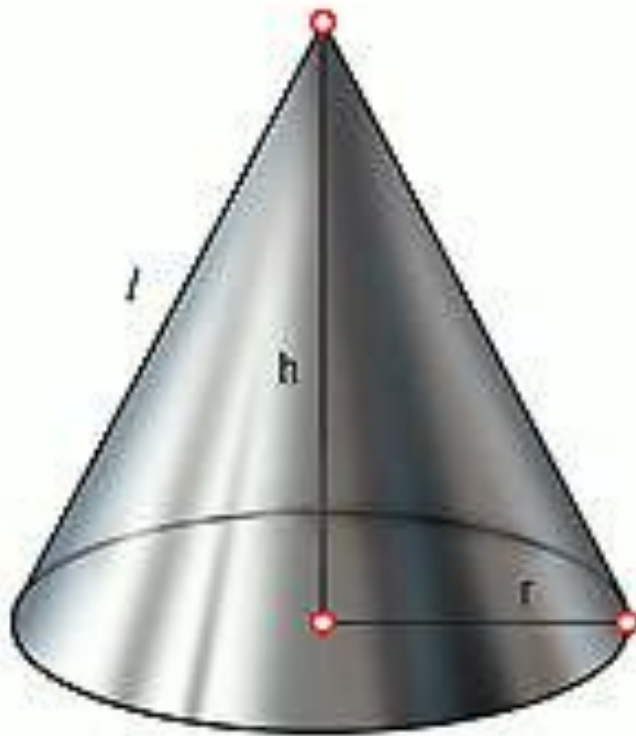
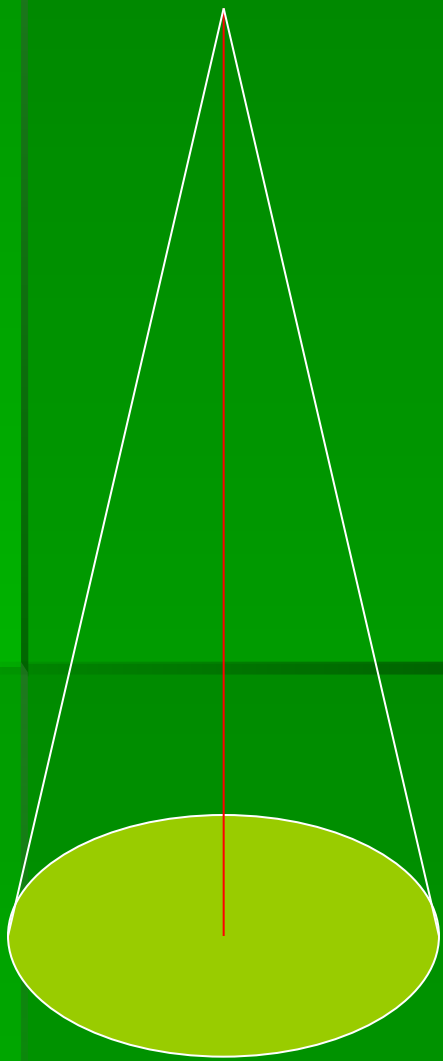


КОНУСНЫҢ КҮЛӘМЕ

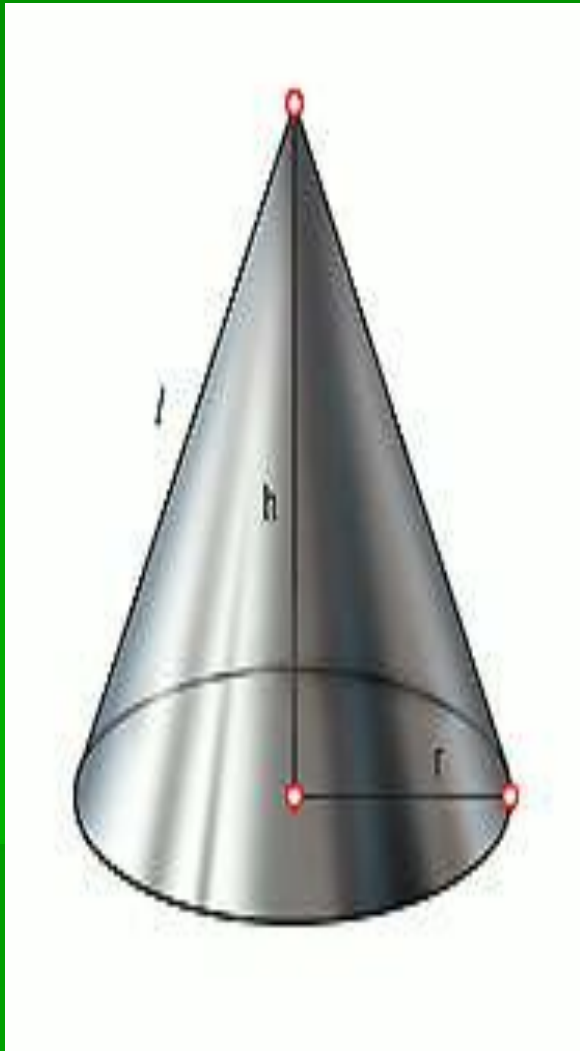
11нче класс.



