ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಒಂದು ಕಣ್ಣಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವೇ?

ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ ಎರಡು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ನೇರವಾದ ಕಡ್ಡಿಗಳು

ನೀವೇನು ಮಾಡಬೇಕು?

- ಒಂದೊಂದು ಕೈನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಅಡಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಒಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ಲುಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಗಲುವಂತೆ ಹತ್ತಿರ ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ
- ಮತ್ತೊಂದು ಬಾರಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಇದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಿ.
- ಈಗ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ತೆರೆದು ಇದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಿ.

ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು

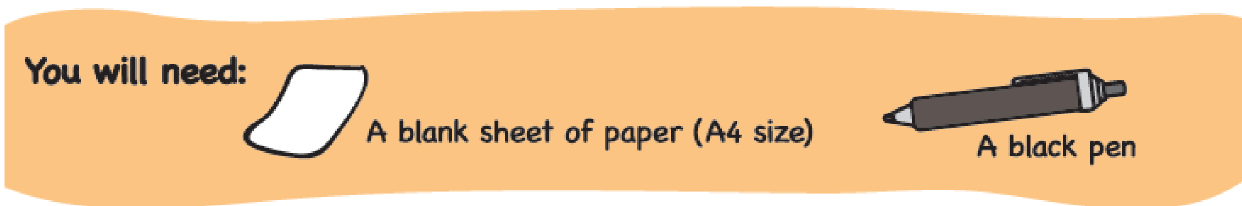
ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳೇನು?

ಚರ್ಚಿಸಿ:

- **ನಾವು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಕಾಣುವ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?**
- **ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಸ್ತುವು ನಮ್ಮಿಂದ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೇ?**
- **ನೀವು ಇಂತಹ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭ ಯೋಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?**
  ಎ) 'ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿದರೆ' ಅನುಕೂಲವೆಂದೆನಿಸುವುದೇ?
  ಬಿ) 'ಒಂದೇ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ" ಅನುಕೂಲವೆಂದೆನಿಸುವುದೇ?

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

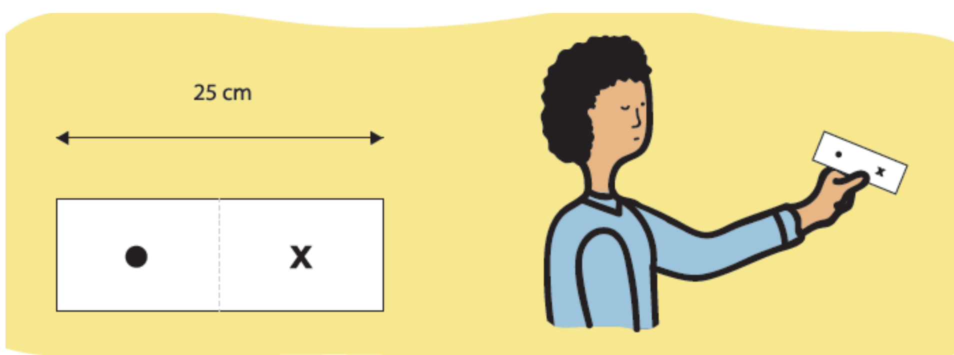
ಕುರುಡು ಸ್ಥಾನ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ



ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ ಒಂದು ಖಾಲಿ ಹಾಳೆ (ಎ4 ಗಾತ್ರ) ಕಪ್ಪಗೆ ಬರೆಯುವ ಪೆನ್

ನೀವೇನು ಮಾಡಬೇಕು:

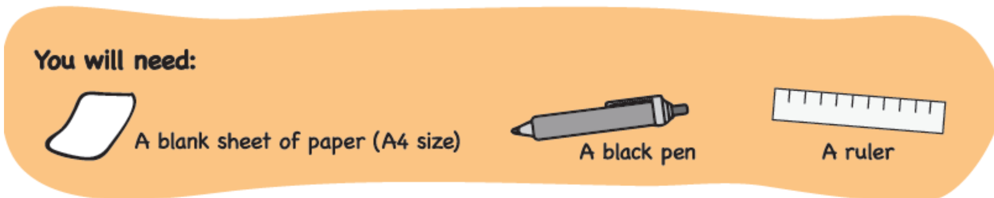
1. ಖಾಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಮಿ ಉದ್ದದ ಹಾಳೆ ಪಡೆಯಿರಿ.
2. ಹಾಳೆಯ ಉದ್ದಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಅದನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಡಚಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
3. ಹಾಳೆಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 3.5 ಸೆಂ ಮಿ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು 3.5 ಸೆಂ ಮಿ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು **'X'** ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



