In[•]:=
```
(*============================================================*)
(*Parameters for 2-meter wormhole*)
(*============================================================*)
ClearAll["Global`*"];

R0 = 2.0
w = 0.2
A = 0.01
ε = 0.04

hFD = w / 25;

(*============================================================*)
(*Conformal factor Φ(r)*)
(*============================================================*)

ClearAll[ΦSafe];

ΦSafe[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] :=
  Module[{xx = SetPrecision[x, 50], yy = SetPrecision[y, 50],
    zz = SetPrecision[z, 50], r, ph}, r = Max[Sqrt[xx^2 + yy^2 + zz^2], ε];
   ph = -A (1 - R0 / r) Exp[-((r - R0)^2) / w^2];
   SetPrecision[ph, 50]];

(*============================================================*)
(*Metric g and inverse*)
(*============================================================*)

ClearAll[g, gInv];

g[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] := Module[{f = Exp[2 ΦSafe[x, y, z]]},
   {{-f, 0, 0, 0}, {0, 1 / f, 0, 0}, {0, 0, 1 / f, 0}, {0, 0, 0, 1 / f}}];

gInv[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] := gInv[x, y, z] = Inverse[g[x, y, z]];

(*============================================================*)
(*Finite differences*)
(*============================================================*)

ClearAll[dΦ];

dΦ[{x_, y_, z_}, dir_] := Module[
   {xx = SetPrecision[x, 50], yy = SetPrecision[y, 50], zz = SetPrecision[z, 50], δ = hFD},
   Switch[dir, 1, (ΦSafe[xx + δ, yy, zz] - ΦSafe[xx - δ, yy, zz]) / (2 δ),
    2, (ΦSafe[xx, yy + δ, zz] - ΦSafe[xx, yy - δ, zz]) / (2 δ), 3,
    (ΦSafe[xx, yy, zz + δ] - ΦSafe[xx, yy, zz - δ]) / (2 δ)]];
```

```
(*============================================================*)
(*Einstein tensor*)
(*============================================================*)

ClearAll[Einstein];

Einstein[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] :=
  Module[{grad = Table[d⊕[{x, y, z}, i], {i, 1, 3}]},
   DiagonalMatrix[{-2 Total[grad^2], 2 grad[[1]]^2, 2 grad[[2]]^2, 2 grad[[3]]^2}]];

(*============================================================*)
(*Stress-energy tensor*)
(*============================================================*)

ClearAll[T];
T[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] := Einstein[x, y, z] / (8 π);

(*============================================================*)
(*Energy conditions*)
(*============================================================*)

nullVec = {1, 1, 0, 0};
timeVec = {1, 0, 0, 0};

NEC[x_, y_, z_] := Chop[nullVec.T[x, y, z].nullVec];
WEC[x_, y_, z_] := Chop[timeVec.T[x, y, z].timeVec];

SEC[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] :=
  Module[{Tval = T[x, y, z], ρ, px, py, pz}, ρ = -Tval[[1, 1]];
   px = Tval[[2, 2]];
   py = Tval[[3, 3]];
   pz = Tval[[4, 4]];
   Chop[ρ + px + py + pz]];

DEC[x_?NumericQ, y_?NumericQ, z_?NumericQ] :=
  Module[{Tval = T[x, y, z], ρ, px, py, pz}, ρ = -Tval[[1, 1]];
   px = Tval[[2, 2]];
   py = Tval[[3, 3]];
   pz = Tval[[4, 4]];
   If[ρ ≥ Abs[px] && ρ ≥ Abs[py] && ρ ≥ Abs[pz], Chop[ρ], Chop[-ρ]]];

(*============================================================*)
(*Exotic energy integral*)
(*============================================================*)

ClearAll[ρ, sqrtMinusDet, integrand];
```

```
ρ[r_?NumericQ] := -T[r, 0, 0][[1, 1]];
sqrtMinusDet[r_] := Exp[-2 Φ Safe[r, 0, 0]];
integrand[r_] := 4 π r^2 ρ[r] × sqrtMinusDet[r];

totalExoticEnergy =
  NIntegrate[integrand[r], {r, ε, 3 R0}, WorkingPrecision → 50, AccuracyGoal → 8,
   PrecisionGoal → 8, Method → {"GlobalAdaptive", "SymbolicProcessing" → 0}];

Print["► Total exotic energy = ", totalExoticEnergy];

(*=============================================================*)
(*Energy condition table*)
(*=============================================================*)

TableForm[Table[{r, NEC[r, 0, 0], WEC[r, 0, 0], SEC[r, 0, 0], DEC[r, 0, 0]},
  {r, {0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0}}],
 TableHeadings → {None, {"r", "NEC", "WEC", "SEC", "DEC"}}]
```

Out[•]=

2.

Out[•]=

0.2

Out[•]=

0.01

Out[•]=

0.04

► Total exotic energy = 0.000018749504574268654064883912078406538817004466276537

Out[•]//TableForm=

r	NEC	WEC	SEC	DEC
0.2	0	0	0	0
0.5	0	0	0	0
1.	0	0	0	0
2.	0	-1.98314×10^{-6}	3.96629×10^{-6}	1.98314×10^{-6}
3.	0	0	0	0
4.	0	0	0	0