Бу жисем белән картина арасында нинди бәйләнеш бар дип уйлайсыз?



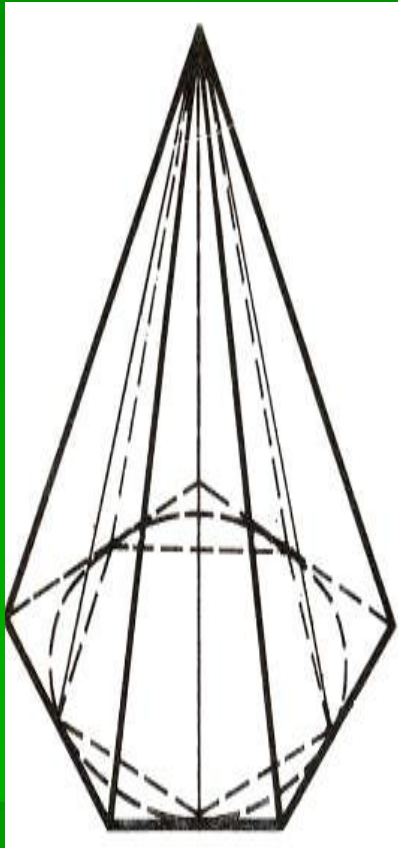
Конусның күләме нигез мәйданы
белән биеклегә тапкырчыгышының
өчтән беренә тигез.



$$V_{\text{конус}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

Бу формуланы исбатлауның берничә ысулын
карап китик

Беренче ысул.



$$V_{\text{конус}} = \lim_{n \rightarrow \infty} V_{\text{пирамида}}$$

Икенче исбатлау:

x -пирамида түбәсеннән
кисемгә кадәр ераклык;

H - пирамиданың
биеклеге;

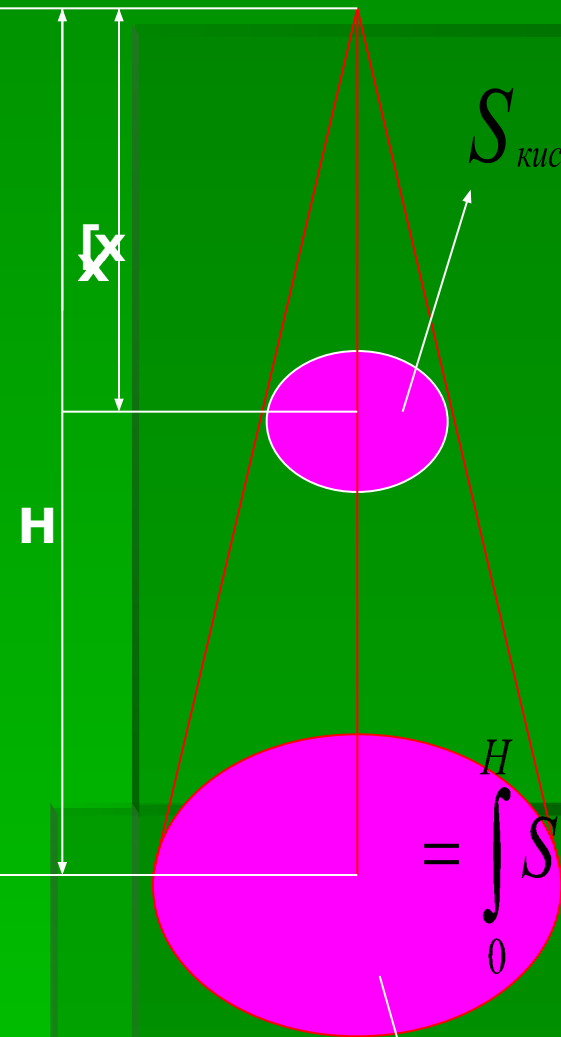
$S_{\text{кисем}} \frac{x}{H}$ - охшашлык
 H коэффициенты.