4. ಈ ಹಾಳೆಯ ತುಂಡನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆದುರಾಗಿ ಕೈಚಾಚುವಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.
5. ನಿಮ್ಮ ಎಡಗಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬಲಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿ. ನಿಮಗೆ **'X'** ಚಿಹ್ನೆಯೂ ಕಾಣುವುದೇ?
6. ನಿಮ್ಮ ಬಲಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ. **'X'** ಚಿಹ್ನೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಯವಾದಂತೆ ಅನಿಸುವುದೇ?
7. ಈಗ ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಮ್ಮ ಬಲಗಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಎಡಗಣ್ಣಿನಿಂದ **X'** ಚಿಹ್ನೆ ನೋಡುತ್ತಾ ಮಾಡಿ. ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಯವಾದಂತೆ ಅನಿಸುವುದೇ?

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

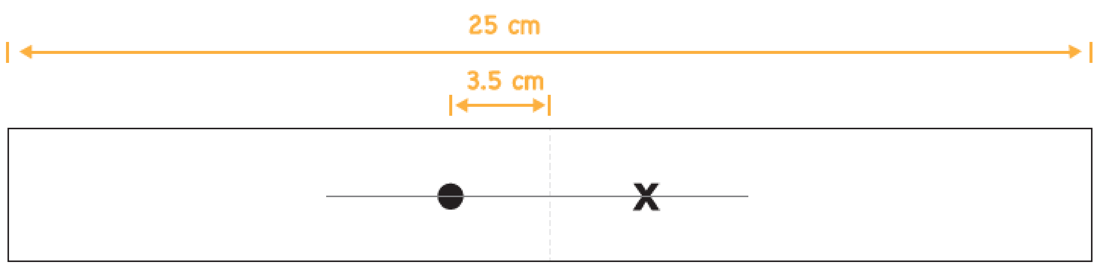
ನೋಟ ತುಂಬಿಸುವಿಕೆ



ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ ಎ4 ಗಾತ್ರದ ಖಾಲಿ ಹಾಳೆ ಕಪ್ಪಗೆ ಬರೆಯುವ ಪೆನ್ ಒಂದು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ

ನೀವೇನು ಮಾಡಬೇಕು:

1. ಖಾಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಮಿ ಉದ್ದದ ಹಾಳೆ ಪಡೆಯಿರಿ.
2. ಹಾಳೆಯ ಉದ್ದಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಅದನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಡಚಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
3. ಹಾಳೆಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 3.5 ಸೆಂ ಮಿ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು 3.5 ಸೆಂ ಮಿ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು **‘X’** ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. **X’** ಚಿಹ್ನೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



5. ನೀವು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಮಾಡಿ
6. ಸರಳರೇಖೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವಂತಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಚೂರುಚೂರಾದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದೇ?

ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು:

ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇನು?

ಚರ್ಚಿಸಿ:

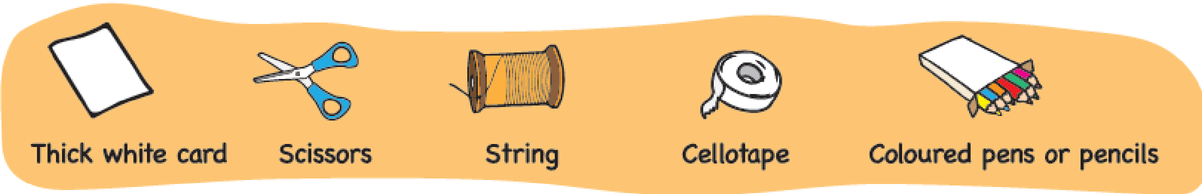
- ಸರಳರೇಖೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವಂತಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಚೂರುಚೂರಾದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದೇ?
- ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ?

