

きふわらべ アピール文書

2017年03月31日 高橋智史

数学を勉強しようぜ☆

DARE

誰なんだぜ☆？



開発者

高橋 智史

直近の成績は

第4回将棋電王トーナメント（10月8日） 33位☆ （35チーム中）
第10回UEC杯コンピュータ囲碁大会（3月18日） 25位☆ （30チーム中）
だぜ☆

北白河ちゆり
／TOHO PROJECT
FANMADE ※

「今回は コンピュータ将棋の話はおいといて、
数学の話しようぜ☆」



コンピュータ将棋エンジン

きふわらべ

「お父さんは わたしをPRする気はないのか……。
会場の周りを見てもだぜ、お父ん。
キョージュ、コウガクヒロシ、ダイガクインシュロー。
お父さんから 数学の話を聴いてみようなんて 耳を傾ける人はいないぜ☆」



岡崎夢美
／TOHO PROJECT
FANMADE ※

「そのキョージュから とても効率的な学習方法をしているともいえる、
1から積み上げて覚えて欲しいけど、と言われたでしょ。

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 5 \\ \hline 15 \end{array}$$

で止まっていた算数の勉強を
中学、高校を飛ばして 中華料理を食べながら 3シグマ区間から再開するのよね」

※北白河ちゆり、岡崎夢美は 東方夢時空 の登場キャラクター／（C）上海アリス幻楽団 様の著作物です。

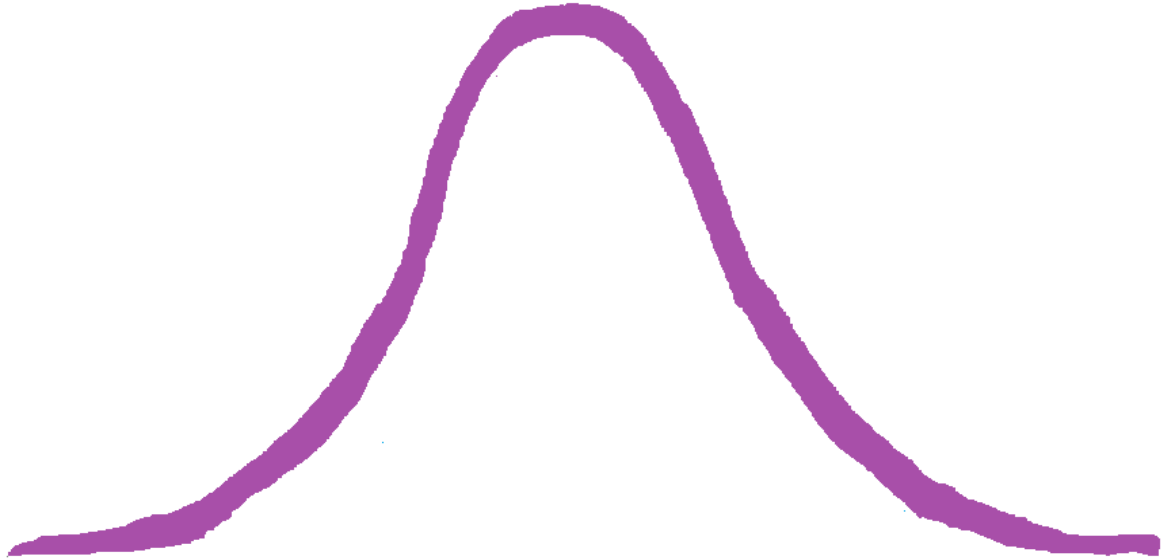
コンピュータ将棋に必要な数学とは☆

SEI

機械学習のせい



「そうそう……。
つりがねがた
あの 釣り鐘型 な☆」

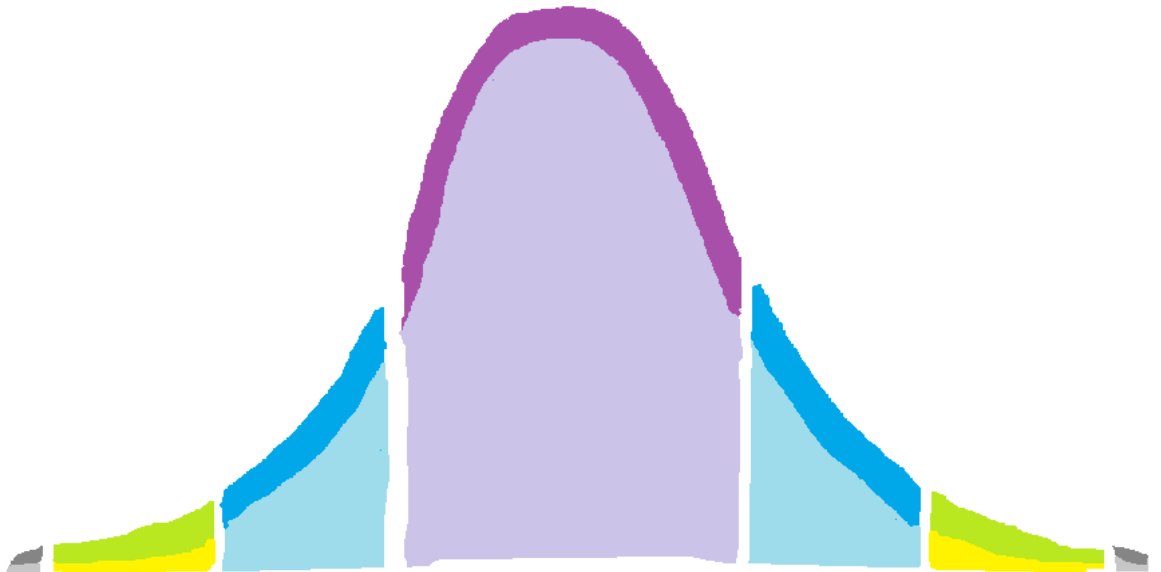


「この とんがりハットには
どんな 深遠な 意味があるの？」



「数字の 変換器だな☆
この とんがりハット、 知ってて使う人と、知ってるつもりの人、
すぐ見分けられる コツ がある☆
ここで それを こっそり教えよう☆

適当に描いたように見える この線、
3つのパートに分かれているんだが……☆」

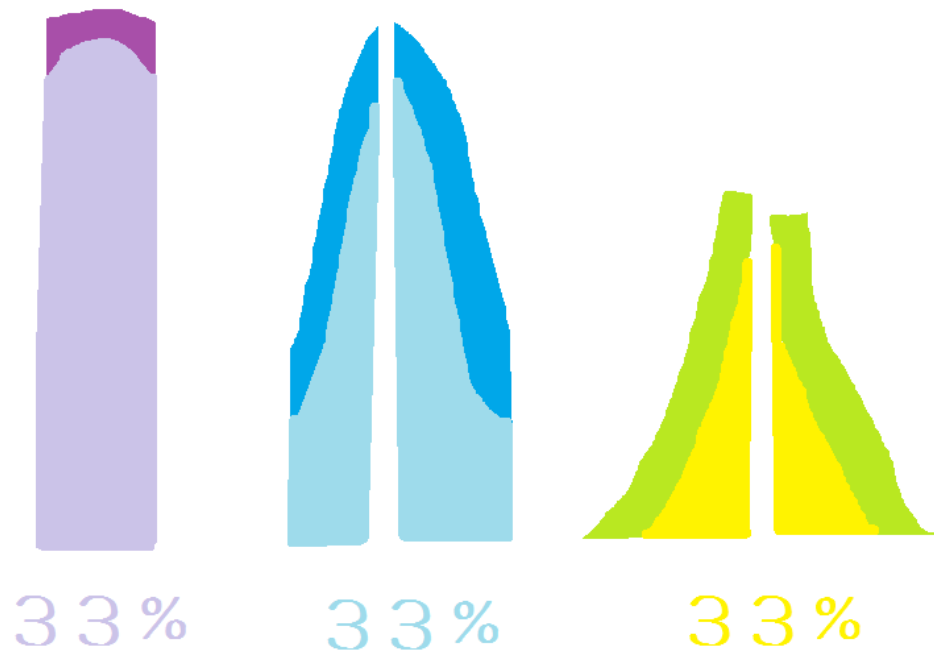




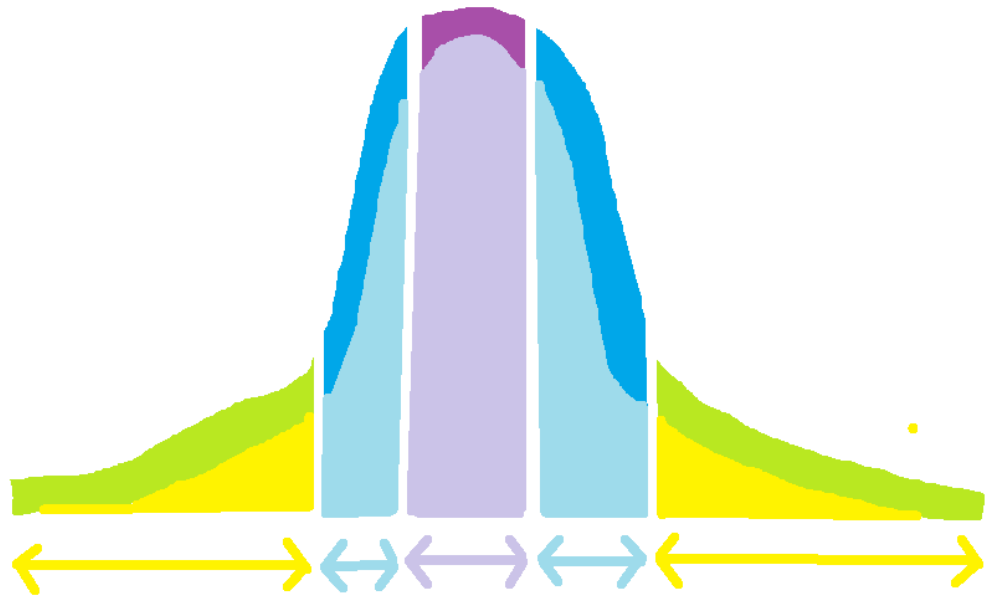
「お父んは カッティングがヘタだな☆
平等に カッティングしろだぜ☆」



「よし☆ だいたい こんなもんか☆」



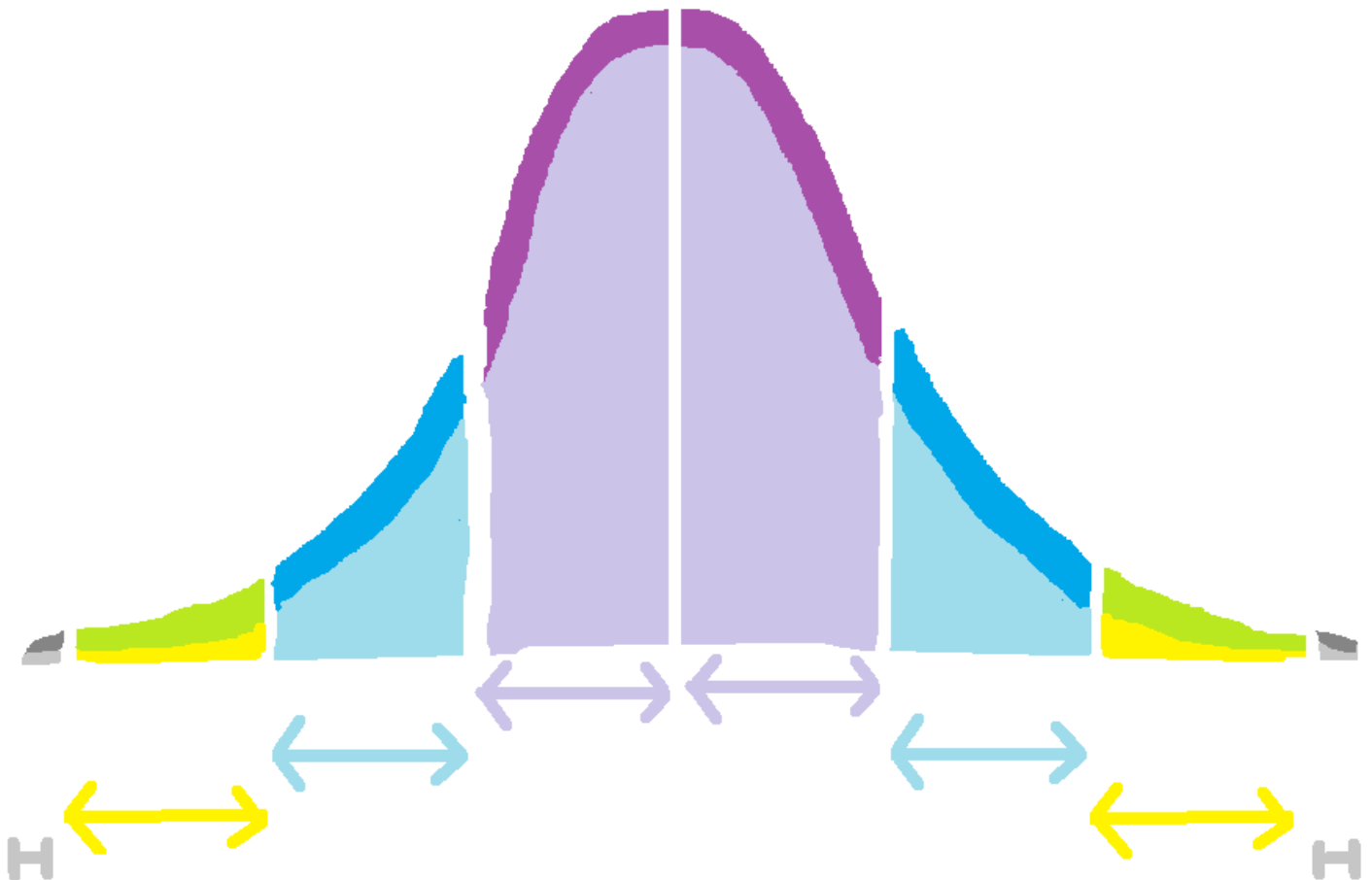
「きふわらべ、これは ケーキじゃないんで……☆
きふわらべが切った 幅をみるだぜ☆」



「バラバラだる☆」



「バラバラだが……☆？」





「お父んは 横幅を気にして お絵描きをしている☆
色が付いてるところは 同じ幅☆ そして さきっぽ がちよっぴりある☆」



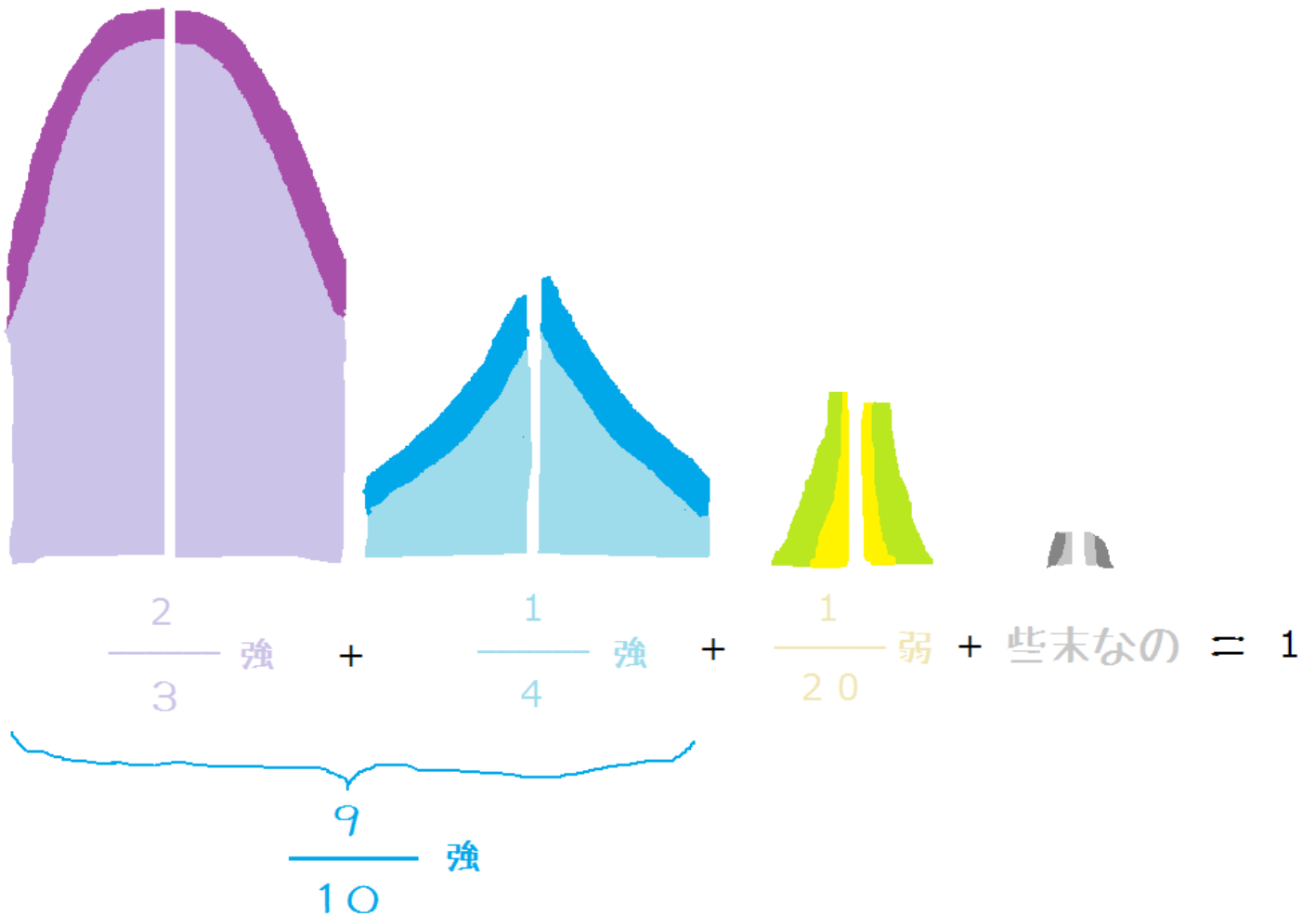
「そうなら そうと、先に言えだぜ……☆」



「こんな適当に切って、どんな意味があるの？」



「だいたい、で説明しよう☆」





「このケーキは、
3分の2、
4分の1、
20分の1、
細かいの
に だいたい 分けることができる。全部足すと ほんとは 1 ☆」

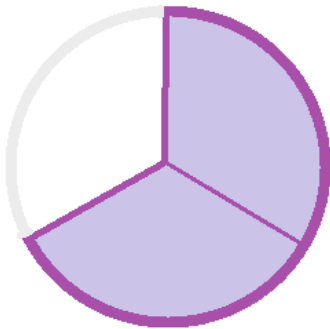


「そんな分け方をして
何が嬉しいんだぜ……☆？」

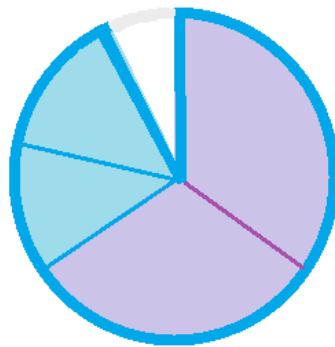


「別に……☆」

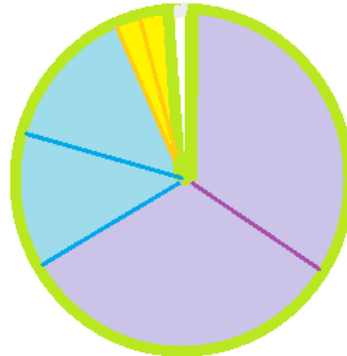
- 1 ~ 1



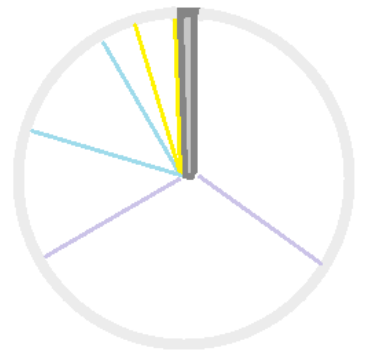
- 2 ~ 2



- 3 ~ 3



さきっぽ



「山を 1 区間、 1・2 区間、 1・2・3 区間 に分けて、
1 山サイズのプリンを食べるのに 12 時間かかる怪獣に食べさせれば、
8 時間 9 分 (1 区間は、山のおよそ 3 分の 2)
11 時間 24 分 (1・2 区間は、山のおよそ 20 分の 19)
11 時間 57 分 (1・2・3 区間は、山のおよそ 100 分の 99)
で食べきれただけだぜ☆」



