತರ ಎರಡನೆಯ ಆಟಗಾರನು ಸಂಖ್ಯೆ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಆಟಗಾರನು ಅದನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು. ಹೀಗೇ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆದದ್ದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಕ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಪುರವಣಿಯಲ್ಲಿ 100 ಸೊನ್ನೆಗಳಿದ್ದವು; ಈಗ ಅದು 102; ಈಗ 103; ಈಗ 104;....

ಆಕರ : ದಯವಿಟ್ಟು ನೋಡಿ: [https://sites.google.com/site/largenumbers/home/1-1/new\\_intro](https://sites.google.com/site/largenumbers/home/1-1/new_intro)

