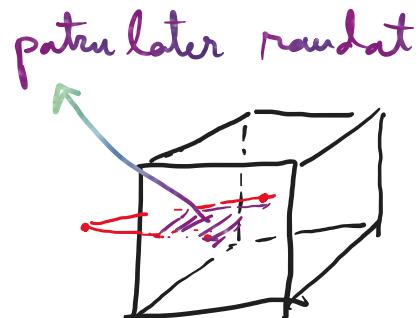
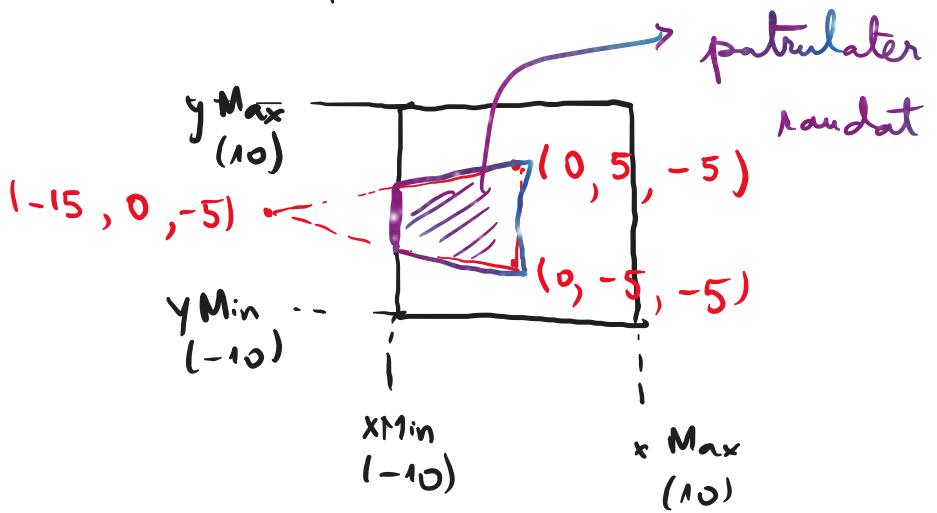


① Indicăm două vârfuri în interiorul paralelipipedului de decupare și al treilea vârf în afara acesteia.



Exemplu: "vedere de sus"



② - "interpretăm" funcția glm::lookAt

- observatorul: $P_o = (3, 5, 7)$
- pct de referință: $P_{ref} = (1.5, 7)$
- verticala "propusă": $V = (0, 0, 1)$

- reperul de vizualizare:

$$\cdot N = P_o - P_{ref} = (2, 0, 0) \rightarrow \underline{m = (1, 0, 0)}$$

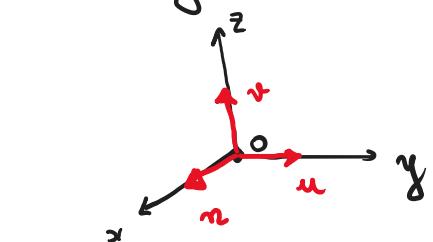
$$\cdot \text{orizontala din planul de vizualizare } u = \frac{\underline{V \times m}}{\|V\|} = (0, 1, 0)$$

\cdot verticala din planul de vizualizare
 (! în acest exemplu, u coincide cu V)

$$\begin{aligned} V \times m &= (0, 0, 1) \times (1, 0, 0) \\ &= \begin{vmatrix} 0 & 1 & e_1 \\ 0 & 0 & e_2 \\ 1 & 0 & e_3 \end{vmatrix} = \\ &\quad \uparrow \quad = 0 \cdot e_1 - (-1) \cdot e_2 + \\ &\quad | \quad + 0 \cdot e_3 = e_2 = \\ &\quad | \quad = (0, 1, 0) \end{aligned}$$

$$\underline{v = m \times u = (0, 0, 1)}$$

- În legătură cu contextul geometric



$$m = (1, 0, 0), \quad n = (0, 1, 0), \quad v = (0, 0, 1)$$

(am calculat)

Planul de vizualizare (pe care sunt proiectate obiectele) este generat de $u = (0, 1, 0)$ și $v = (0, 0, 1)$, deci este paralel cu Oyz .