「……。 その数字に どんな意味があるの？」



「山で どんぐり を拾ってくるでしょう☆」



「サイケデリックな どんぐりね」



「安心してほしい。
そんなに サイケデリックな どんぐりは拾ってこない☆
きふわらべ、山から 3個ほど どんぐりを拾ってこいだぜ☆」



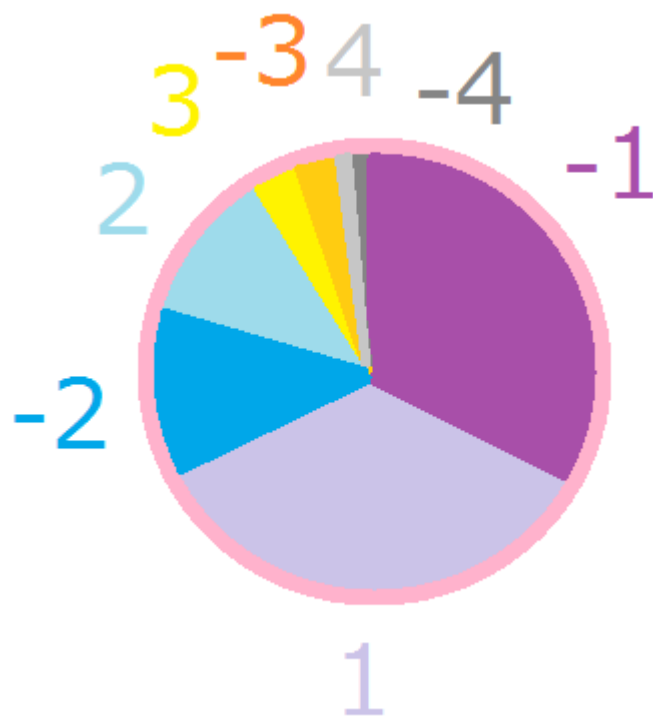
「どんな どんぐりを拾ってきたらいいんだぜ☆？」



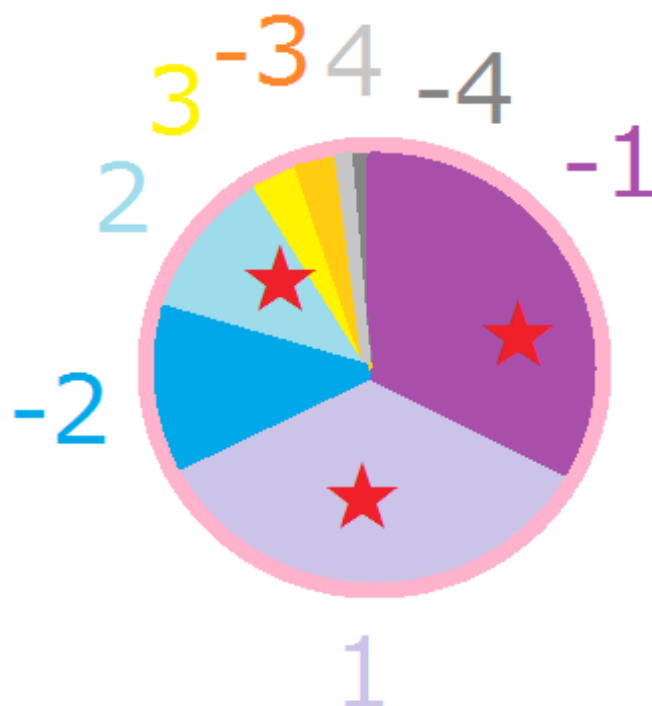
「てきとうで☆」



「よし、3個だな☆」



「ふむ。 じゃあ……☆」



「ここらへんの どんぐり を拾って帰るかだぜ☆」



「きふわらべちゃんが 帰ってきたわよ」



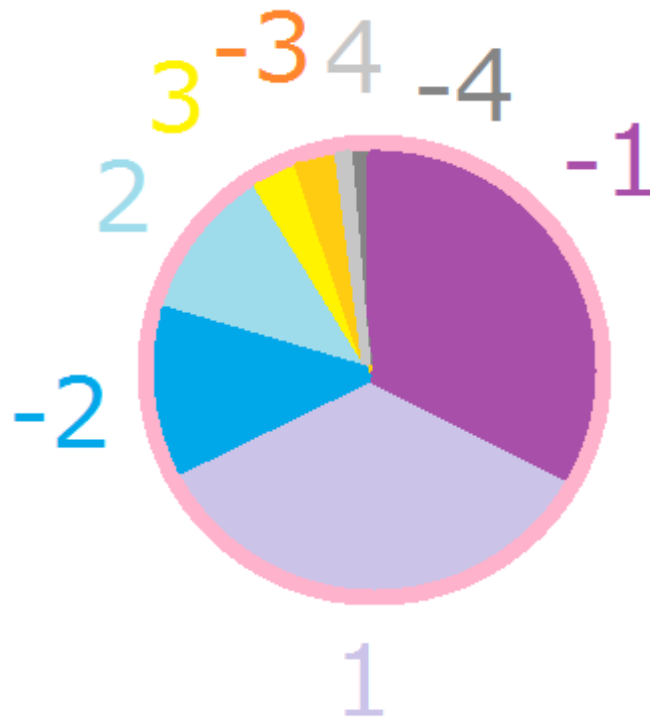
「 な、 だいたい ふつうの どんぐりを 拾ってきたぞ☆」



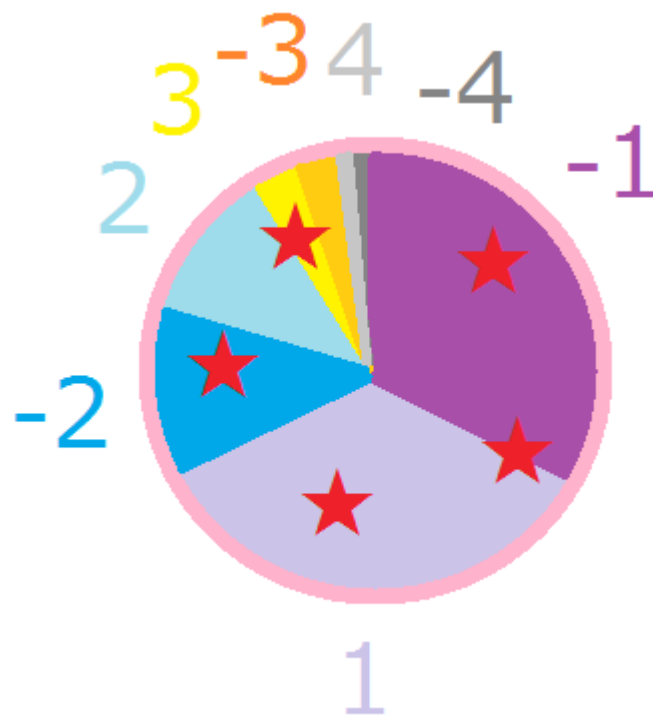
「 ふつう って、何なのよ」



「 じゃあ ゆめみも どんぐりを 5つ 拾ってこいだぜ☆」



「 よーし、サイケデリックな どんぐり を探すわよ」



「こんなところかしら？」



「ゆめみ が帰ってきたぜ☆」



「おや？」

もっと サイケデリックな どんぐりを 捨ってくるんじゃないのかだぜ☆？」



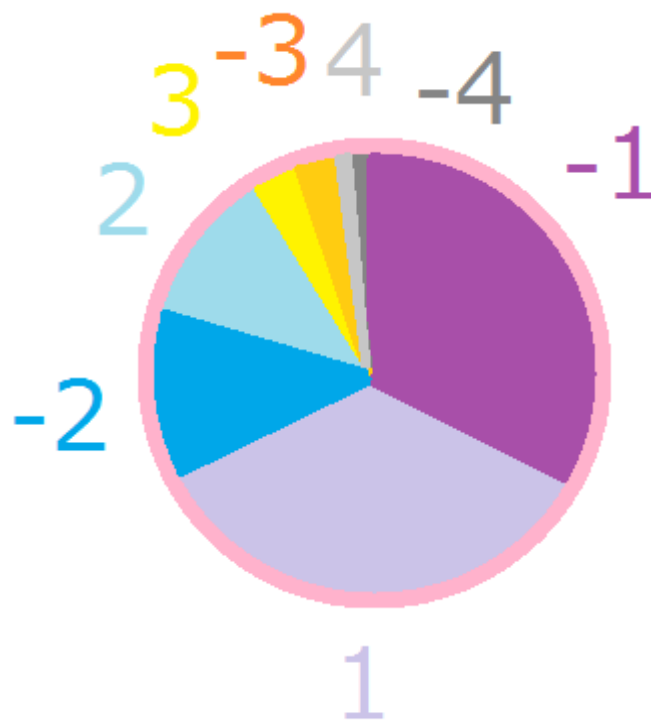
「山に入ったら サイケデリックな どんぐり に見えたのよ！
家に 持って帰ってきたら ふつうの どんぐり に戻ったのよ」



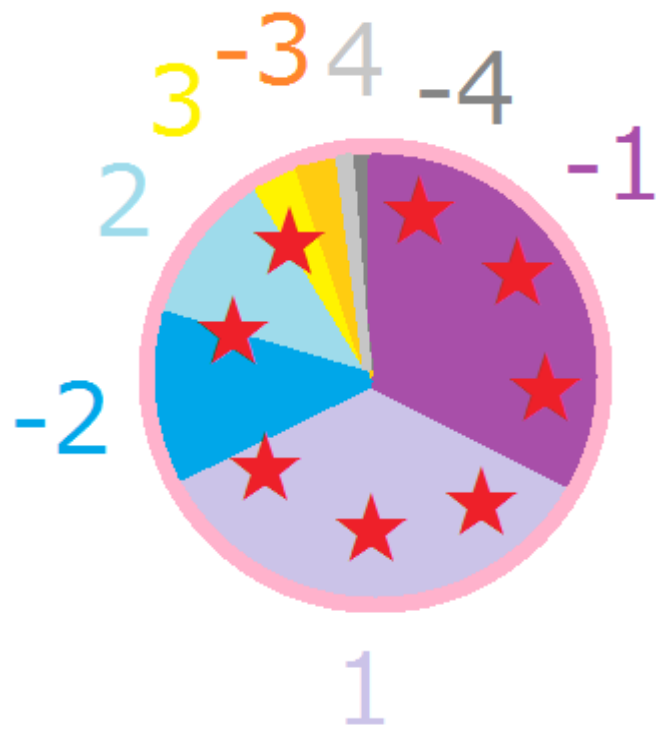
「これでは ふつうの どんぐり が増える一方だけ☆」



「じゃあ あんたも 拾ってきなさいよ！」
8個の どんぐり で大逆転よ！」



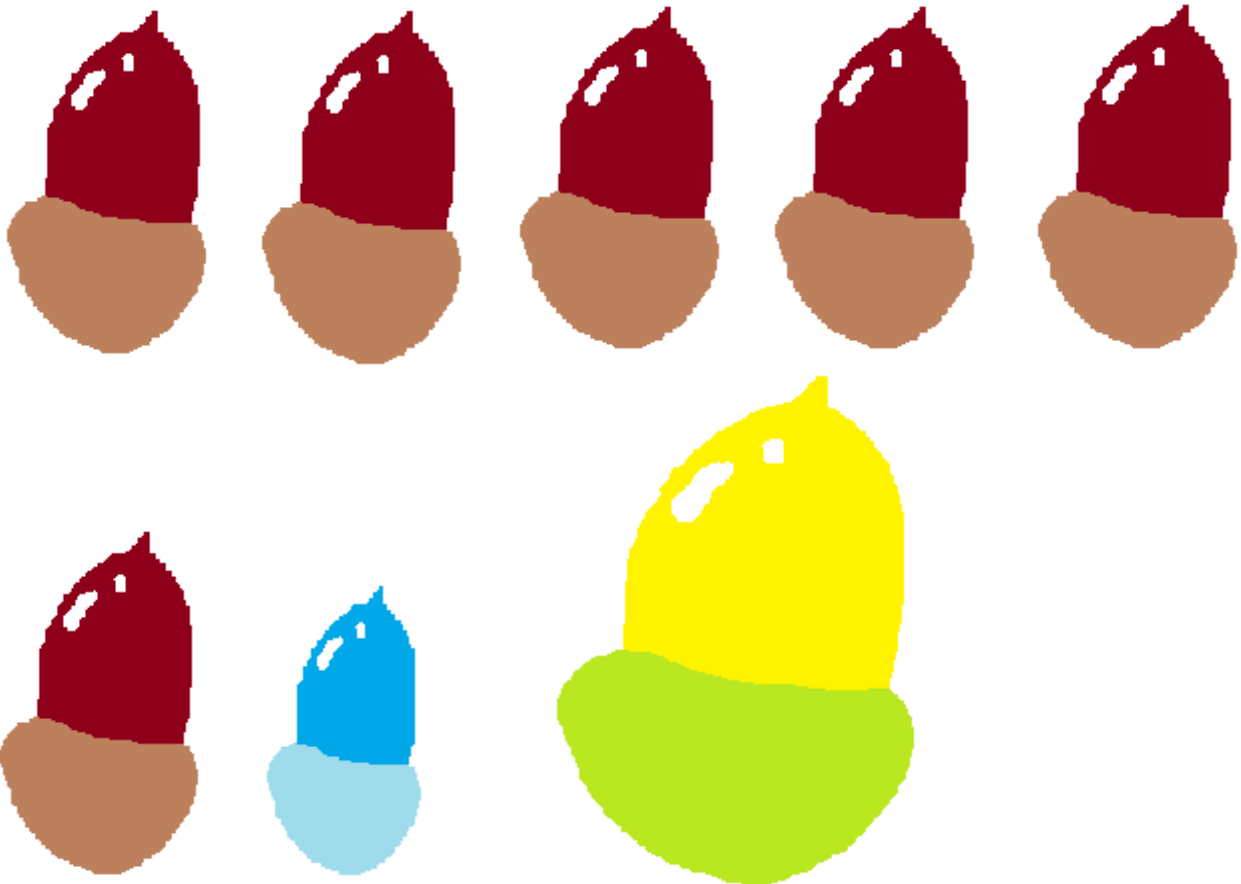
「わたしの 引き の良さに驚く用意をしておけば☆」



「こんなけ 拾って帰れば 十分だろ☆」



「お父んが 帰ってきたぜ☆」





「なんで ふつうのどんぐり 増やして帰ってくるの？」



「あれっ！

山にいたときは サイケデリックな どんぐり だったんだぜ☆！」



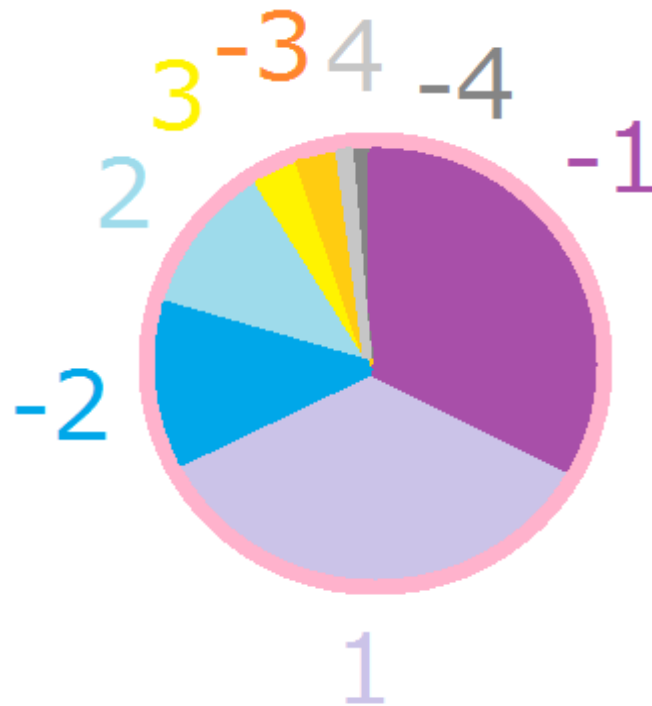
「お父さんが一番 ひどい……☆」



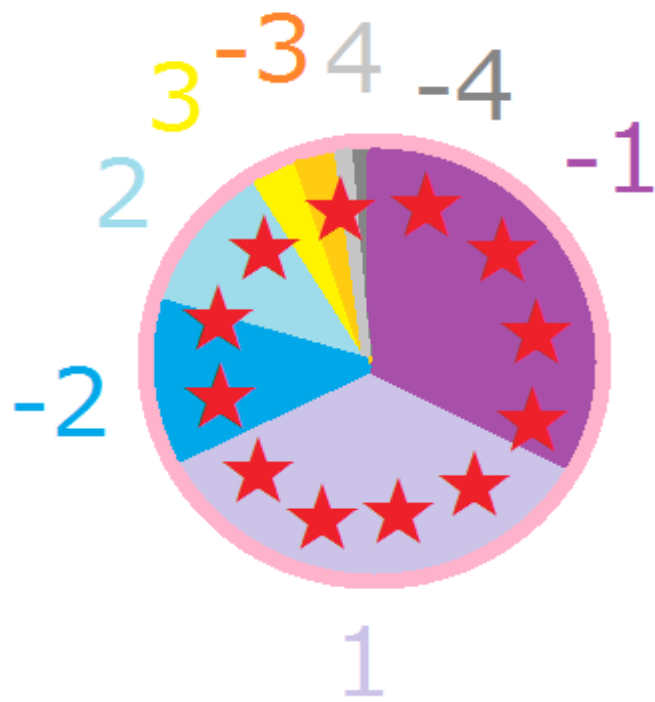
「わたしが一番 サイケデリックな どんぐり を拾ってくるのが
うまかったようだな☆」