$$S(x) = \left(\frac{x}{H}\right)^2 S,$$

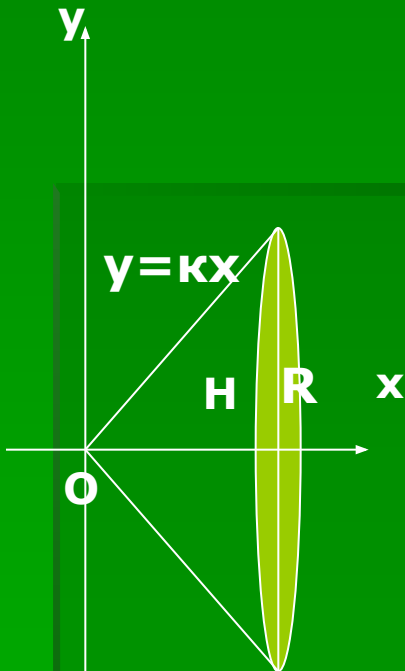
$$V(K) = \int_0^H S(x) dx =$$

$$= \int_0^H S \frac{x^2}{H^2} dx = \frac{S}{H^2} \left(\frac{x^3}{3}\right) \Big|_0^H = \frac{1}{3} SH.$$

$S_{\text{нигез}}$



Өченче исбатлау



$$V_{\text{т.вращ.}} = \pi \int_0^H f^2(x) dx.$$

$$V_{\text{конуса}} = \pi \int_0^H (kx)^2 dx = \pi k^2 \int_0^H x^2 dx = \pi \cdot \left(\frac{R}{H}\right)^2 \cdot \frac{x^3}{3} \Big|_0^H = \frac{\pi R^2 \cdot H^3}{H^2 \cdot 3} = \frac{1}{3} \pi R^2 H.$$

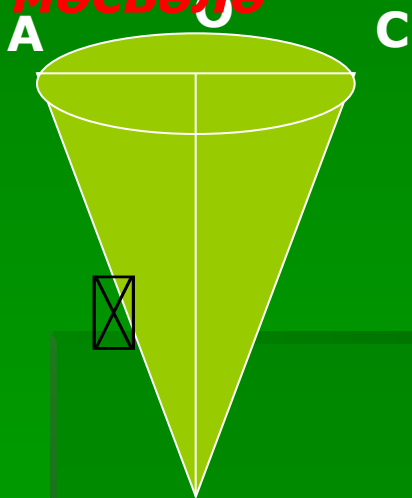
Һәр укучы үз мөмкинлегеннән чыгып югарыда күрсәтелгән исбатлауның берсен дәфтәргә язып килә

Практик мәсьәләләр

1 нче мәсьәлә. Уртача калибрдагы авиация бомбасы шартлаганда диаметры 6м , тирәнлеге 2м булган чокыр (воронка) хасил була. Бомба (массасы буенча) күпме микъдардагы балчыкны күчерә? Балчыкның тыгызлыгы 1650 кг/м³.

2 нче мәсьәлә. Промышленность һәм медицина өчен нарат агачыннан чәерне коник воронкалар (бүрәнкәләр) ярдәмендә жыялар.10 литрлы чиләкне чәер белән тутыру өчен диаметры 10 см, төзүчесе 13 см булган ничә воронка чәер кирәк булыр?

**Беренче
мәсьәлә**



Бирелгән: $AC = 6\text{ м}$, $OB = 2\text{ м}$,
 $1\text{ куб. м} = 1650$

кг

Сорала: m (балчык
микъдары)

Чишү.
 $V_{\text{конус}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$r = AO = 3\text{ м}$, $h = 2\text{ м}$, $V \approx 1/3 \cdot 3,14 \cdot 9 \cdot 2 \approx$
 $18,8$ (куб м)
 $m = 1650 \cdot 18,8 = 31\ 020$ (кг) $\approx 31\text{ т}$.