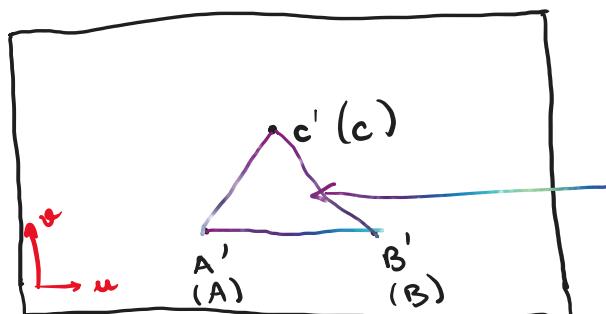
Proiecția este ortogonală și este realizată paralel cu axa Ox . Cele trei varfuri vor fi proiectate astfel:

$$A = (0, 3, 7) \mapsto A' \equiv (3, 7)$$

$$B = (0, 7, 7) \mapsto B' \equiv (7, 7)$$

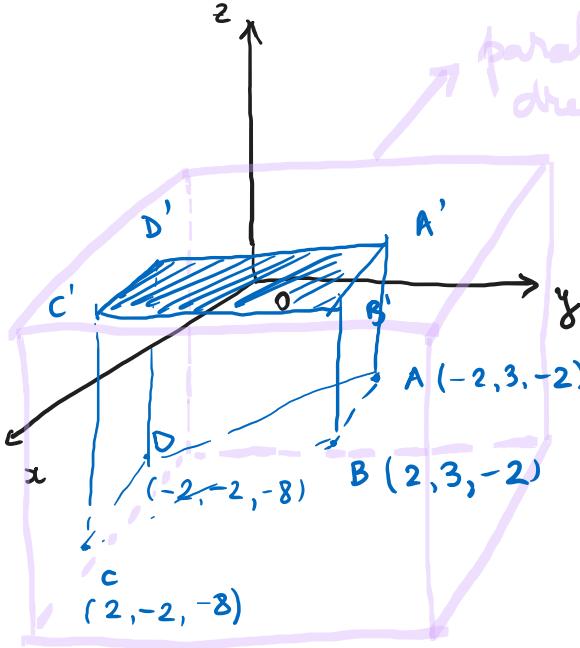
$$C = (0, 4, 9) \mapsto C' \equiv (4, 9)$$

în vedere: $[AB]$ oriizontată,
 C deasupra lui $[AB]$



planul de vizualizare

③



Cele patru varfuri sunt situate
în interiorul paralelipipedului
dreptunghic decupat.

Va fi răndat $A'B'C'D'$.

Aria cerută este aria dreptunghiului $A'B'C'D'$,
pr. ortogonală de la lungul axei Oz

$$A = (-2, 3, -2) \mapsto A' = (-2, 3)$$

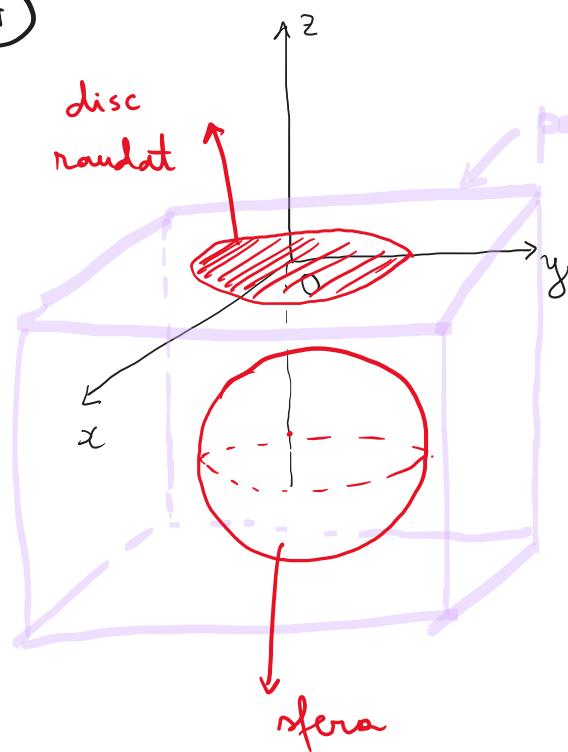
$$B = (2, 3, -2) \mapsto B' = (2, 3)$$

$$C = (2, -2, -8) \mapsto C' = (2, -2)$$

$$D = (-2, -2, -8) \mapsto D' = (-2, -2)$$

Aria $A'B'C'D'$ este $A'B' \cdot B'C' = 4 \cdot 5 = 20$, deci aria cerută este 20.