「じゃあ 12個 の どんぐり を拾ってこいだぜ☆
これで一発大逆転だぜ☆」



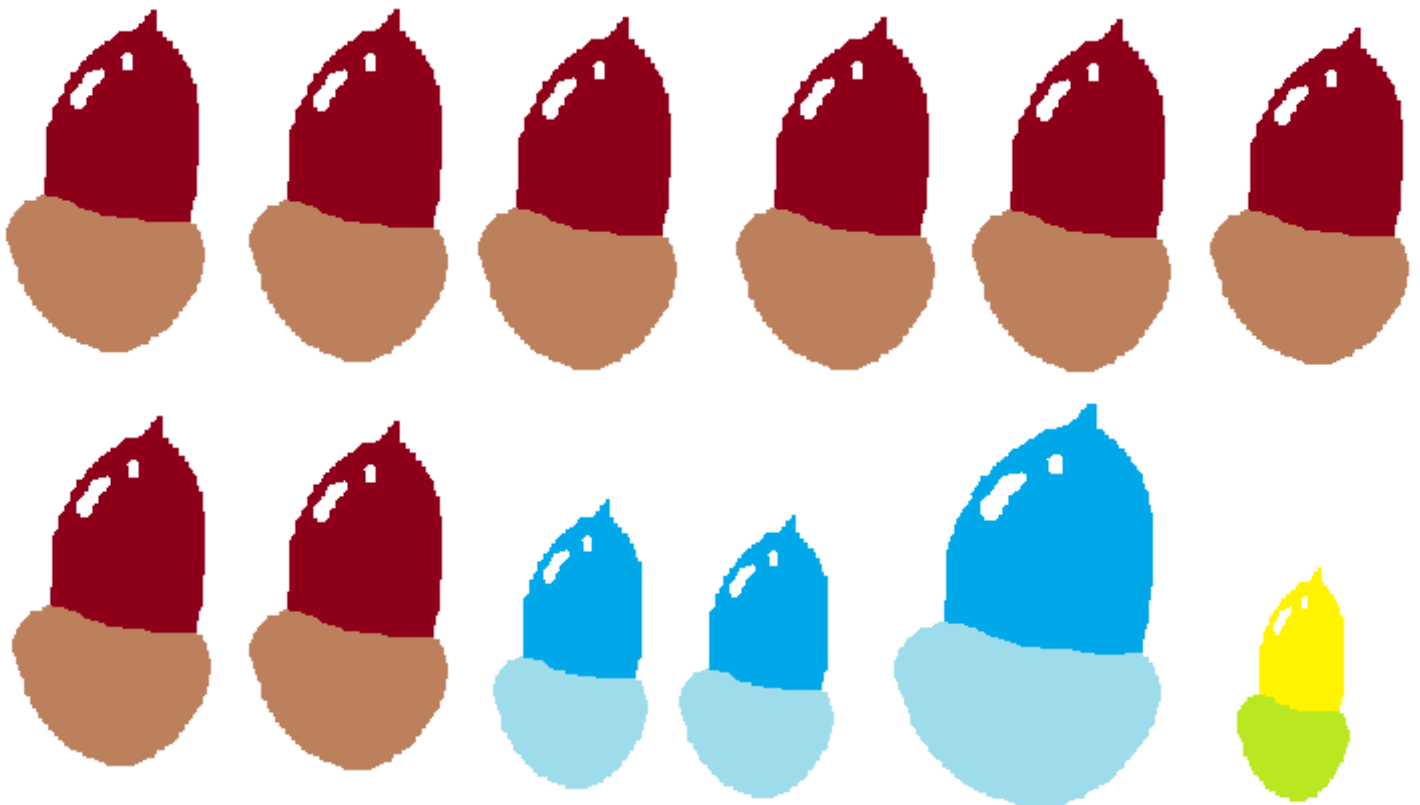
「よく見て 拾えばいいのに……☆」



「こんなけ拾って帰れば お父んも 大満足だろう☆」



「きふわらべちゃんが 帰ってきたわよ」





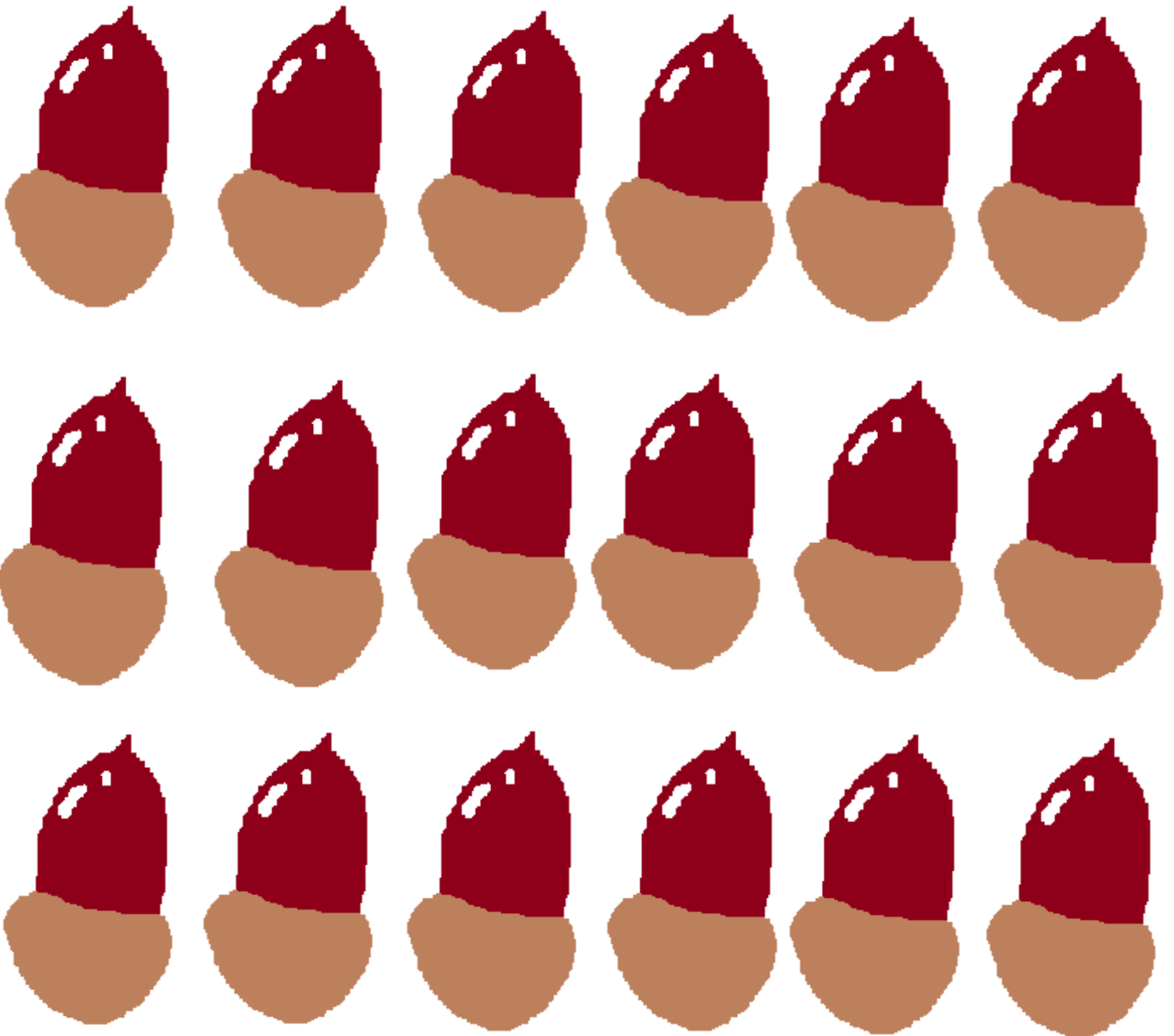
「なめてんのか、きふわらべ☆」

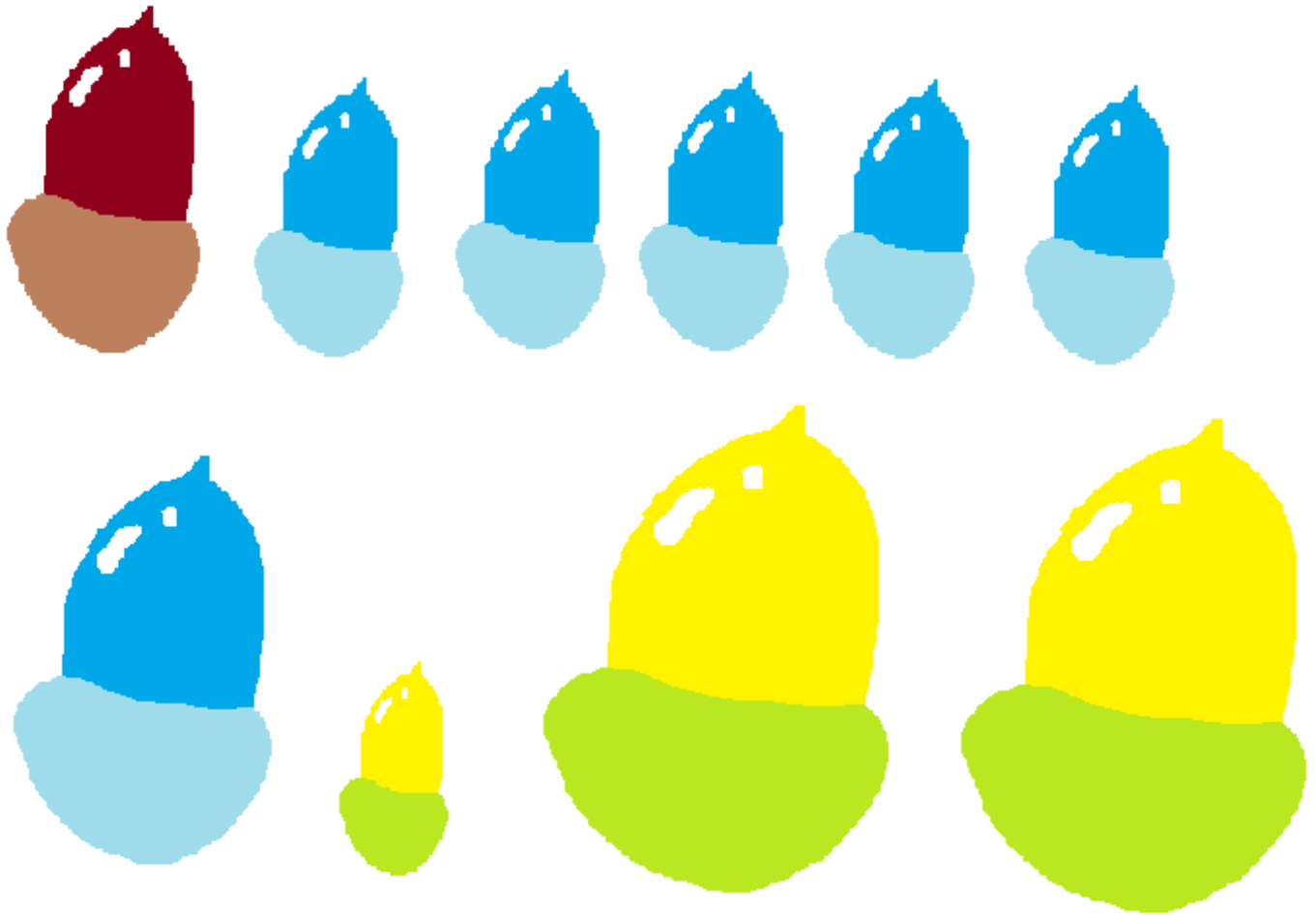


「山で見たときは サイケデリックな どんぐり だったんだぜ☆！
家に帰ってきたら ふつうの どんぐり に変わっていたんだぜ☆！」



「ちょっと、こんなに どんぐり が集まってしまったわよ？」





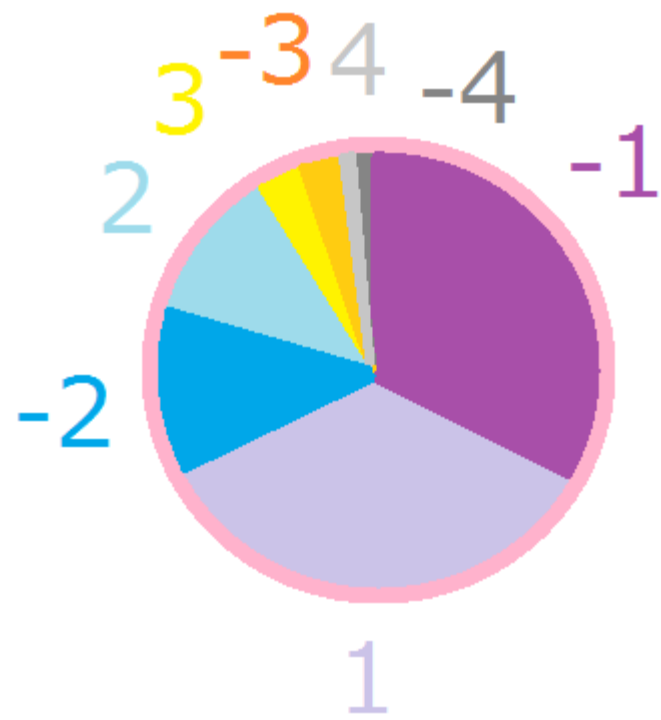
「なんか将棋の駒みたいだな……☆
歩だけでなく、 もっと 飛車とか 角とか 拾ってくればいいのに☆」



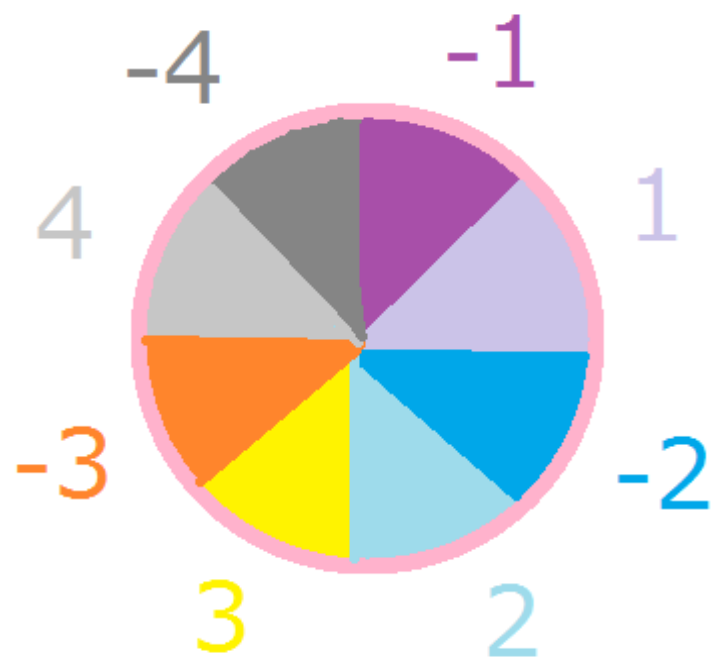
「なんで家に持って帰ってくると
ふつう の どんぐりに なってるわけ？」



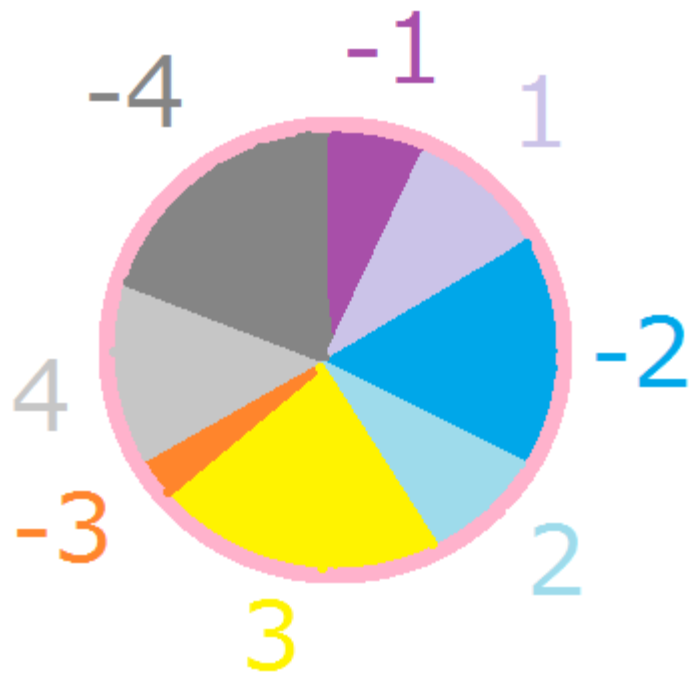
「わたしたちは
てきとう すぎるんだろう☆」



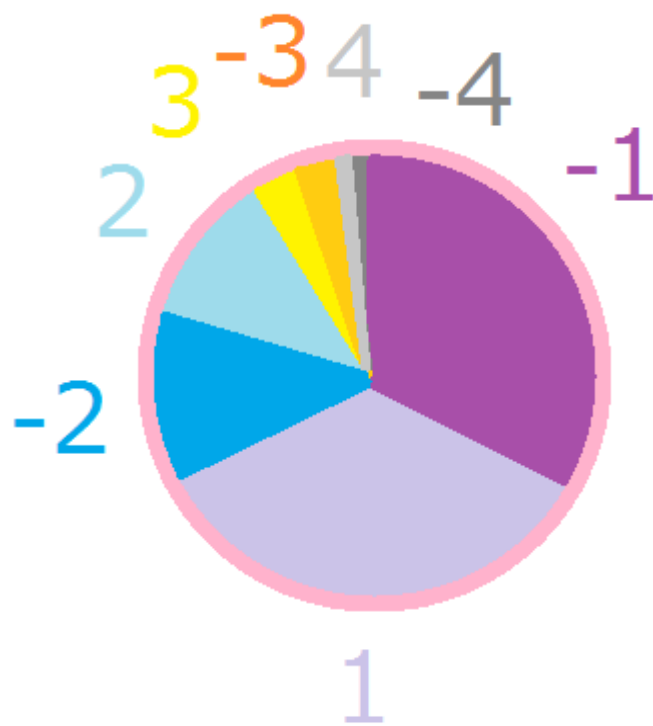
「この比率は……」



「こうとか……」



「こうじゃなくて、」



「こうなの？」



「そう☆」



「なんで？」

端っこと 端っこの間に 真ん中がある☆

NITEKURU

混ぜたものどうしは似てくる



「植物には めしべ と おしべ があるだろ☆
まあ、単為生殖もいるんだが、
動物だって オスと メス がいるだろ☆」



「三神合体するのも いるわよね」



「まあ……。
で、世の中が平和で フィフティー・フィフティーで 混ざれる世界としよう☆」



「シロクマと、クロクマが
3匹の子どもを 産んだとしよう☆」





「ハイイロクマが産まれる☆」



「最初の シロクマと、クロクマ は 何クマから産まれたのかしら？」



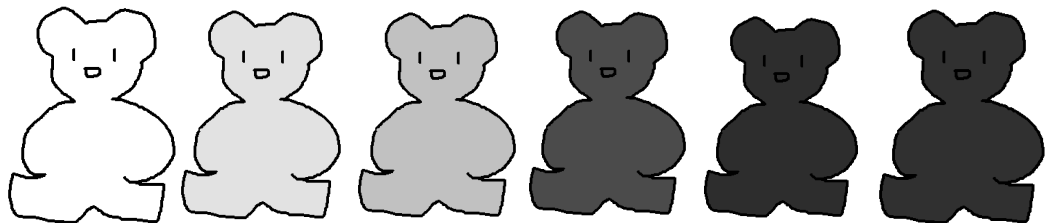
「ウルトラ・シロクマと、ハイイロクマ、
ハイイロクマ と ウルトラ・クロクマ だろ☆
で、この3匹も……、
どこか ほっつき歩いて 産んできたでしょう☆」



「おもしろいやつらだぜ☆」



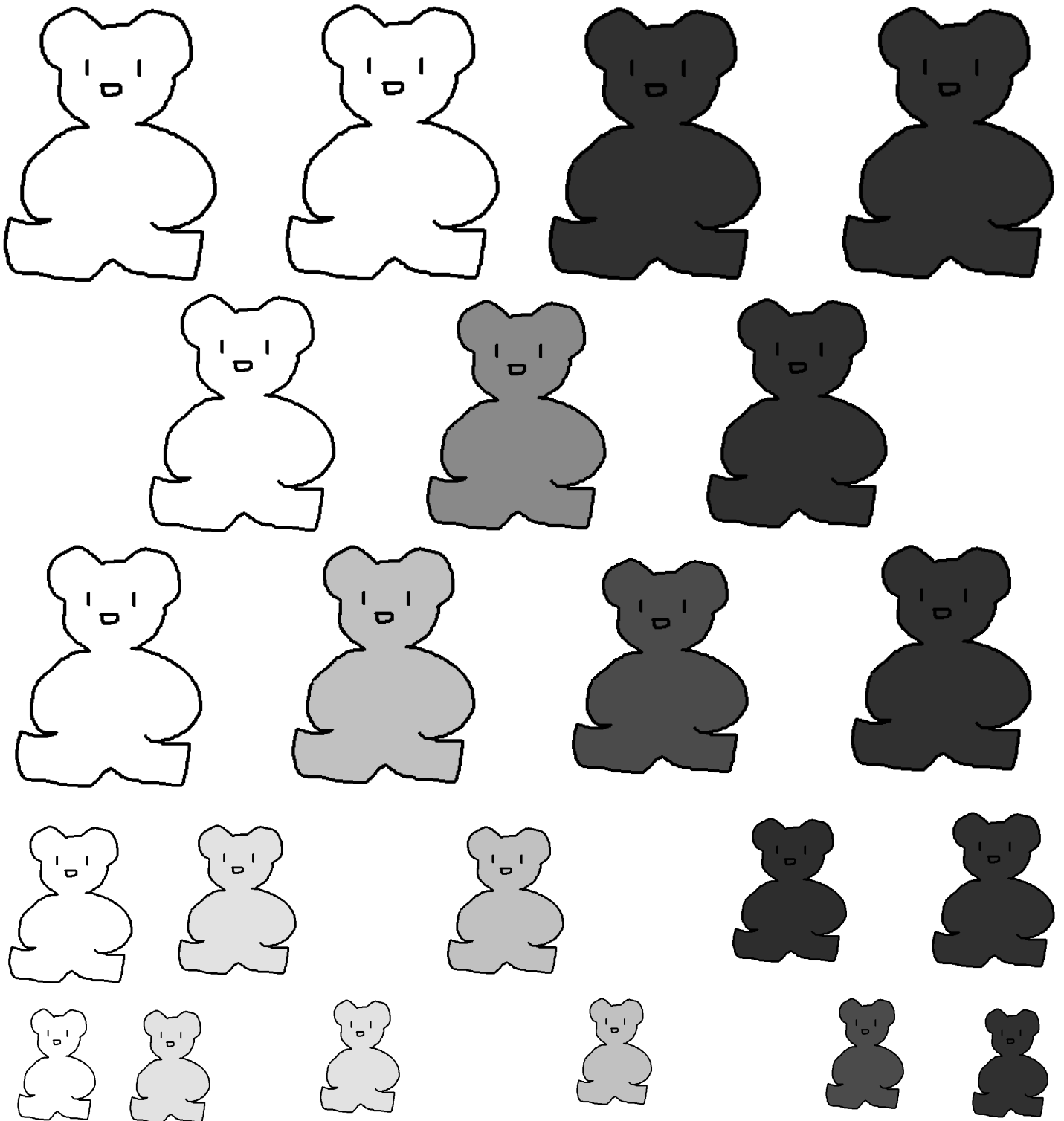
「ウルトラ・シロクマや ウルトラ・クロクマ もどこかにいたのかもしれないが、
分かる分だけ 並べてみよう☆」



「なんか どんどん薄まらない？ このクマ」



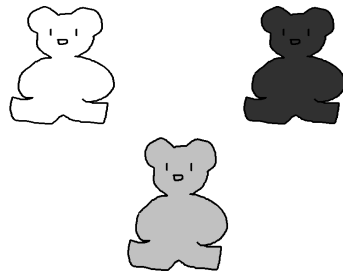
「まあ、薄まるというか ハイイロクマになるよな☆
図にしてみよう☆」



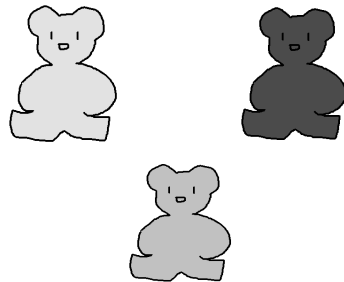
「やっぱり このクマ、ハイイロ が増えていくような……」



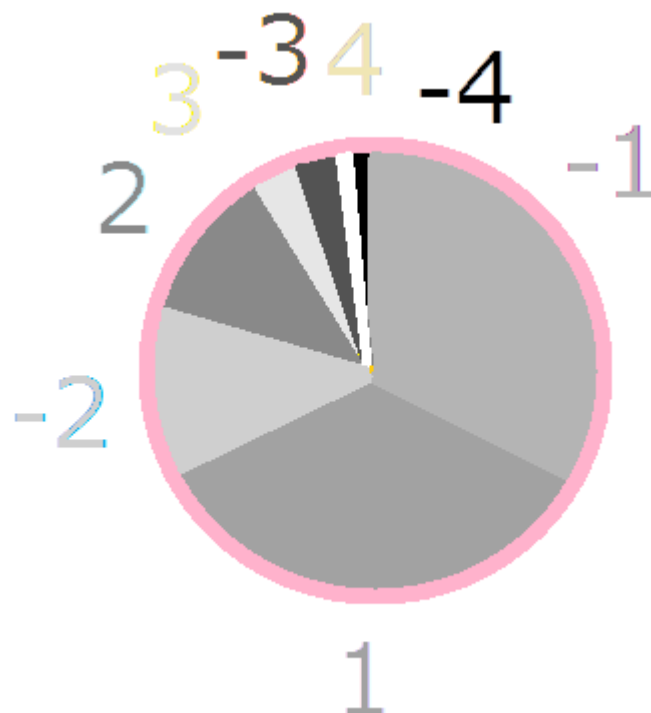
「そうそう☆
それも ただ増えるだけじゃないぜ☆」



「白と 黒の 間に ハイイロ があるのは 分かるが……☆」



「ハイイロシロ と ハイイロクロ の 間も ハイイロ だからな☆
真ん中のハイイロは どんどん増える☆ これを 円グラフにすると……☆」



「こうなるぜ☆」



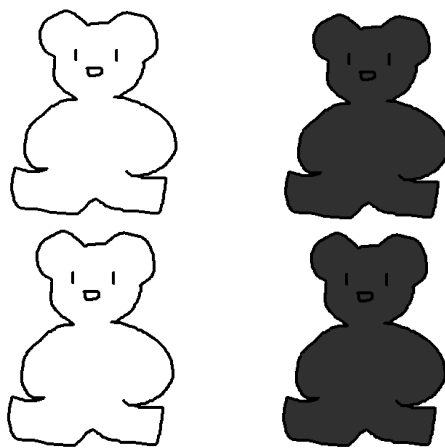
「山の中で見たことのある図だぜ☆」



「本当に？」

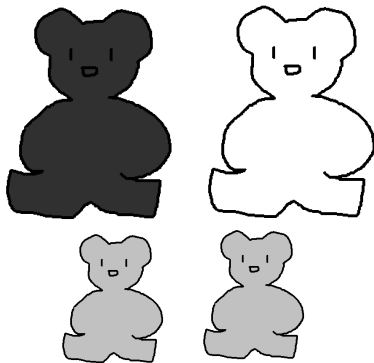
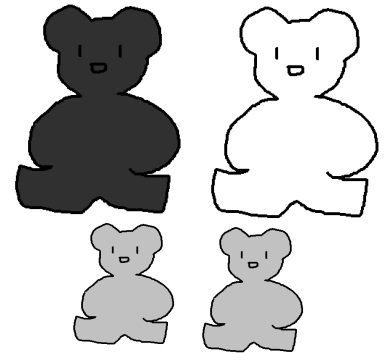
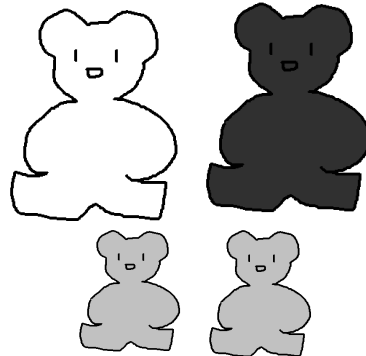
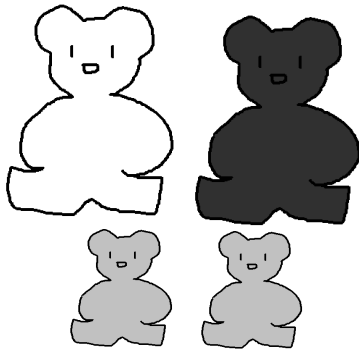
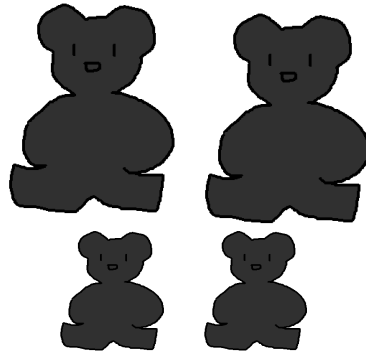
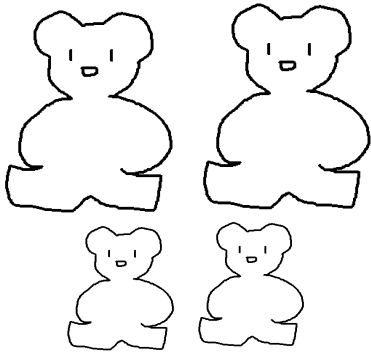