Жавап: 31 тонна.

**Икенче
мәсьәлә**

Бирелгән: $AC = 10\text{ м}$, $AB = 13\text{ м}$

(сызым шул ук) Сорала: n - 10 литрлы
чиләкләр саны.

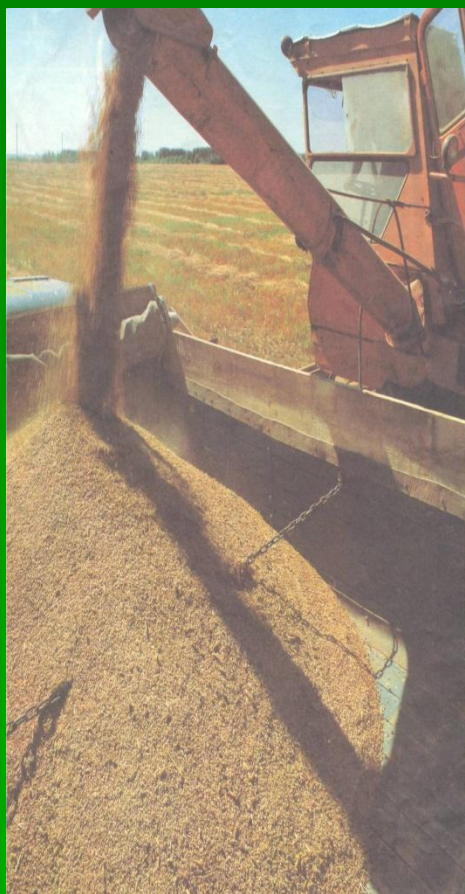
Чишү.
 $V_{\text{конус}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
 $r = 5\text{ м}$, $AB = 13\text{ м}$, $h = \sqrt{169 - 25} = 12$ (с
м),

$V = 1/3 \cdot 3,14 \cdot 25 \cdot 12 \approx 314$ (куб см) \approx
 $0,314$ (куб м)

$n \approx 10 / 0,314 \approx 31,8$.

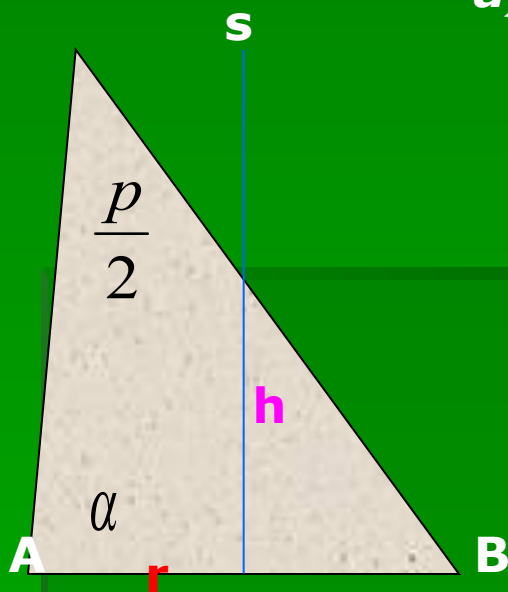
Жавап:

32 воронка.



3*нче Яңа гына
мәсьәлә. жыеп
алынып ирекле рәвештә
жиргә са-лынган бодай
көшеле формасы буенча
конуска якын. Көшелнең
жиргә авышлык почмагы
 $\alpha=40^\circ$. Кө-шел түбәсе аша
үтүче бау озынлы-гы ***p***
булса, көшелдә күпме
күләмдә бодай булыр? Ягы
4м булган квад-рат
рәвешендәге жиргә
салынган көшелнең
күләме күпме булыр?

3*нче
мәсьәлә.