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

ತಾಮಾಟ್ರೋಪ್ ಬಳಕೆ

ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ

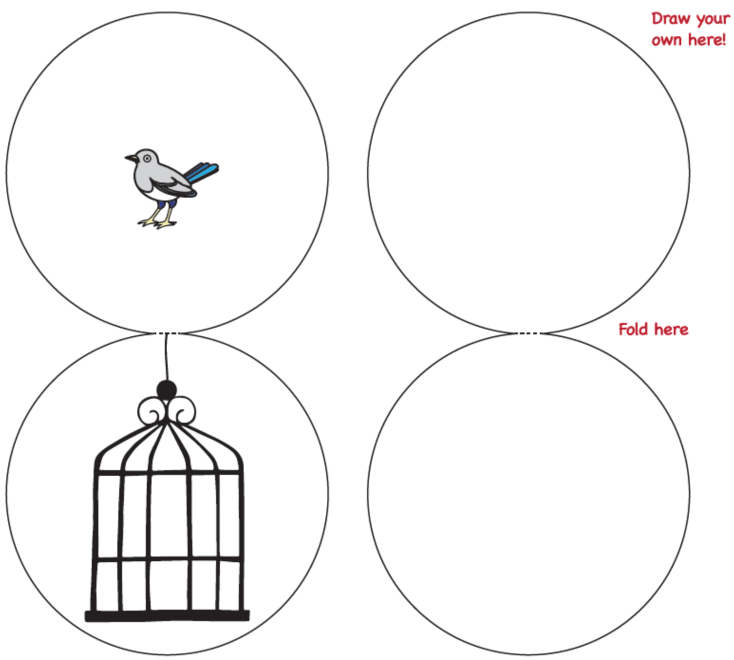
You will need:



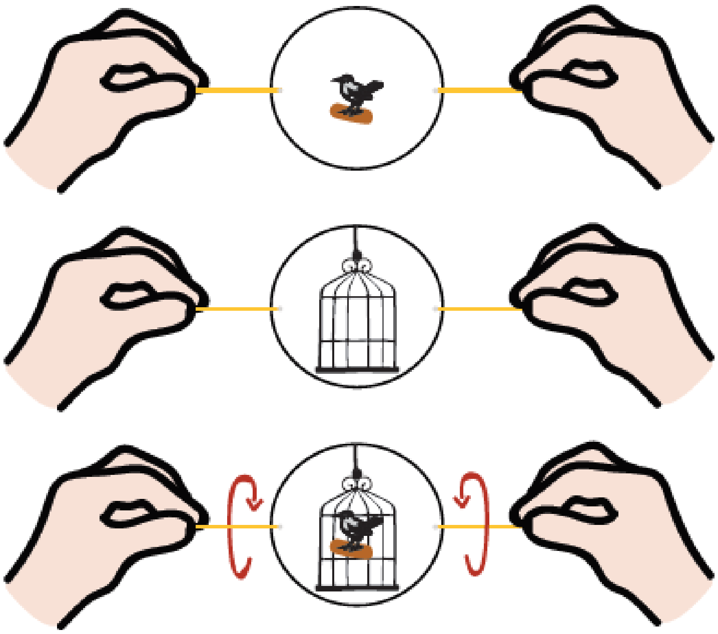
ದಪ್ಪನೆಯ ಬಿಳಿಯ ಕಾರ್ಡ್ ಕತ್ತರಿ ದಾರದ ಉಂಡೆ ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪ್ ಬಣ್ಣದ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಗಳು

ನೀವೇನು ಮಾಡಬೇಕು:

1. ಒಂದೇ ತರಹದ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ದಪ್ಪನೆಯ ಬಿಳಿಯ ಕಾರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ಎರಡೂ ವೃತ್ತಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಸುಮಾರು 3 ಇಂಚುಗಳಿರಲಿ.



2. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತದ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಪಂಜರದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಈ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳು ವೃತ್ತದ ಸರಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಹಾಗೂ ಪಂಜರದ ಅಳತೆ ಪಕ್ಷಿ ಅದರೊಳಗೆ ಇರುವಷ್ಟಿರಲಿ.
3. ಖಾಲಿ ಇರುವ ಮುಖವು ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಈ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಇಡಿ.
4. ದಾರವನ್ನು ಒಂದು ವೃತ್ತದ ನಡುಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ, ಅದರ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಸುಮಾರು 15ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ದಾರ ಇರುವಂತೆ ಇಟ್ಟು, ದಾರವನ್ನು ಟೇಪಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ.



5. ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾರ ಇರುವಂತೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಚಿತ್ರಗಳು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಪಂಜರದ ಚಿತ್ರ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿಯ ಚಿತ್ರ ನೇರವಾಗಿರಬೇಕು.
6. ದಾರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಕೈಯ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಪಕ್ಷಿಯ ಚಿತ್ರ ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ನೇರವಾಗಿ ತೂಗುವಂತಿರಲಿ.
7. ದಾರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಹೆಣೆದು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಏನು ಕಾಣಿಸುವುದೆಂದು ನೋಡಿ?

ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು:

ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇನು?

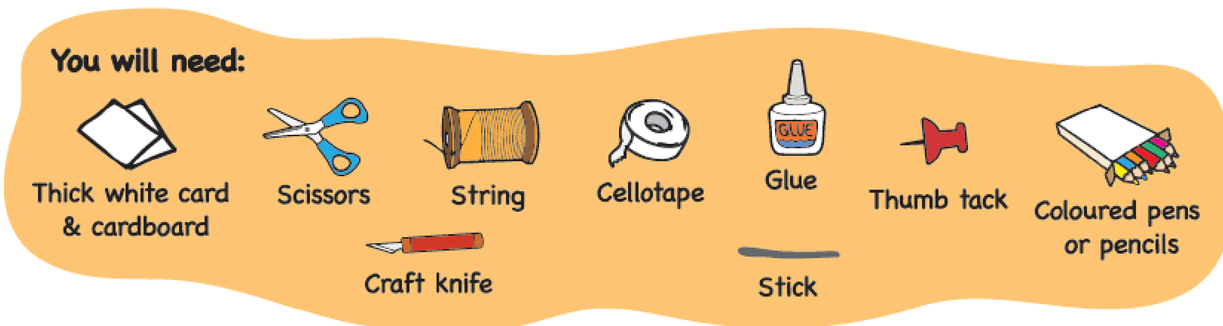
ಚರ್ಚಿಸಿ:

- ಥಾಮಟ್ರೋಪನ್ನು ನೀವು ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಏನು ನೋಡುವಿರಿ?
- ಥಾಮಟ್ರೋಪನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಚಿತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ? ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದೆ? ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಥಾಮಟ್ರೋಪ್ ನಿಜಕ್ಕೂ ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗುವಾಗ ಪಕ್ಷಿ ಪಂಜರದೊಳಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆಯೇ?
- ಸೀಲಿಂಗ್ ಫ್ಯಾನ್ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗುವಾಗ ಪಂಖದ ಬ್ಲೇಡ್ಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆಂದು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಇದು ಥಾಮಾಟ್ರೋಪ್ ತರಹವೇ ಇದೆಯಾ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ತರಹ ಇದೆಯಾ?