「計算してみたんだぜ☆
シロクマが2匹、クロクマが2匹 いるとしよう☆」





「考えられるペアは こんな感じだぜ☆」

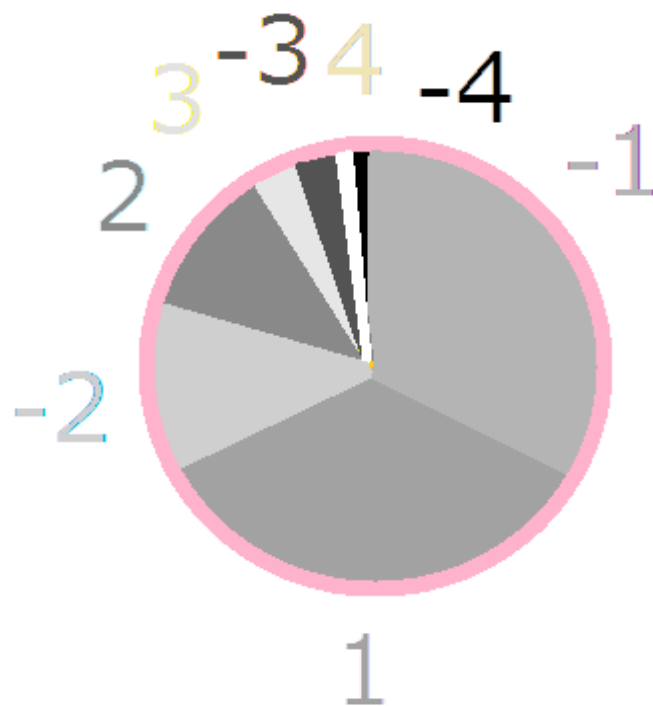
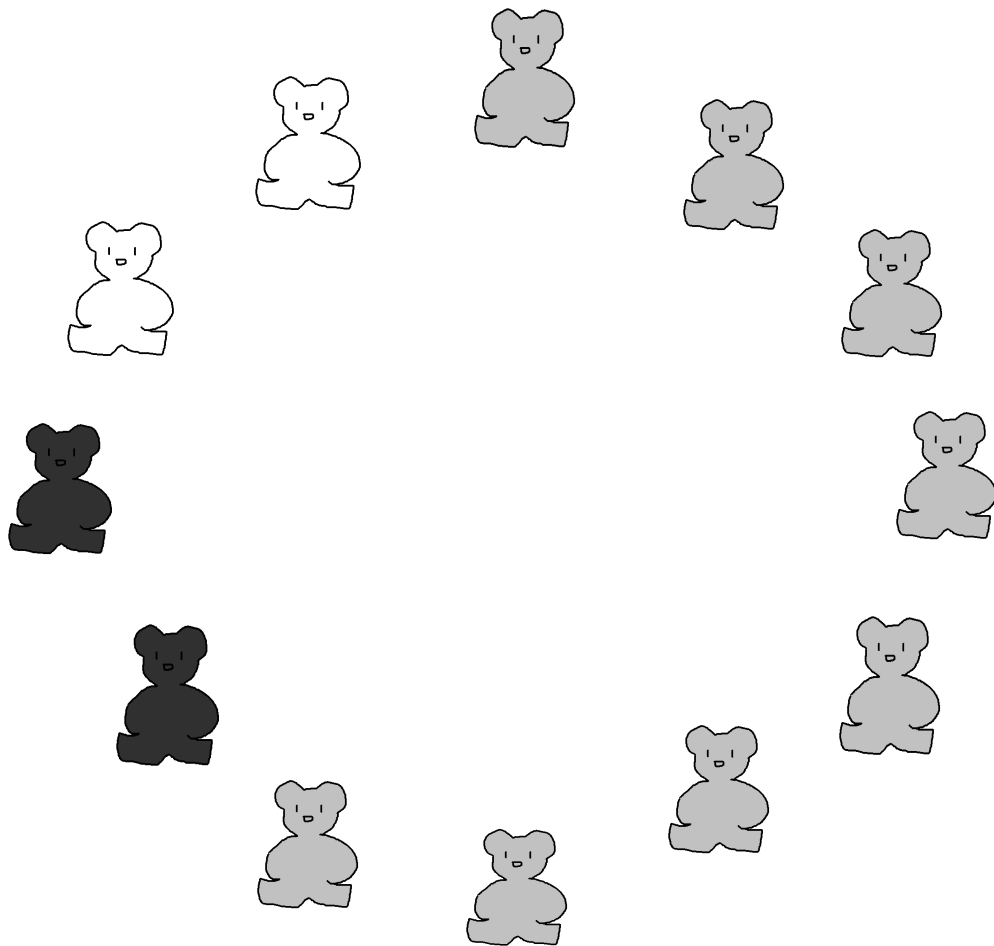


「同じペアが2組いるような……☆」



「目の錯覚だろ☆」

(4×3)÷2 で 6ペア だぜ☆ // (自分の数×相手の数)÷左右入替なし
で、仔グマ を円グラフにすると こんな感じ☆」



「やばいぜ、なんだぜ この似てる感☆」



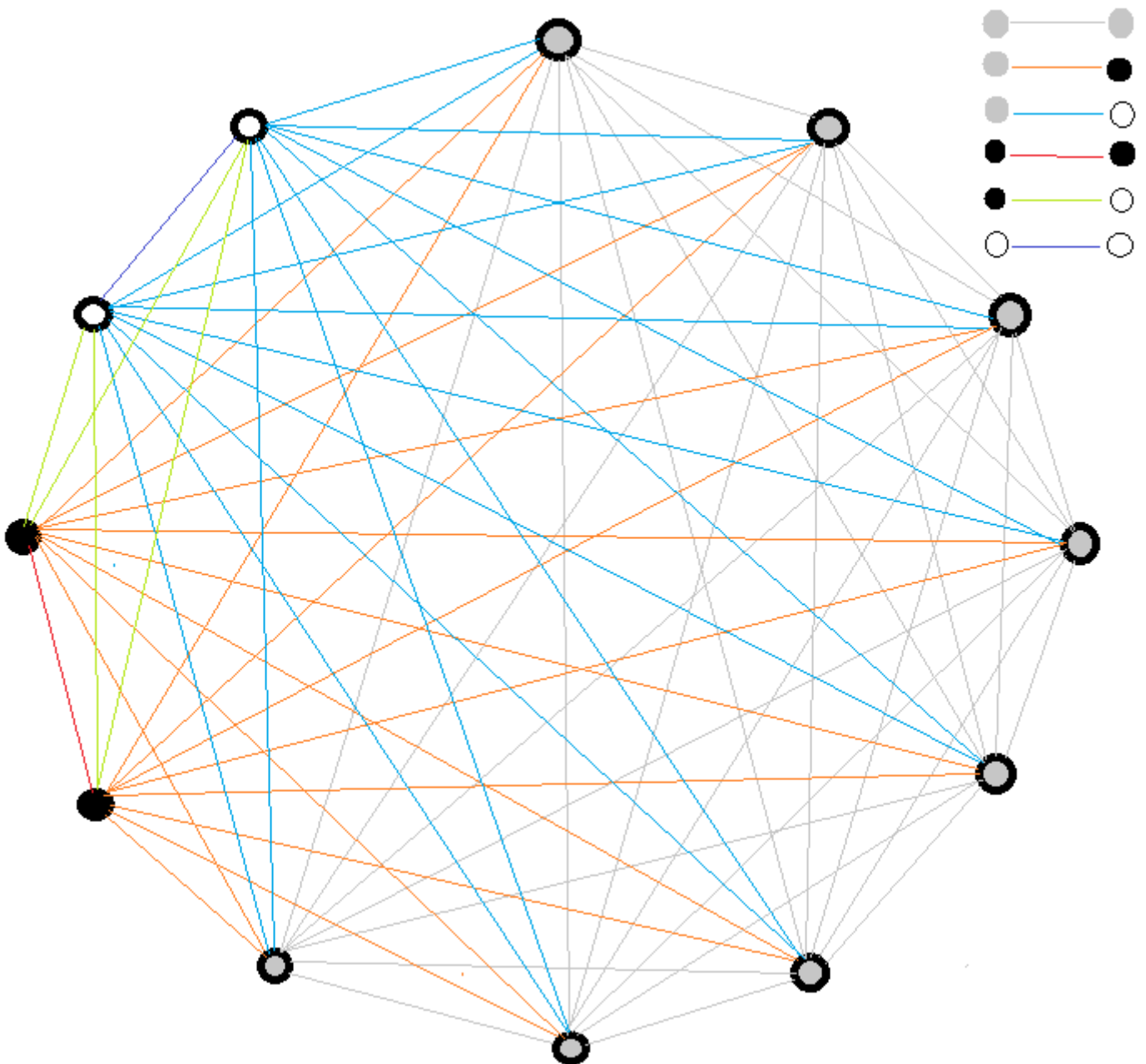
「じゃあ、3世代目の ハイイロ・クロクマ とか ハイイロ・シロクマとか
並べたら……☆」