а) Бирелгән: $AS = p/2$
 $\alpha = 40^\circ$

Сорала: V

Чишү.

$$V_{\text{конус}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$h = p/2 \cdot \sin \alpha, \quad r = p/2 \cdot \cos \alpha,$$

$$V = 1/3 \cdot \pi \cdot (p/2 \cdot \cos \alpha)^2 \cdot$$

$$p/2 \cdot \sin \alpha \approx p^3 / 20$$

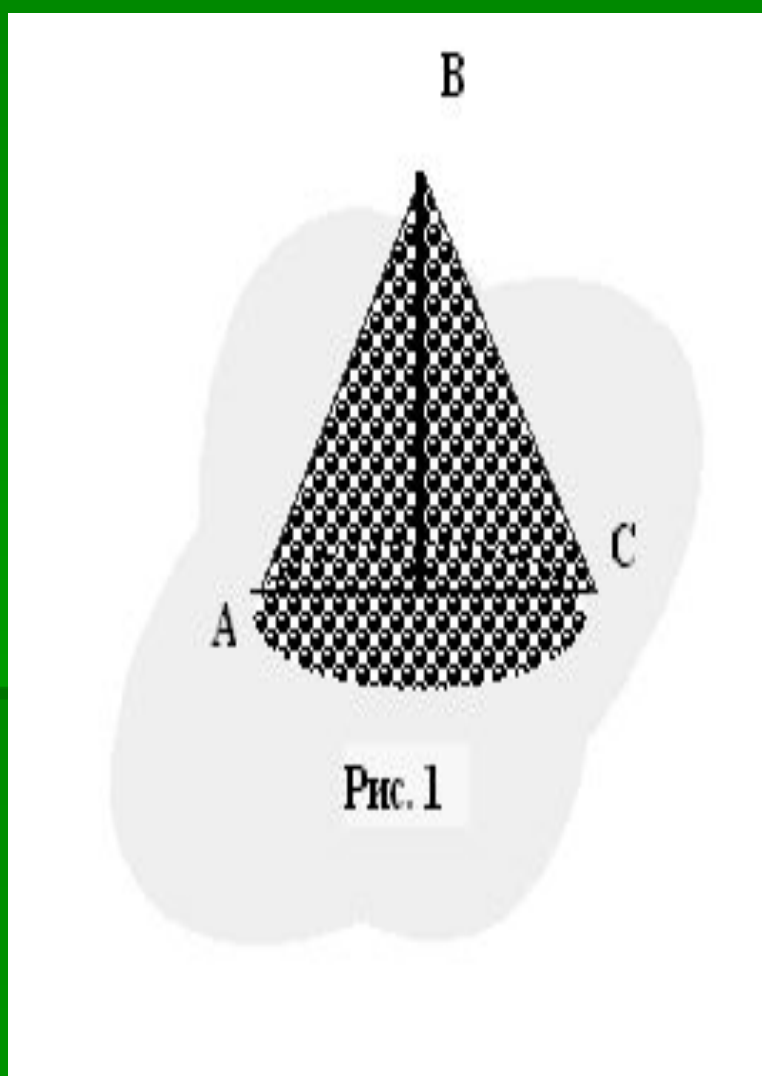
б) Ашлык салынган урын квадрат рәвешендә булганлыктан, $r = 2\text{м}$,
 $h = 2 \cdot \text{tg} 40^\circ = 1,68 \text{ (м)}$. Димәк,
 $V = 1/3 \cdot 3,14 \cdot 52 \cdot 1,68 \approx 91 \text{ (м}^3\text{)}$

Жавап: $p^3 / 20$;
 91 м^3 .

Конус формасындагы вак таш өеме нигез әйләнәсе

озынлығы 12 м, күчнең биек ноктасы аша үтөп, бер яктан икен

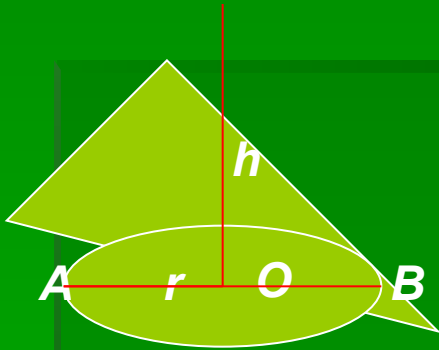
сузылган бау озынлығы 4,6 м. Вак таш өөменең күләмен



Өстәмә

Конусның күчәр кисеме – майданы 9 м^2 булган тигезъянлы турыпоч-маклы өчпочмак. Конусның күләмен табарга.

С



Бирелгән: $\triangle ABC$, $AC=BC$,
 $S_{\text{кисем}} = 9 \text{ м}^2$

Сорала: $V_{\text{конус}}$

Чишү: $V_{\text{конус}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

LONGER QUALITY SERVICE!