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

ಫೆನಾಕಿಸ್ಟೋಸ್ಕೋಪ್ ತಯಾರಿಕೆ

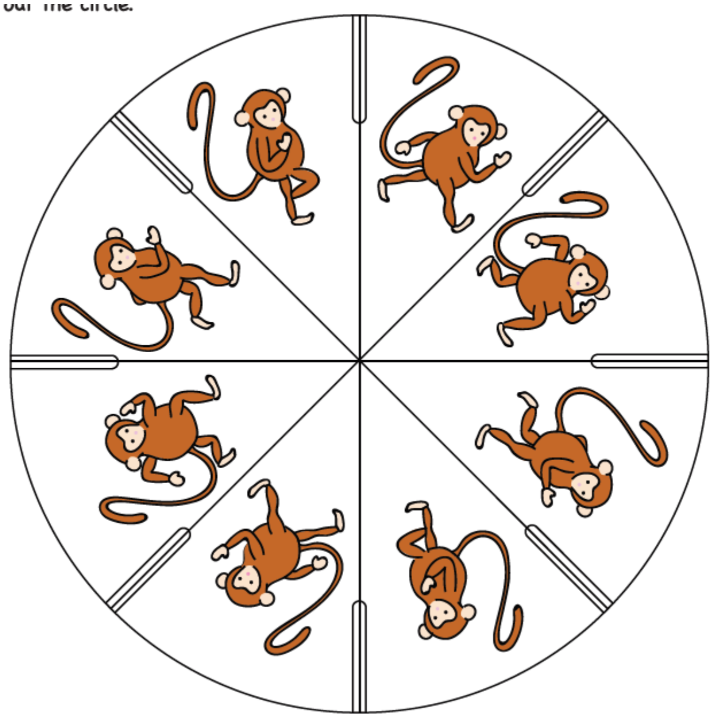
ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ:



ದಪ್ಪ ಬಿಳಿಯ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡ್ಬೋರ್ಡ್ ಕತ್ತರಿ ದಾರದಉಂಡೆ ಚಾಕು ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪ್ ಗೊಂದು ಕಡ್ಡಿ ಗುಂಡುಪಿನ್ ಬಣ್ಣದ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪೆನ್‌ಗಳು

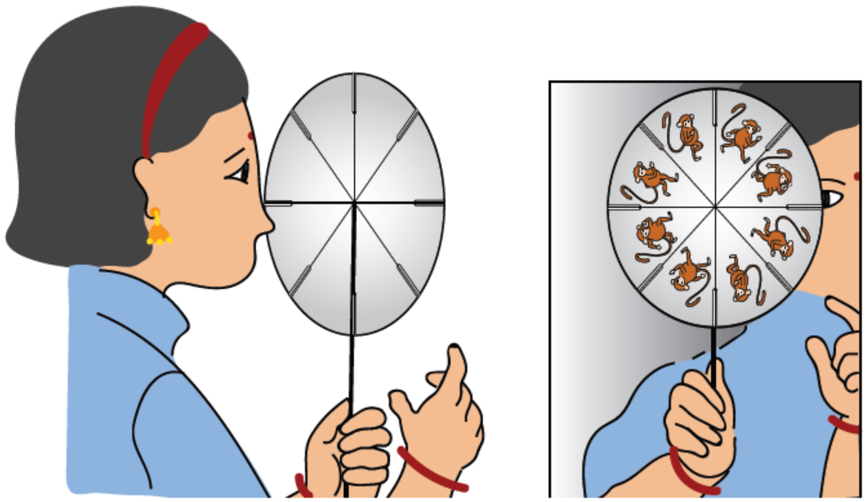
ನೀವೇನು ಮಾಡಬೇಕು?:

1. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ..



2. ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
3. ಚಾಕು ಬಳಸಿ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ನೋಡುವ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

4. ಫೆನಕಿಸ್ಟೋಸ್ಕೋಪನ್ನು ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಗುಂಡುಪಿನ್ನಿಂದ ಲಗತ್ತಿಸಿ. ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಚಿತ್ರ ಇರುವ ಕಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗಮನಿಸಿ.
5. ಫೆನಕಿಸ್ಟೊಸ್ಕೋಪನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂದೆ ನಿಲ್ಲಿ. ಚಿತ್ರ ಕನ್ನಡಿಯ ಕಡೆಗಿರಲಿ.
6. ಫೆನಕಿಸ್ಟೊಸ್ಕೋಪನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಸೀಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರದ ಬಿಂಬವನ್ನು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿ.



ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು:

ನೀವೇನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?

ಚರ್ಚಿಸಿ:

- ಫೆನಕಿಸ್ಟೊಸ್ಕೋಪನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಚಿತ್ರ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ?
- ಅದನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?