「 $(12 \times 11) \div 2$ で 66クマもいる☆
そんな絵を描いていたら、世界で一番変わった原因クマの死に方をしてしまう☆」



「でも描くんたる☆?」





「この線の色を数えればよい☆」



「よい☆、じゃないわよ！
なんで 手書きで1本1本 線を引いてるのよ！
コンピューターで ぱぱっと線を引きなさいよ！」



「お父ん、数学 分かんないんで……☆
12角形の作り方とか 思いつかないぜ☆」



「1、 2、 3 ……☆」



「ハイイロの線は $(8 \times 7) \div 2$ で 28本 なのよ！」



「なんで そんなことが分かるんだぜ、ゆめみ☆！」



「じゃあ お父ん、これから オレンジ色の線を数えるから
きふわらべ は 水色の線を数えてくれだぜ☆」



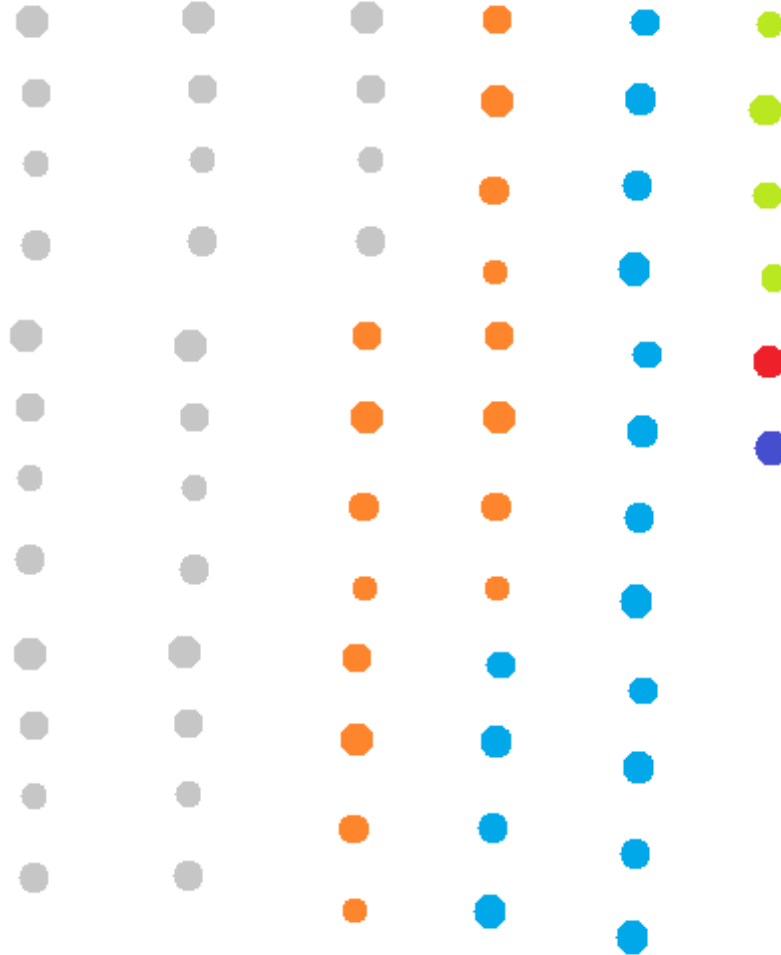
「オレンジ色の線は 8×2 で 16本、
水色の線も同じで 16本 なのよ！」



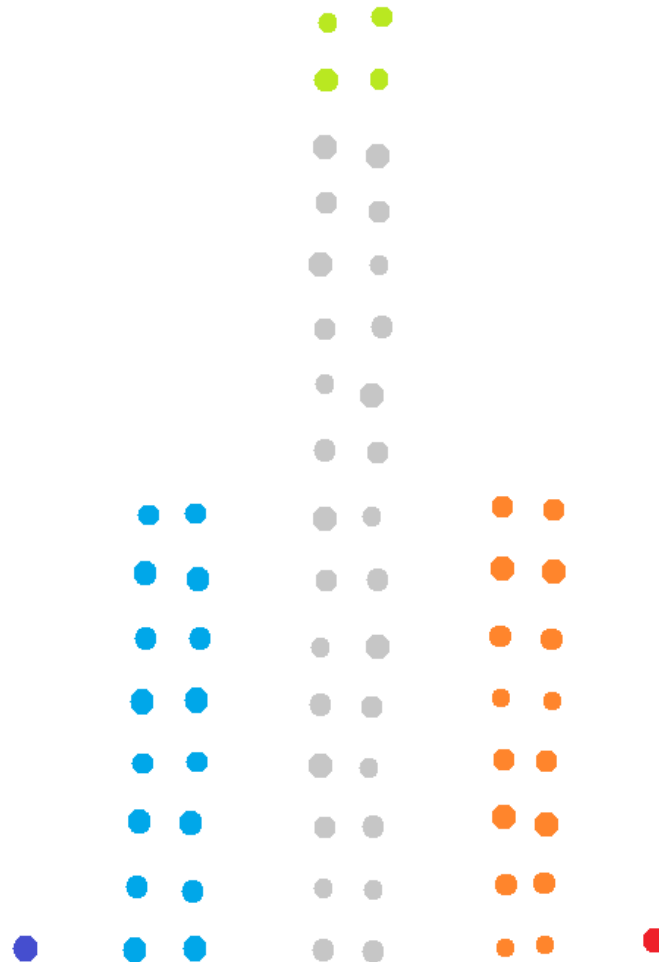
「なんで 線も数えずに分かるんだぜ、ゆめみ☆！」



「線を引きながら数えていた 28、16、16、4、1、1 を
言おうと思ってたのに……☆」



「また アナログな絵が出てきたwwwww」



「 とういう分け方なんだぜ☆? 」



「 左から シロクマ、 だいたいシロクマ、 ハイイロクマ、
だいたいクロクマ、 クロクマ だぜ☆
縦が長いんで2列にただけ☆ 」

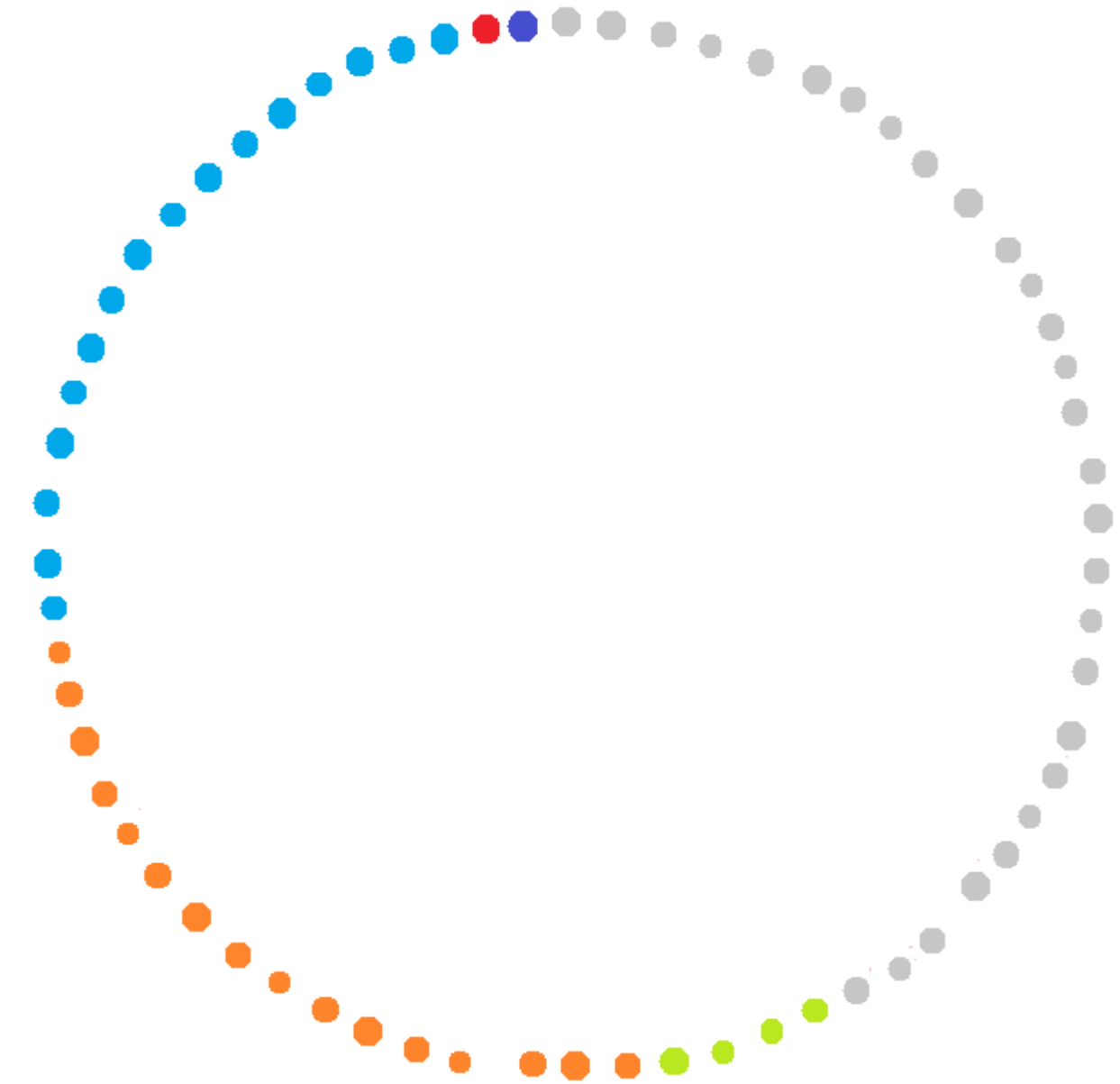


ヘキサコンタ・ヘキサゴン

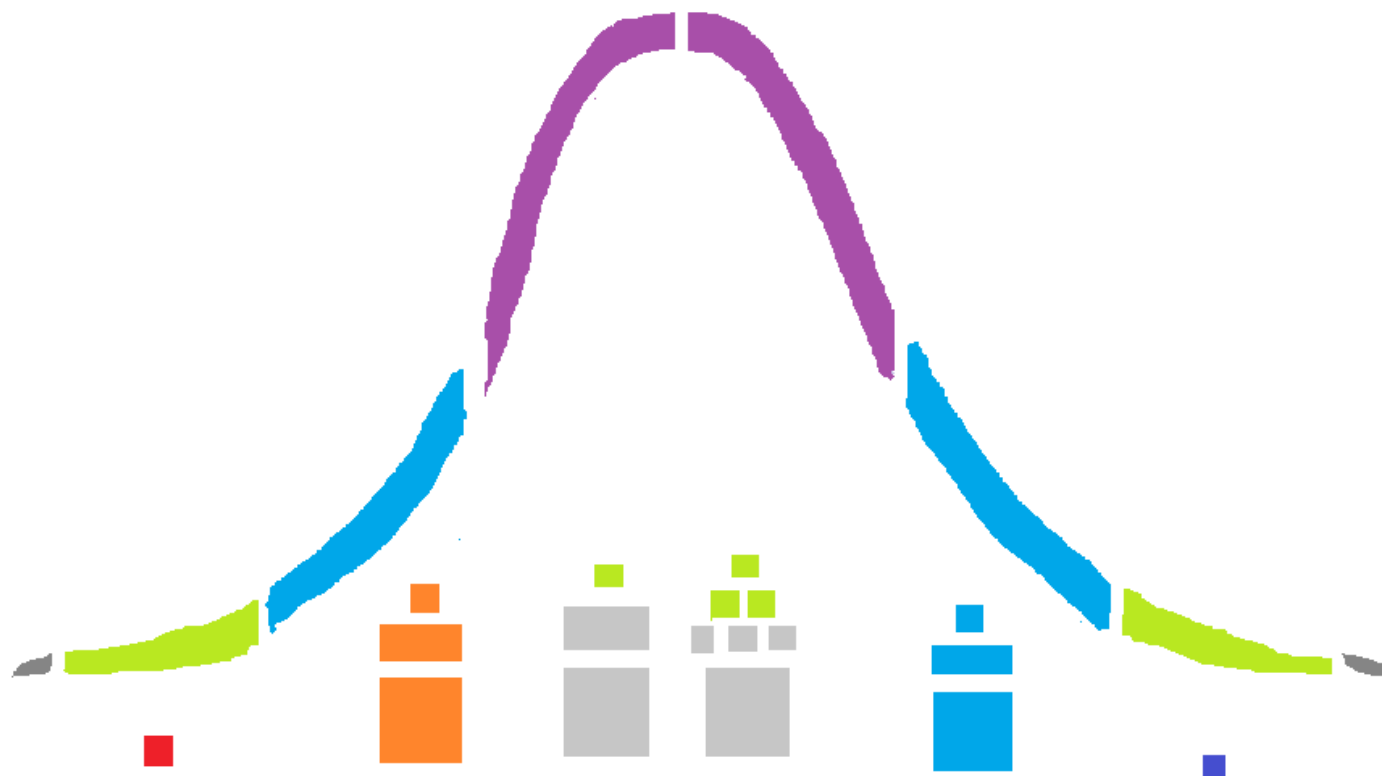
「 66角形 とか描けないんで、これでカンベンしてくれだぜ☆ 」



「 でも描くんでしょ? 」



「わたしを誰だと思ってるんだぜ☆
当たり前だろ☆」



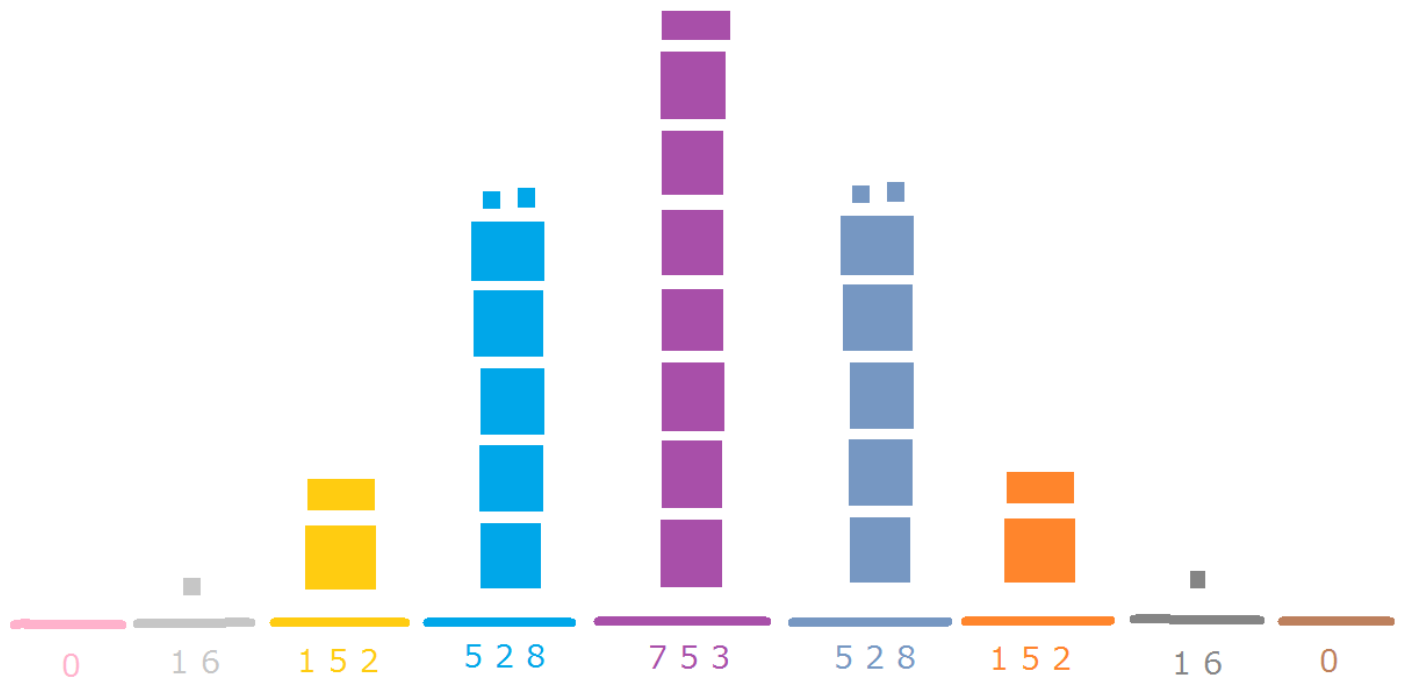
「真ん中の山低いし、そんなに似てくない？」



「まあ、まだ 5色クマ だからな☆
これが 2145匹 になるとな、 9色クマ になる☆」



「クマ 繁殖しすぎだろ☆」



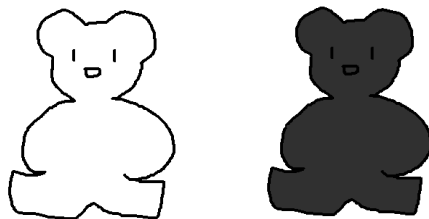
「数えてる途中で、両端の シロクマと クロクマ が絶滅したんだが☆」



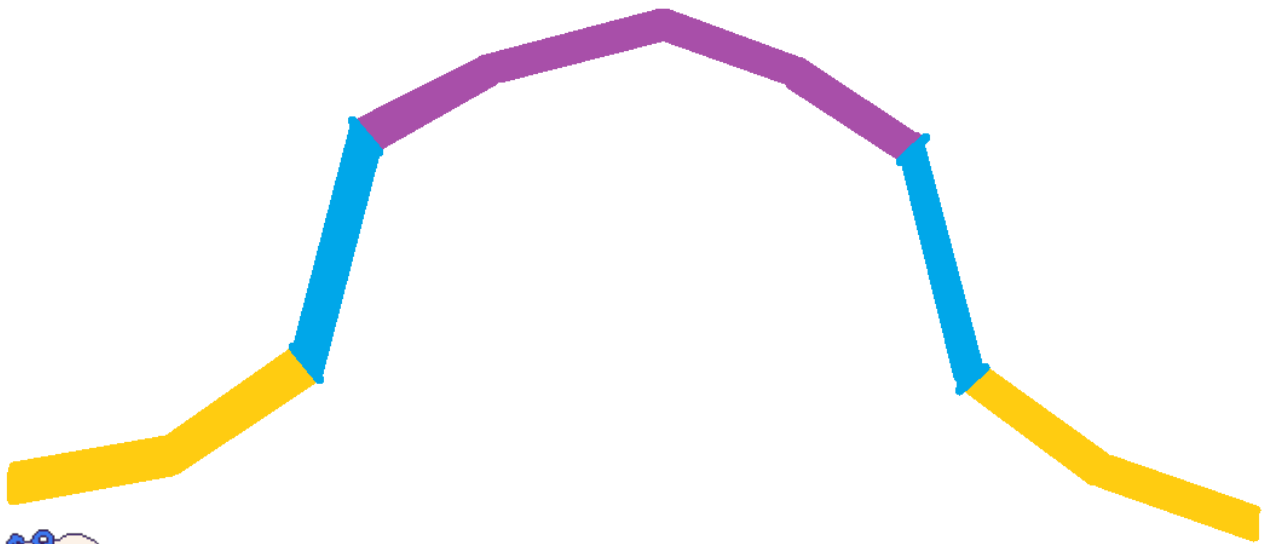
「えーっ☆！」



「なんで絶滅したの？」



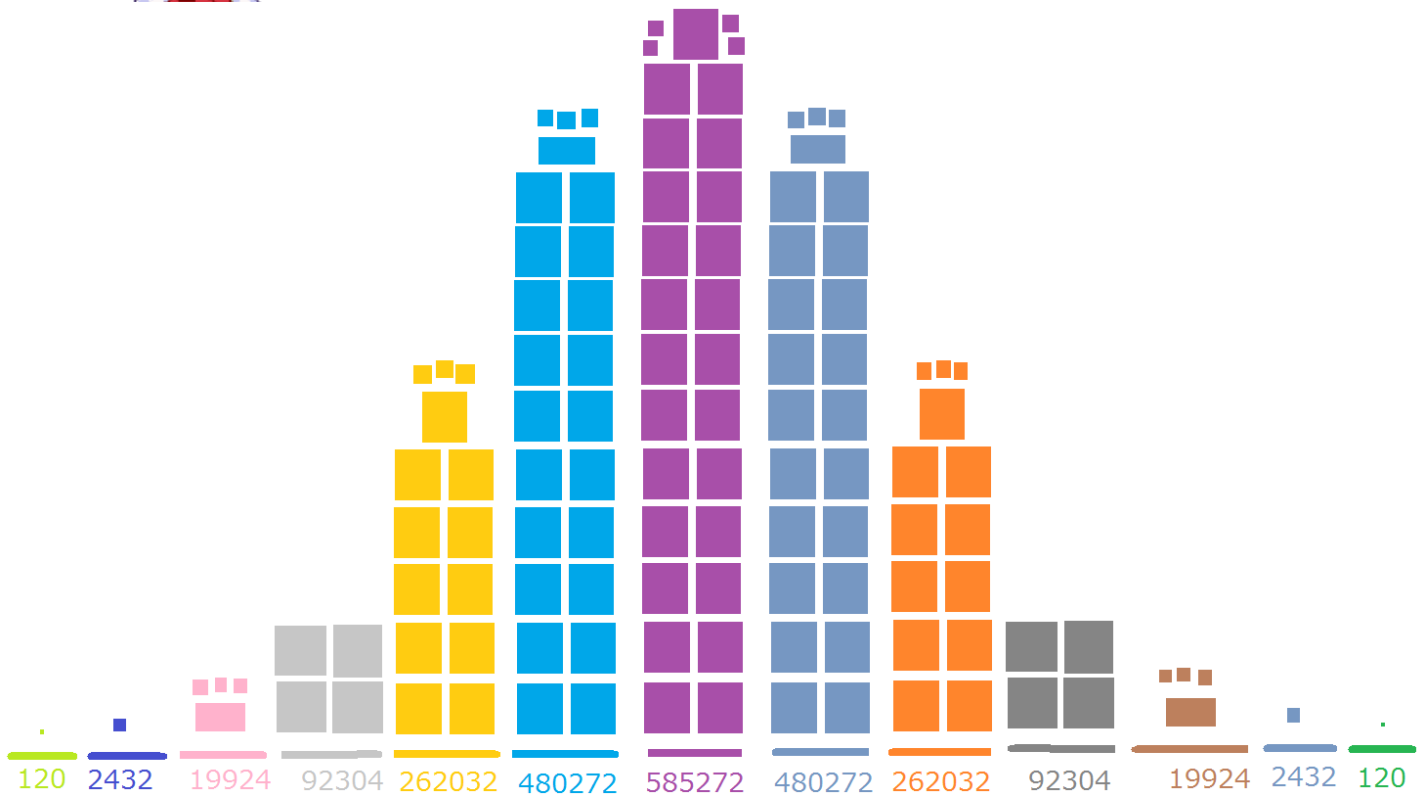
「シロいのと クロいのが 1匹ずつしかいないんで、
シロいのと クロいのを 産むのがいなくなって、いなくなる☆」



「なんか こういうニュアンスが無いかだぜ☆?
釣り鐘型の線☆」



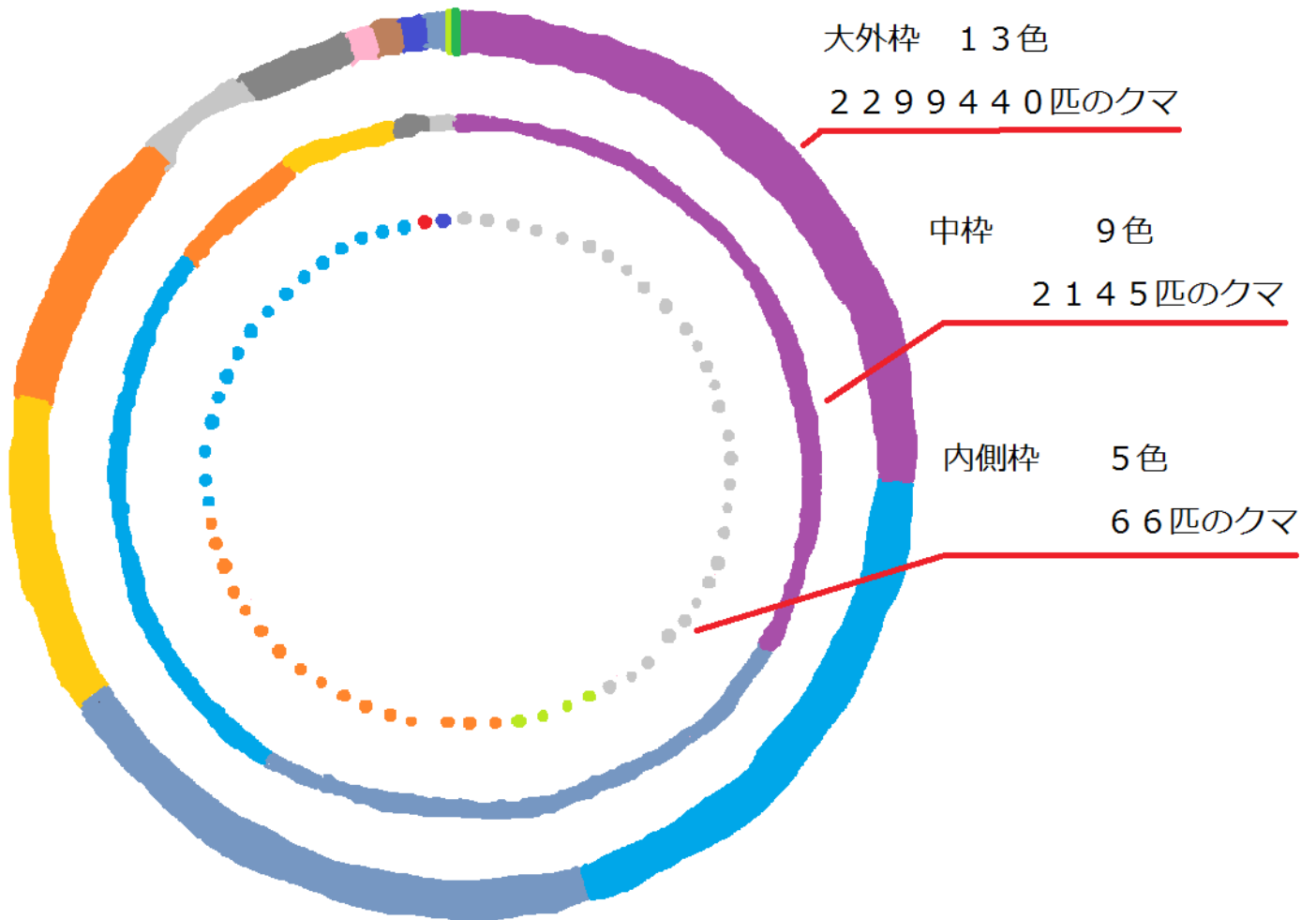
「あるのかもしれないし、 ないのかもしれないし。
目の錯覚なんじゃないの?」



にひやくにじゅうきゅうまん きゅうせんよんひゃくよんじゅうびき
「13色、2299440匹 のクマを グラフにしてみたぜ☆」



「なんで クマの人口統計を取ってんの、あんたは！」



「さあ、きみは どのクマを選ぶ☆！？
m9 (^~^)」



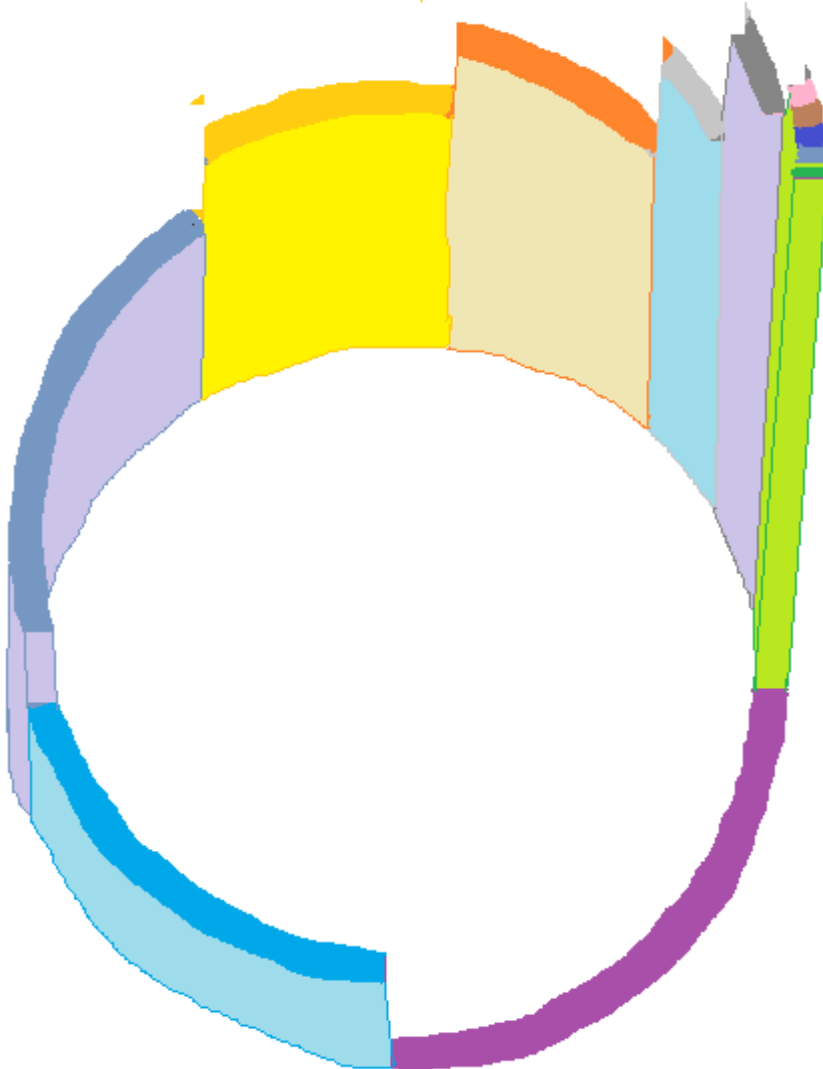
「シロクマだな☆」



「で、クマの人口が増えると
なんで 釣り鐘型 のグラフに近づいていくわけ？」



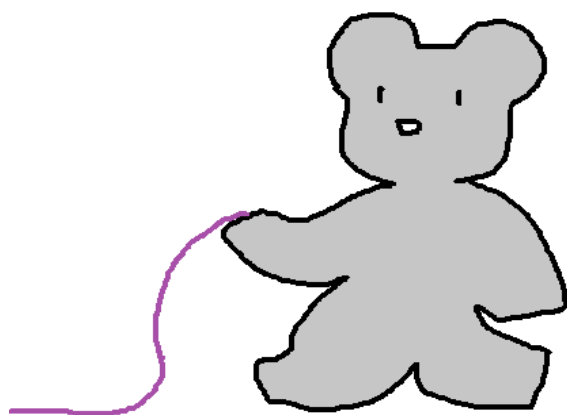
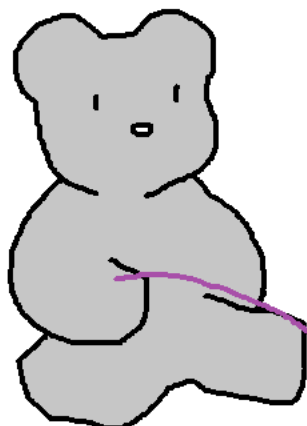
「組み合わせが増えて、
その被り方を 積み重ねると、数の緩急が 釣り鐘に似てくる、
ということを 分かりやすい図で 説明しよう☆」



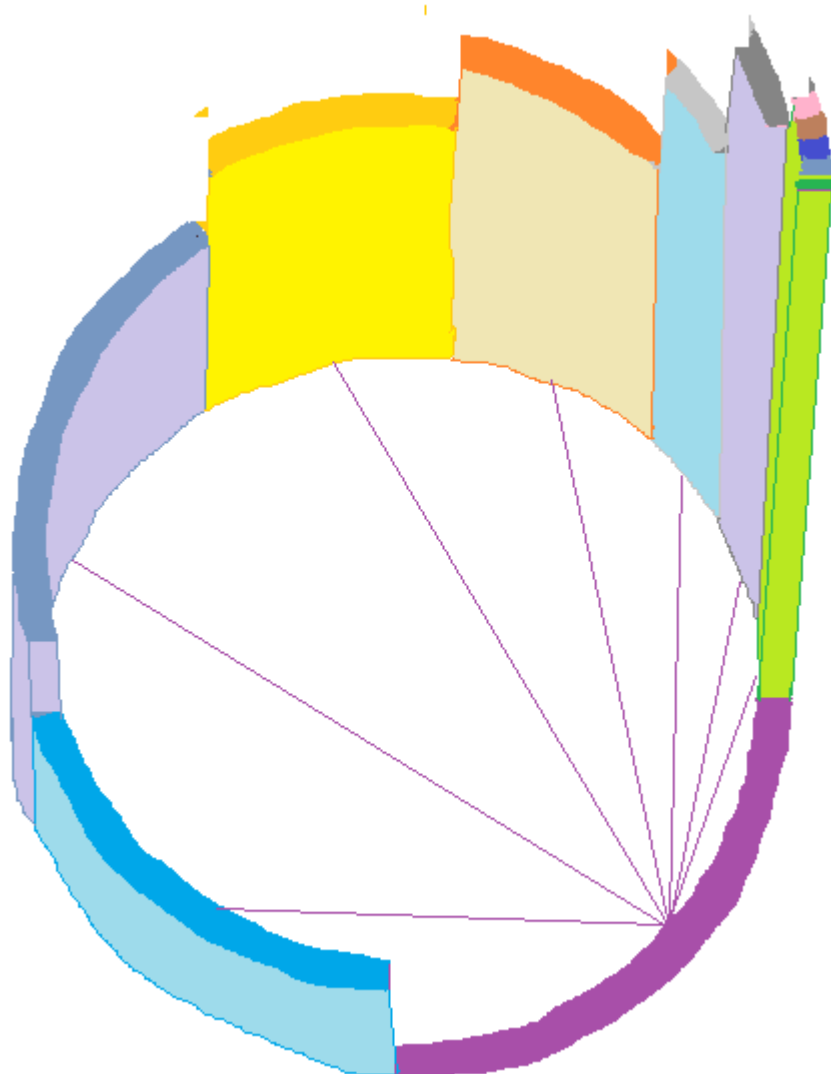
「表計算ソフトを使って かわいいグラフは描けたけど、
別に 立体的にしたことによる アドバンテージなんてない図に よくあるわよね」