④

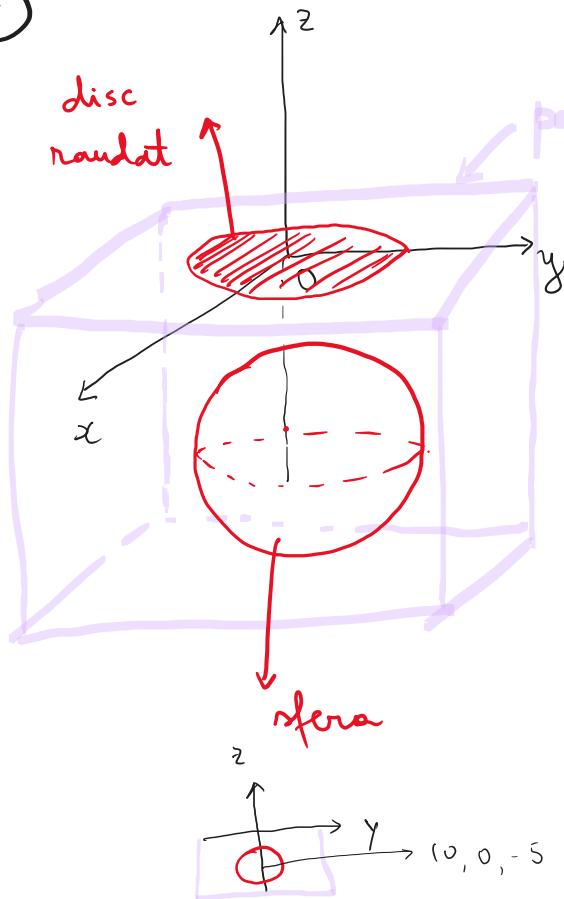


paralelipiped dreptunghic decupat
(are fata superioara
în planul $z=0$
și fata inferioară
în planul $z=-10$)

Prin proiecție va fi
randat un disc
(cerc + interiorul său).

Raza sa depinde de
modul în care este
decupată sfera.

④



parallelipiped dreptunghic decupat

(are
fata superioară
în planul $z=0$
și fata inferioară
în planul $z=-10$)

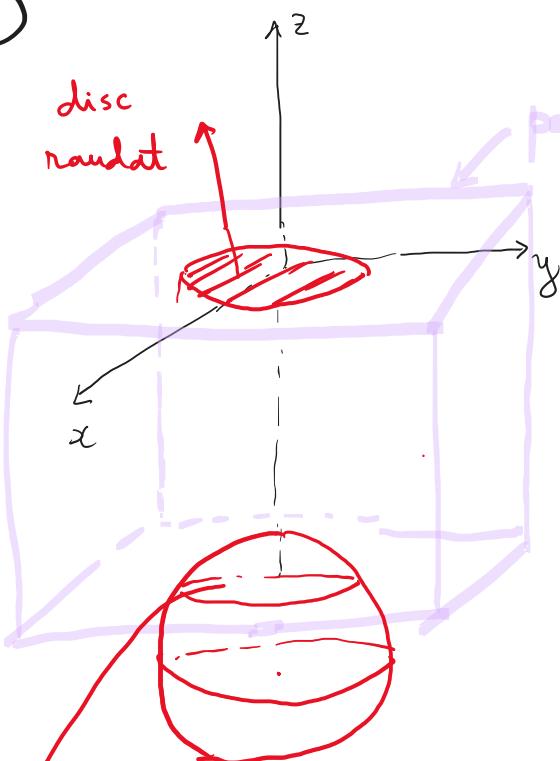
a) $a = -5.0$. Centrul sferei este $(0, 0, -5)$, iar raza sferei este 3.

Cel mai de "sus" punct al sferei $(0, 0, -2)$
— "jos" — $\vdots (0, 0, -8)$

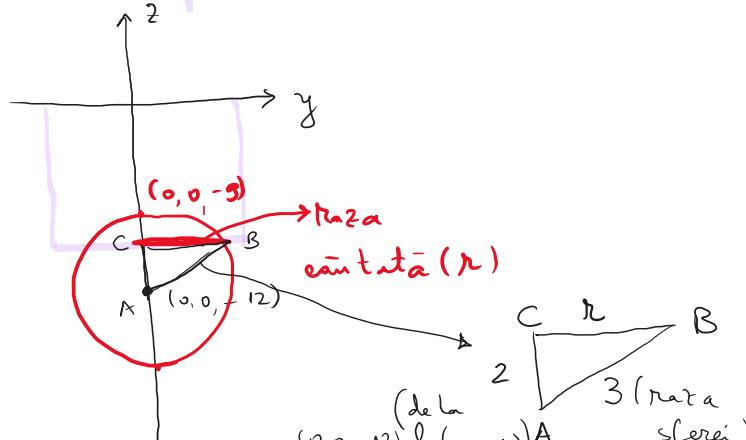
\Rightarrow întreaga sferă este inclusă în parallelipipedul decupat \rightarrow
raza maximă posibilă a unui cerc este 3, deci
discul răndat va avea aria

$$\underline{\underline{9\pi}}$$

4



Raza acelui cerc (\cap dintre sfere) ia pl.
este raza disului rulant (în departat)



b) $a = -12.0$. Centrul sferei este $(0, 0, -12)$, iar raza sferei este 3.

Cel mai de "sus" punct al sferei: $(0, 0, -g)$
 — — "jos" — — : $(0, 0, -15)$

Rezulta $r = \sqrt{5}$,
 deci aria cercului
 este egală cu $\underline{\underline{5\pi}}$.