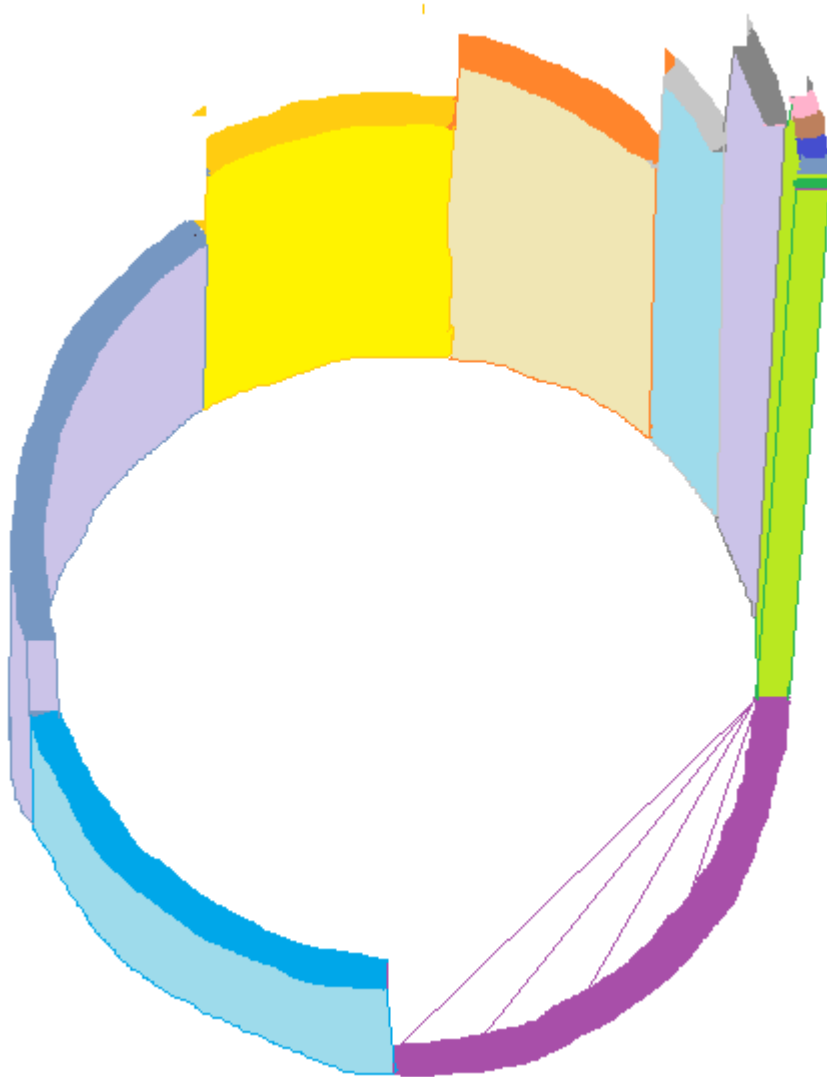
「わたしを そくらへんの パソコン使いマン とは 一緒にしないでもらおう☆
小さいところは 見づらいので いっしょくたでいいだろう☆
この図の下から順に、つまり クマが大勢いるところから順に 始めるぜ☆」



「クマには アンビリカル・ケーブルを持ってもらう☆」



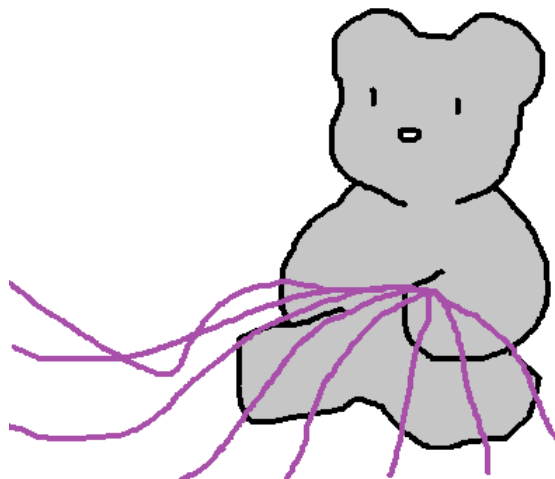
「組み合わせなんだが、
別の色に伸びる線もあれば☆、」

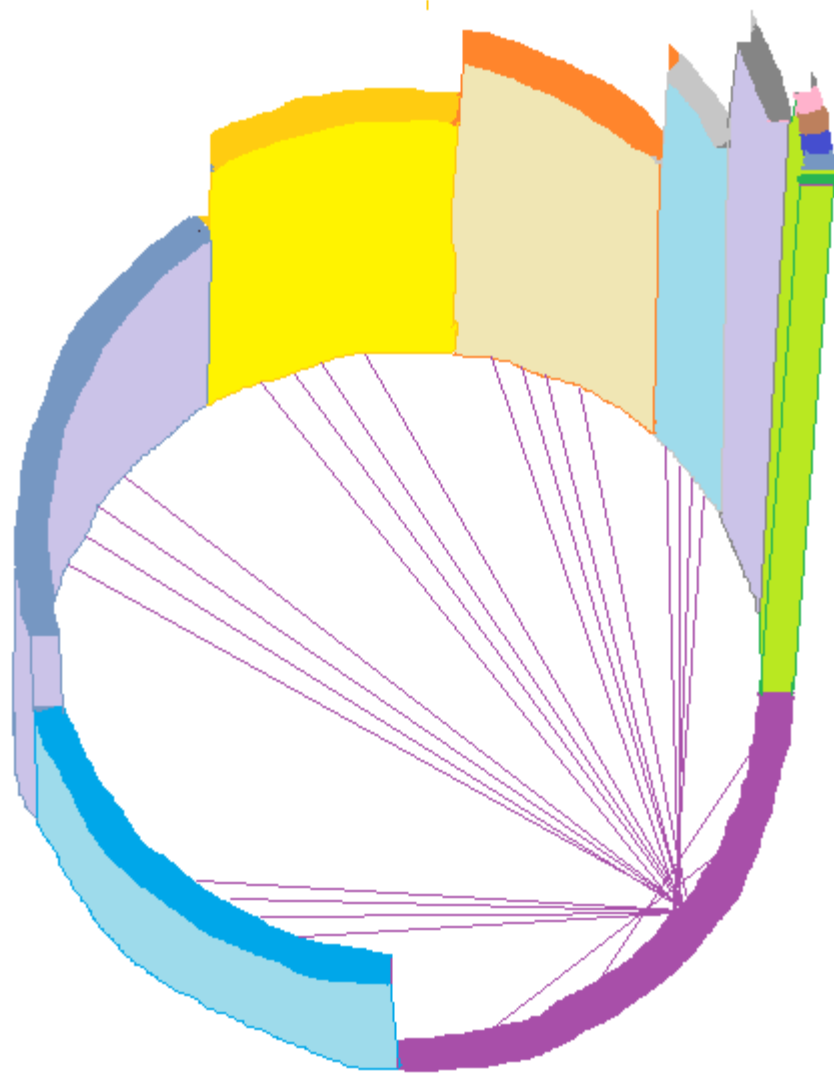


「自分と同じ色どうしの中で 伸びる線もあるだろ☆」
組み合わせなんで、
往復は 2つと数えずに 片道1つと数えるとしようぜ☆」
単純に 線の数が 組み合わせの数になるな☆」

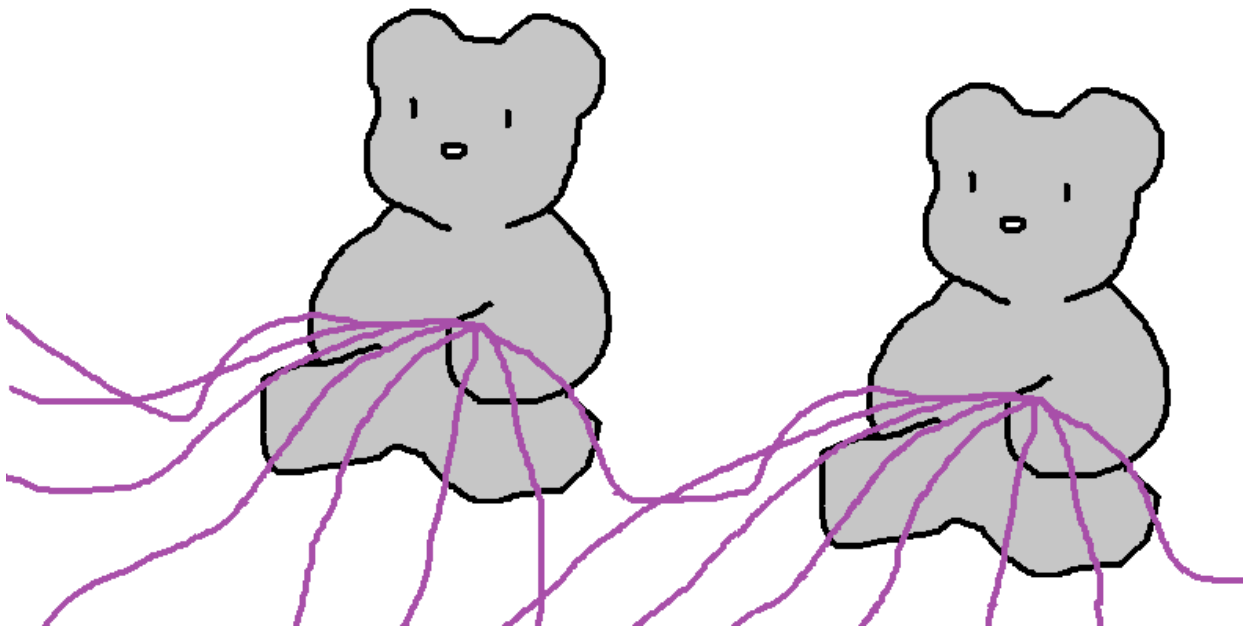


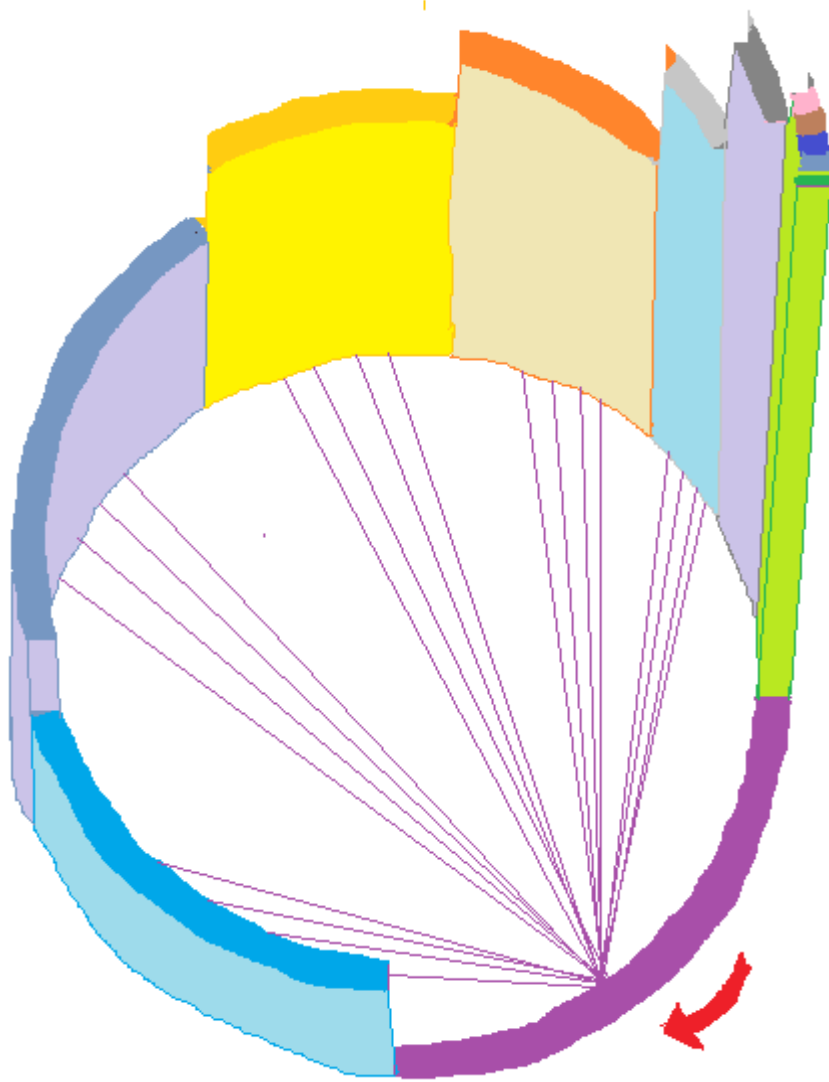
「これを絵にすると 次のようになる☆」





「一応補足しておくと☆、」





「図では省略しているだけで、この出ていく線も すこしずつ ずれながら、線が伸びていくからな☆
わかった☆？」



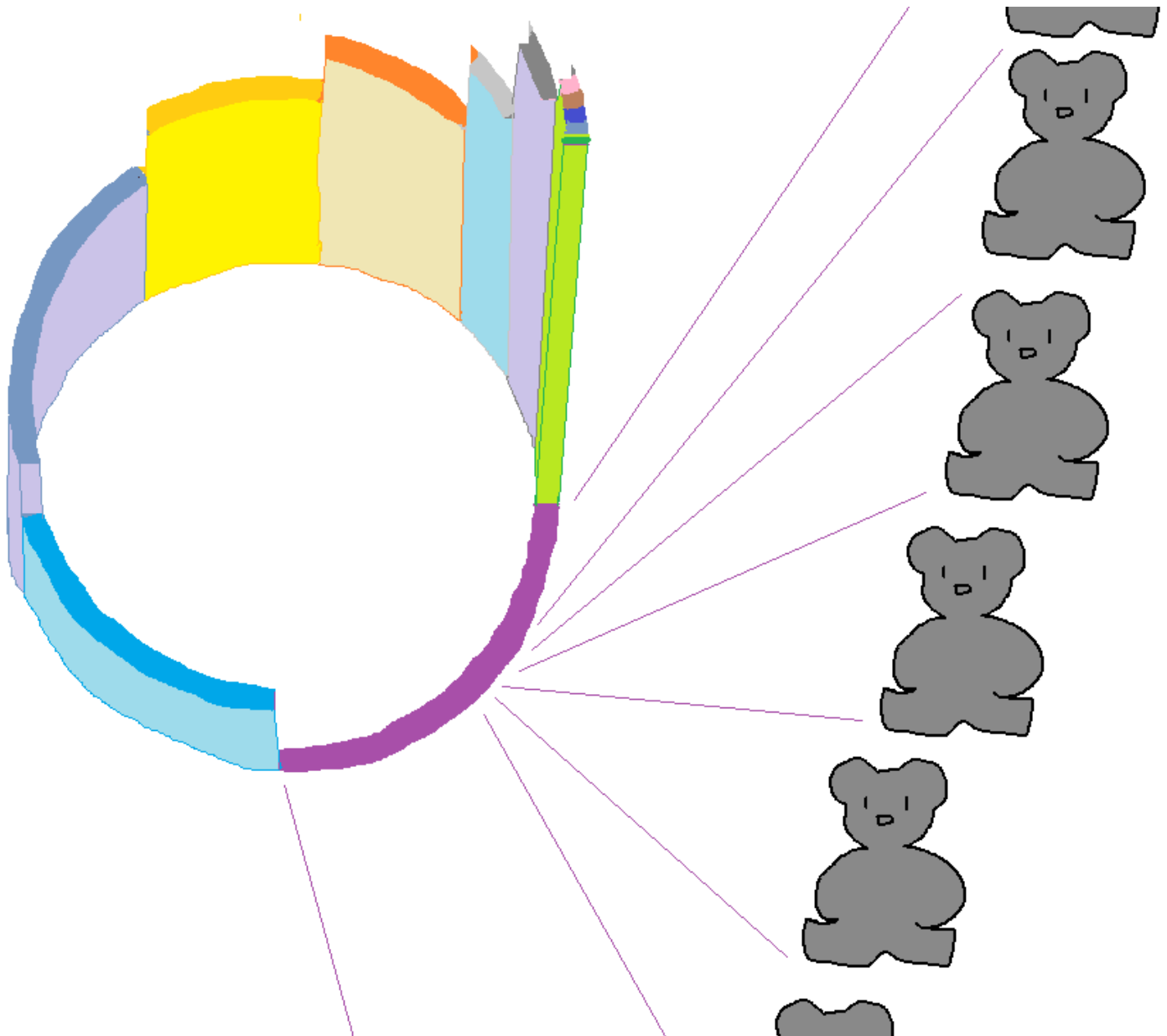
「何が始まっているのかも
何を説明しているのかも
どこへ行くのかも
何も分からないわね」



「さっきまで クマさんがいて 楽しかったのに
クマ が出てこなくなったので つまんないぜ☆」



「 えっ？」



ごじゅうはちまん ごせんにひゃくななじゅうにひき
「ここに 585272匹 の ハイロクマさんが いるじゃないか☆」



「小さくて 見えねーっ☆!」



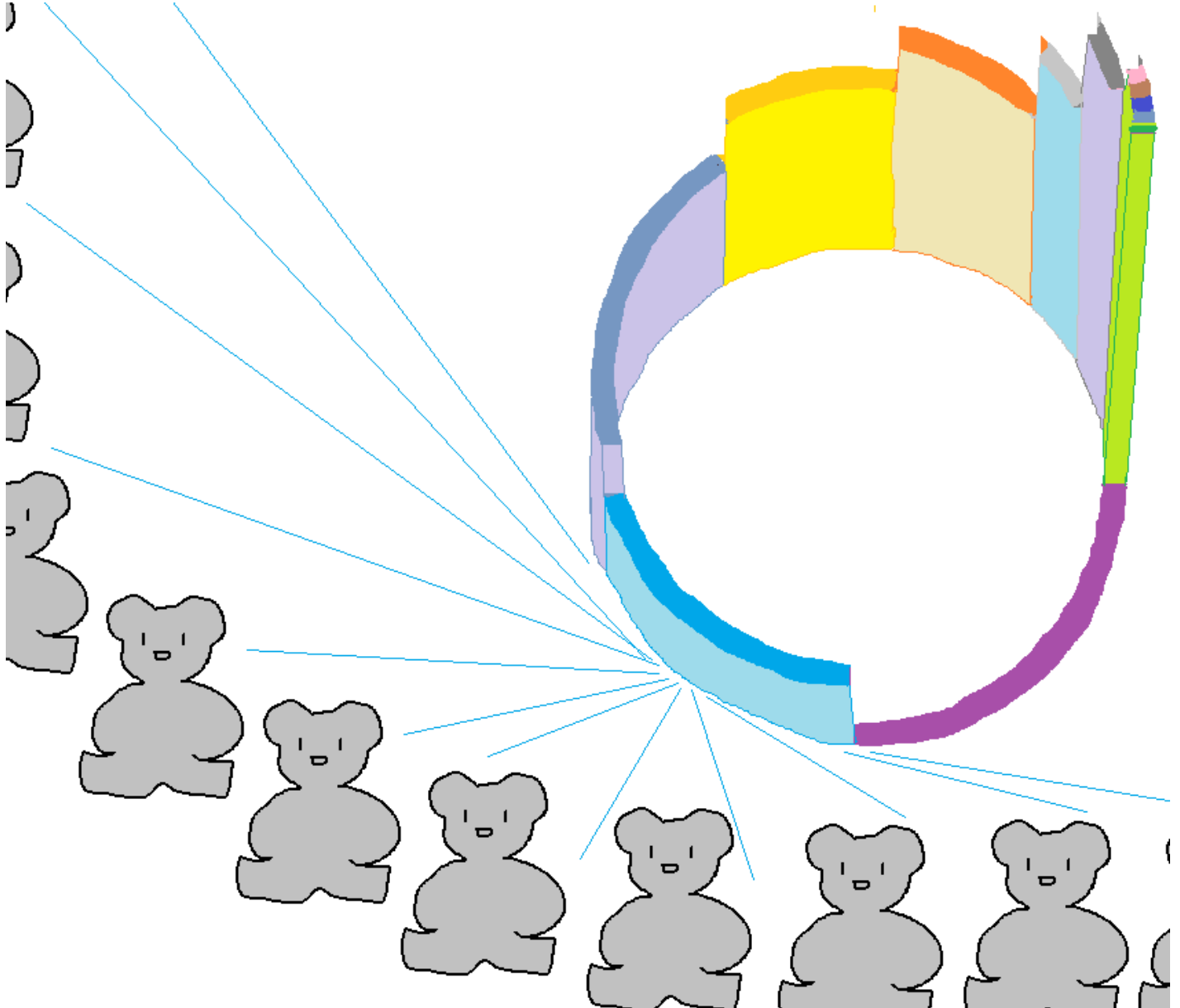
「クマの カップリング・パーティーを
上空 1000メートル から見た図なのね」



「そうそう☆
オス・メス はめんどくさいんで 考慮してないが
どうしても 組み合わせさとして☆」



「円グラフの4分の1に コミケ3日間の来場者数ぐらいの クマ が
並んでるのは おかしいだろ☆!」



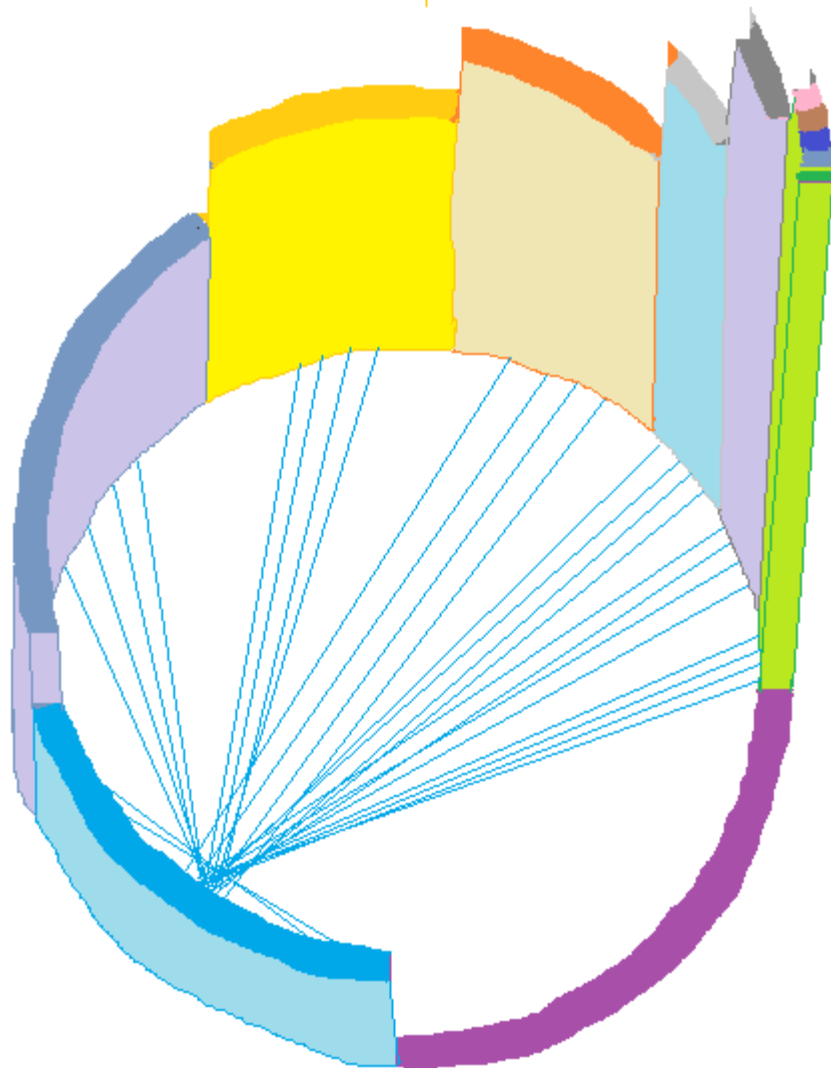
よんじゅうはちまん にひゃくななじゅうにひき
「隣には 480272匹の スコシ・シロイロ・ハイイロクマ さんがいるぜ☆
やったな☆!」



「ソナムの戦いでも始めるのかだぜ☆？」



「ハイレクマ さんと、スコシ・シロイロ・ハイレクマ さんの
ペアは もう さっき ハイレクマ さんのとき 線を伸ばしたので
省略するでしょう☆」



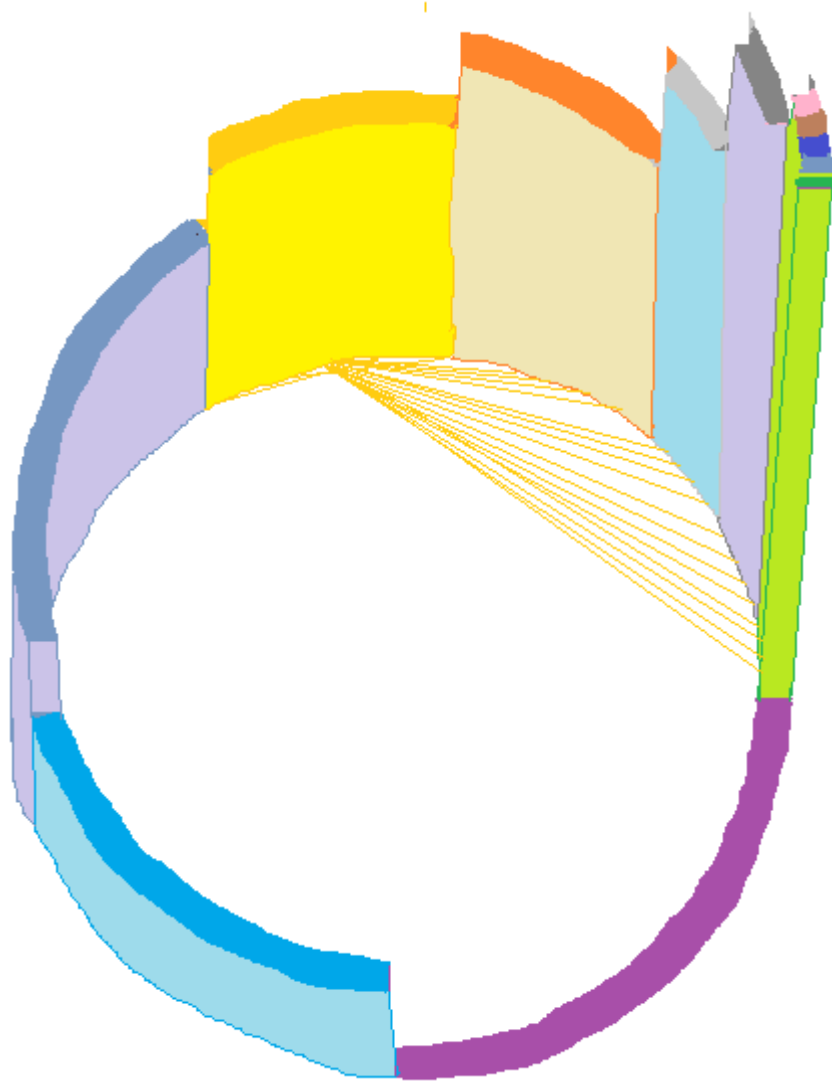
「水色から 紫のところに 線を引っ張ったら どうなるの？」



「かぶる☆
あと、水色じゃなくて スコシ・シロイロ・ハイレクマさんな☆」



「スコシ・クロイロ・ハイイロクマ さんから も 線を伸ばしたぜ☆」



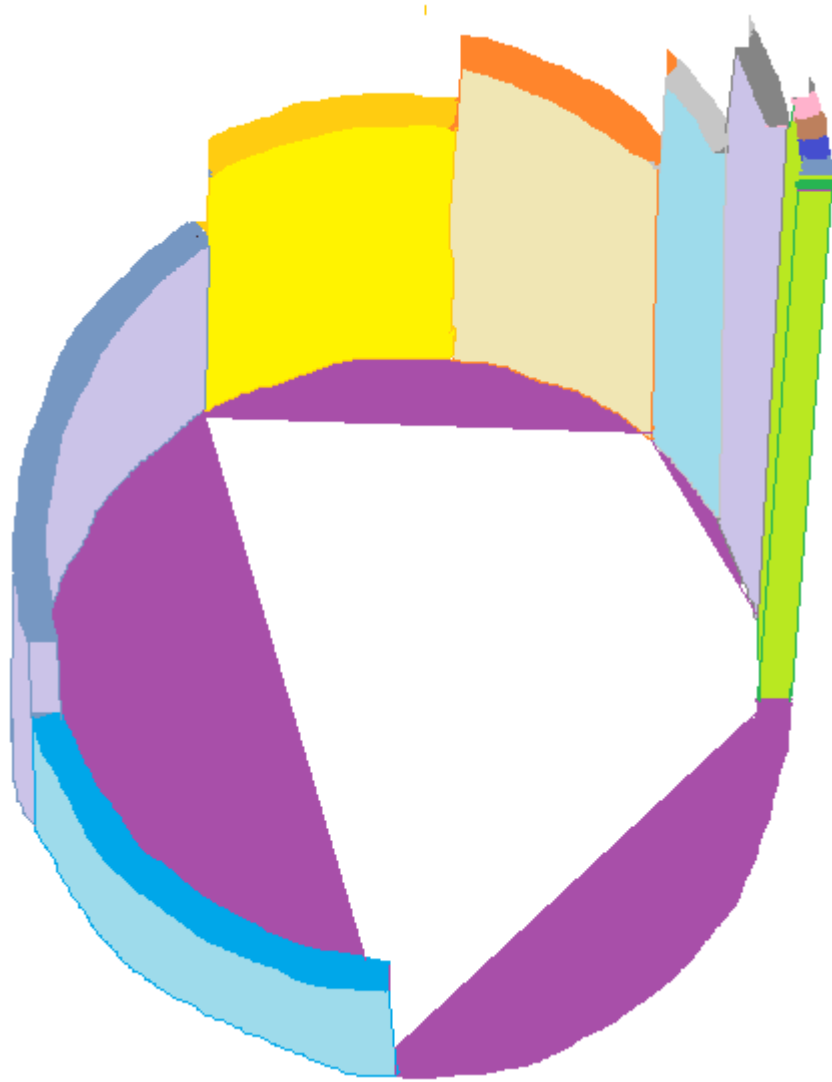
「黄色い メリカベ から線が伸びているのではなく、
ダイブ・シロイロ・ハイイロクマ さんから
残りの クマさん への ペアリング をやっている意識して
この図を 見てもらいたい☆」



「バアと ペア を掛けたのか☆」



「で、これらのうち 仔グマが ハイイロクマ さんになるのが☆」



「このあたりに 線が引かれる ペアリング な☆」



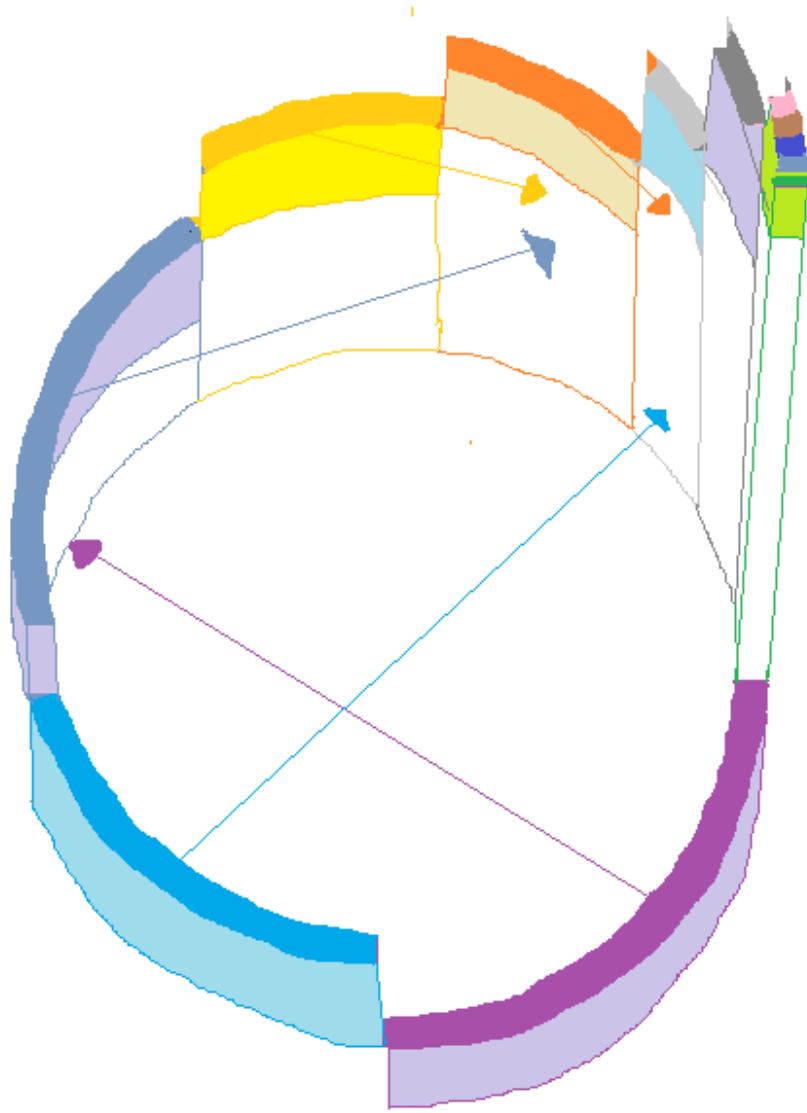
「スコシ・シロイロ・ハイイロクマ さんと、
スコシ・クロイロ・ハイイロクマ さん のペアリングで
ハイイロクマ さん が大量に生まれてくるのね」



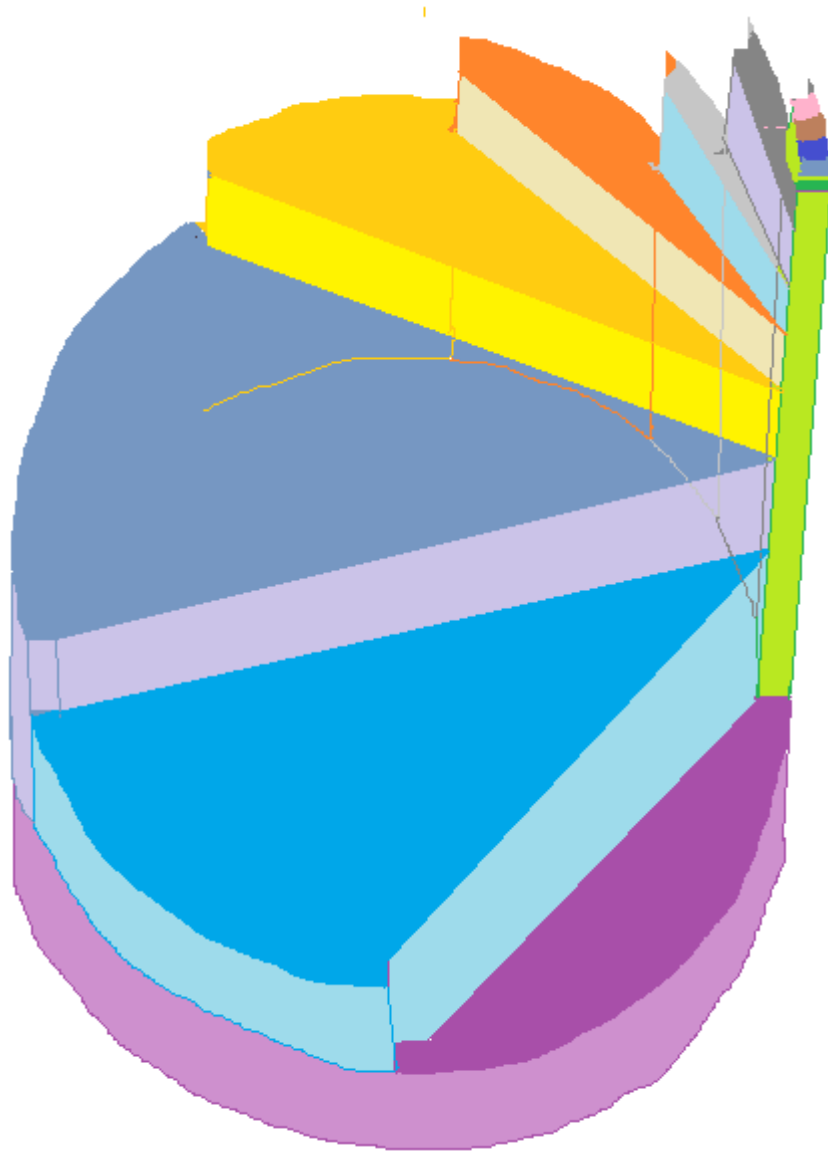
「なんで お父んは この表を 立体的にしたんだぜ☆？」



「今までに説明した 線の でてくるところを
壁の てっぺん から出してみてください☆」



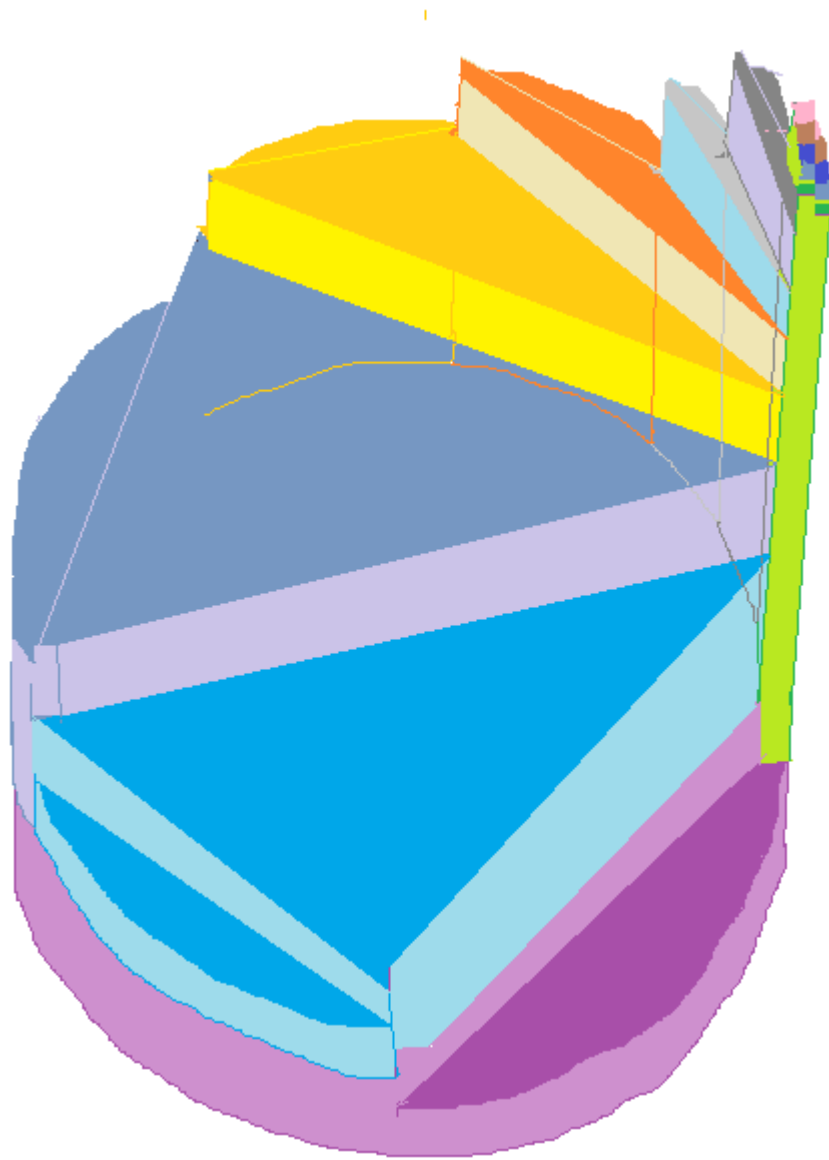
「線が見にくいかな ☆
じゃあ、ブロックにしてみるか ☆」



「こんな風になっている☆」
「リカちゃんハウスで こんなのを見たことがある☆」



「リカちゃんハウスじゃなくて、
レッドリボン軍のマッスルタワーの闘いDX じゃないかしら？」
ネットワークの量を 大雑把に 体積で捉えているのね」



「自分の色どうしの 角っこは 半分にしないでいいの？」



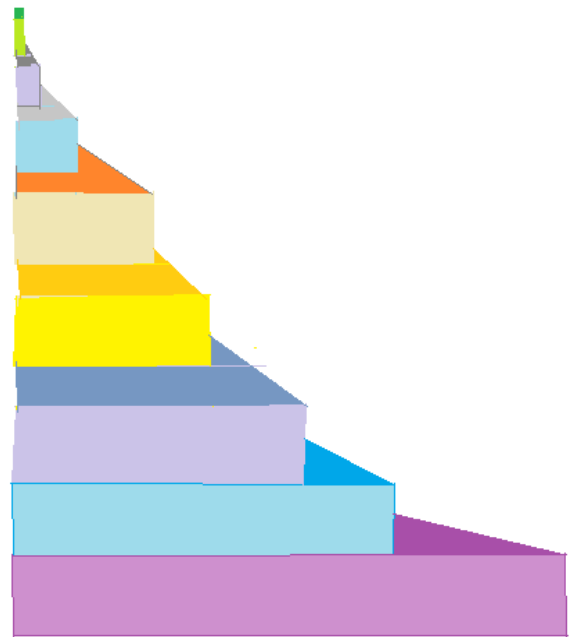
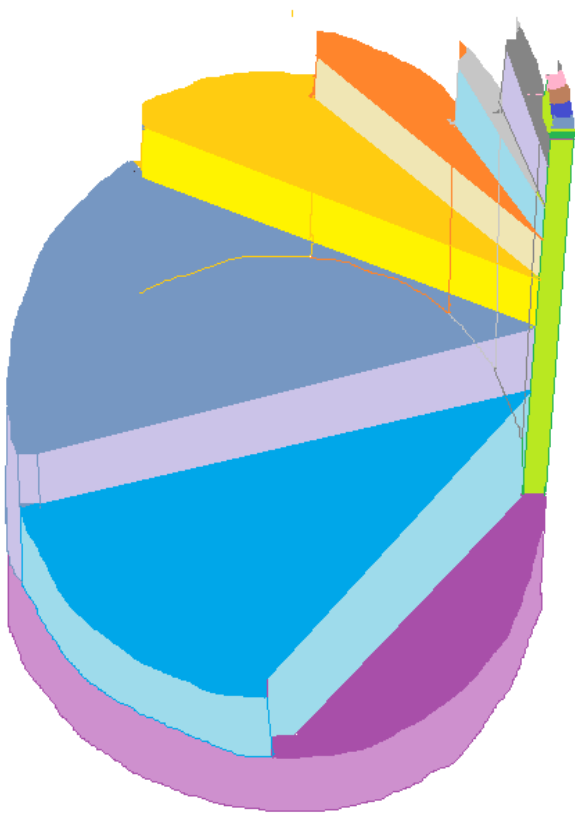
「そういう計算をしなくて済むように、重複は ブロックを載せることで表している☆
1ブロックでは 片方向に放射線状の アンビリカブル・ケーブルになっている☆
円周の弧が長いところほど 分厚いかもしれないが……☆」



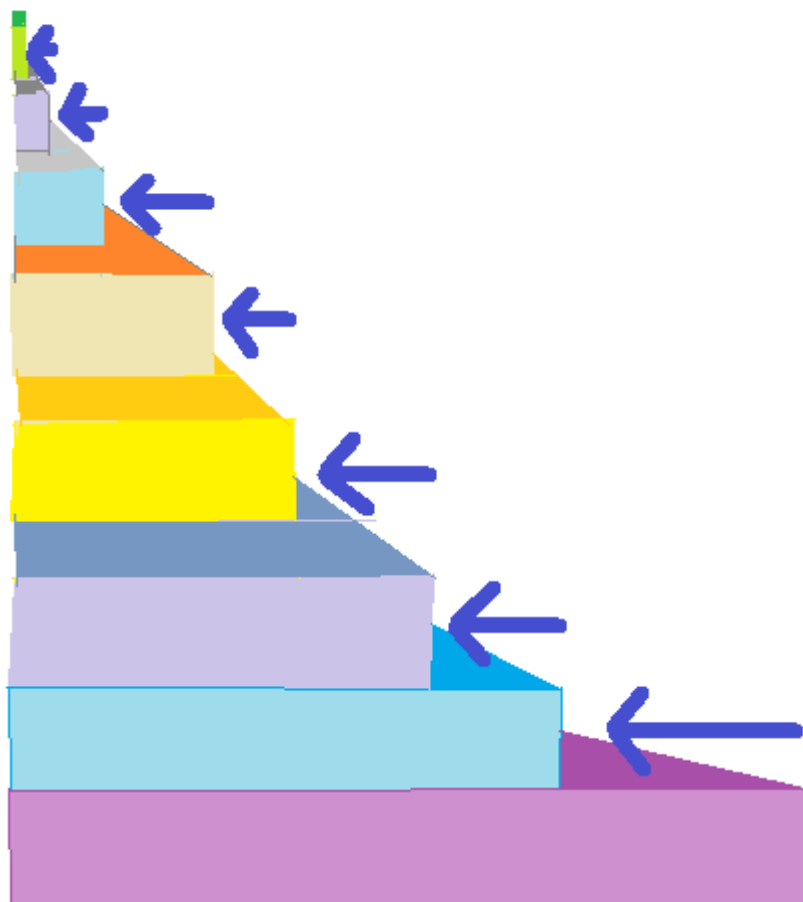
「この、食い散らかしたホットケーキが どうかしたのかだぜ☆？」



「ホットケーキじゃなくて 2兆6千億匹の 仔グマ な☆
これ、
ちょっと はしっこ つまんだまま ねじってみようぜ☆
くるっと☆」

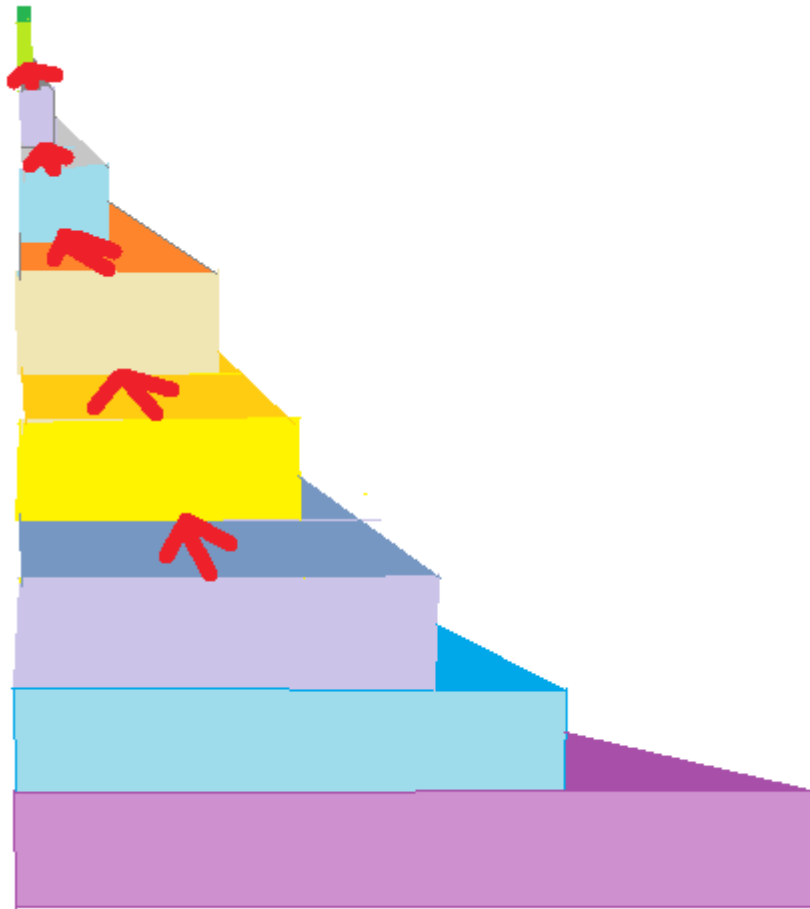


「お父ん、絵がうまく描けなくて 切った菱餅 になってしまったが、
誰かがポリゴンで作ってくれるだろ☆」





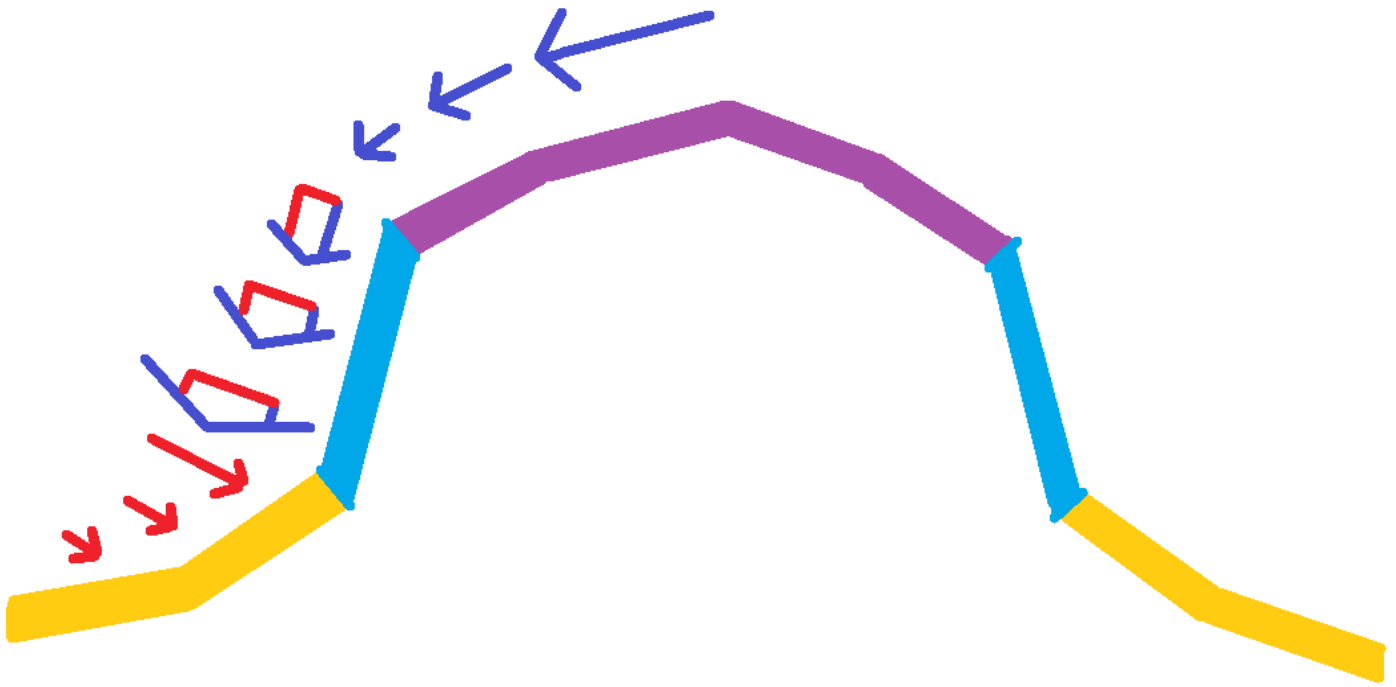
「横方向に 縮んでいくのは もちろんなんだが☆、」



「円グラフを 時計で言うと6時、
.....
半分も回ったところでは、組み合わせの体積が
奥行方向 にも縮んでいくんだぜ☆」



「奥行方向に縮むと どうなるの？」



「この釣り鐘型グラフの 減少の緩急の変化と
関係があると お父んは見ている☆」



「お父ん、寝言は終わったかだぜ☆？
ささっ、クマ さんを よこせだぜ☆（^～^）」



傾いていることが気になるぜ☆

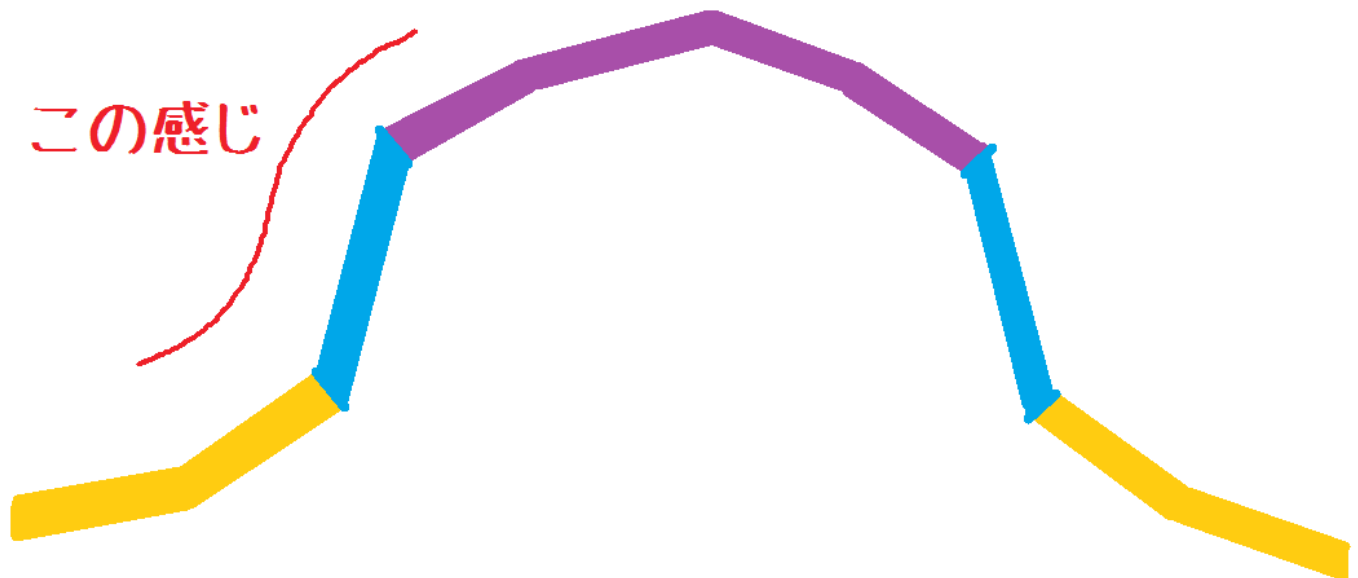
KATAMUKI

なんなのか、この傾きは☆



「 えっ！？ 何！？

この長い文章、」



「 この曲がり具合は何でかな。

が 書いてあっただけなの？」



「 気になるだろ☆」



「 そんなこと やってないで 過去問の1つでも問いて
5点取りなさいよ」



「 5点より、なんで ここが ぐにゃっと曲がってるのか 気になるんで☆」



「 ぐにゃっと曲がってるのか なんでなのか、
納得できたの？」



「多分 こうではないかな、と予想しただけだぜ☆
納得は できるのかな、という途中だぜ☆
そうではないかな？ という自分なりの 考え方を持てたぜ☆」



「自分なりの考え方を持って、
コンピュータ将棋が強くなったり、
年収が上がったりするの？」



「べつに。
周りの人の ストレスが 上がっていきただけだぜ☆」



「過去最大の
どうでもいいPR文書だよな☆」



「誰も なんの タメ にもならないじゃないの！」

3シグマ区間☆

KUMA

こんなところにも クマ が……☆



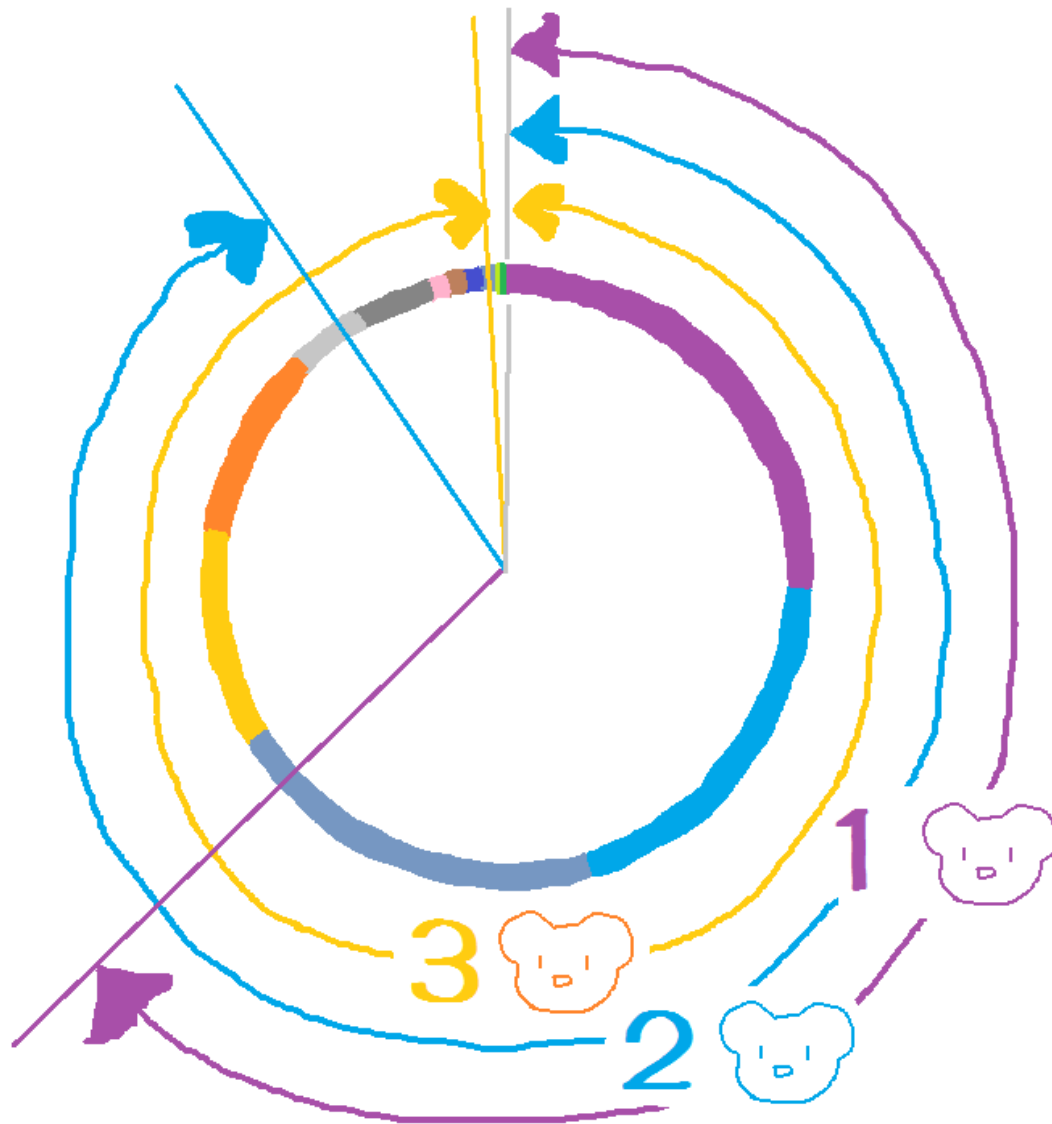
「このままPR文書終わると やベー よな☆
周りの人は テーマに沿わない戯言を 場荒らし だと判定するので
きふわらべのお父さんは 荒らしだ！ とか言われてしまう☆」



「言わせておけばいいのに……☆」



「ちゆりは 戯言しか 言わないのにね」



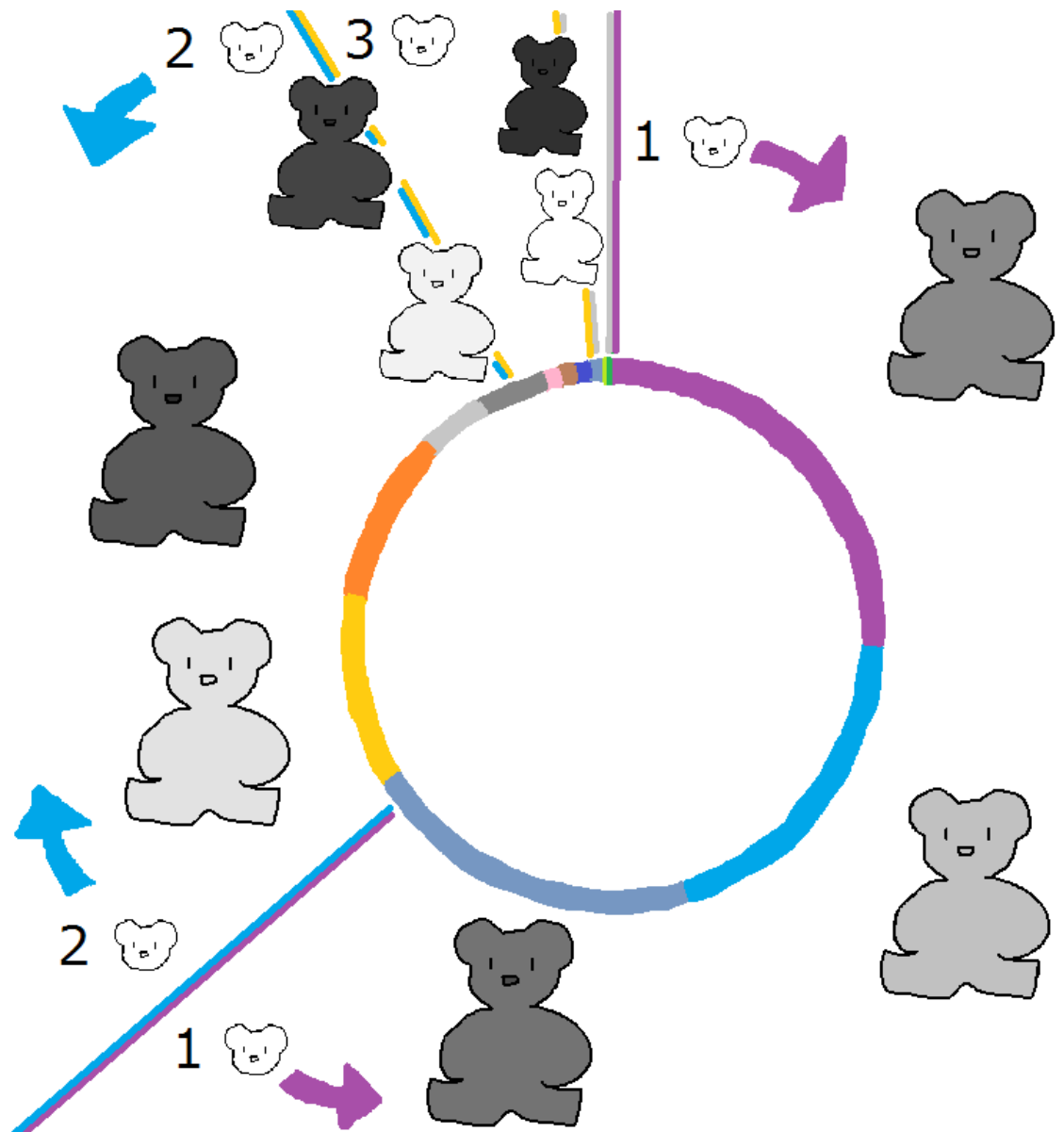
「上図で 適当にここらへんだろ、と引いた矢印の長さを、
1クマ区間、
2クマ区間、
3クマ区間、
と呼ぶことにしようぜ☆
さきっぽの狭いところは 4クマ、5クマ、6クマ……と続いていくんだが、
クマのクビ、クマのアタマ、クマのハナ と 刻み方が細くなるだけなんで、
3クマまで覚えておけば十分だぜ☆」



「この こだわりがありげな 区間の振り方には どんな意味があるの？」



「だいたい 同じぐらいの 色の変わり方をしているグループの節目が
ここらへんにあるだろう、と目星を付けている☆」



「13色クマだから 1クマ、2クマ、3クマ でいいのかもしれないけど、
500色クマになっら 何クマ に分けるの？」

「500色でも 1000色でも、
1クマ区間、2クマ区間、3クマ区間 と その他 なんて☆
輪っかを作って並べるだけ☆
スタートの0時方向に 真ん中の色の クマ を置いて、
そこから シロでも クロでも 少しずつ色が変わってきた順に並べるだけ☆」

「真ん中の色のクマって どのクマなの？」

「平均でいい☆
見つけたクマ と同じ色の絵の具をバケツにぶち込んで 混ぜるだけ☆
その色と 同じクマが 真ん中な☆
まあ、ちょうど真ん中の色になる絵の具が必要だが……☆」



混ぜるとは、組み合わせの中の 1つとの出会い☆

ハイイロ スコシ ダイブ
68%、95%、99.7%☆



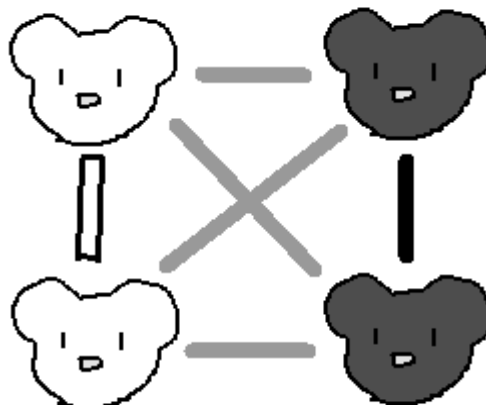
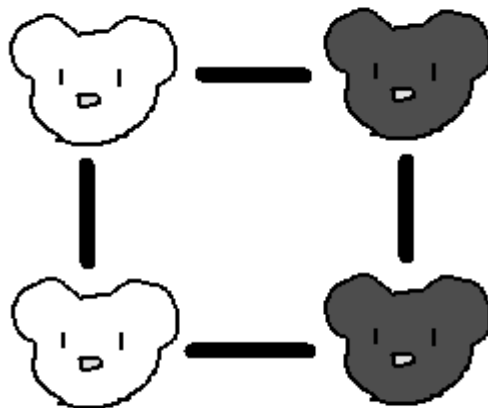
「なんで釣り鐘型になるんだぜ☆！
オカルトじゃないのか☆！」



「オカルトも いいのに……☆」

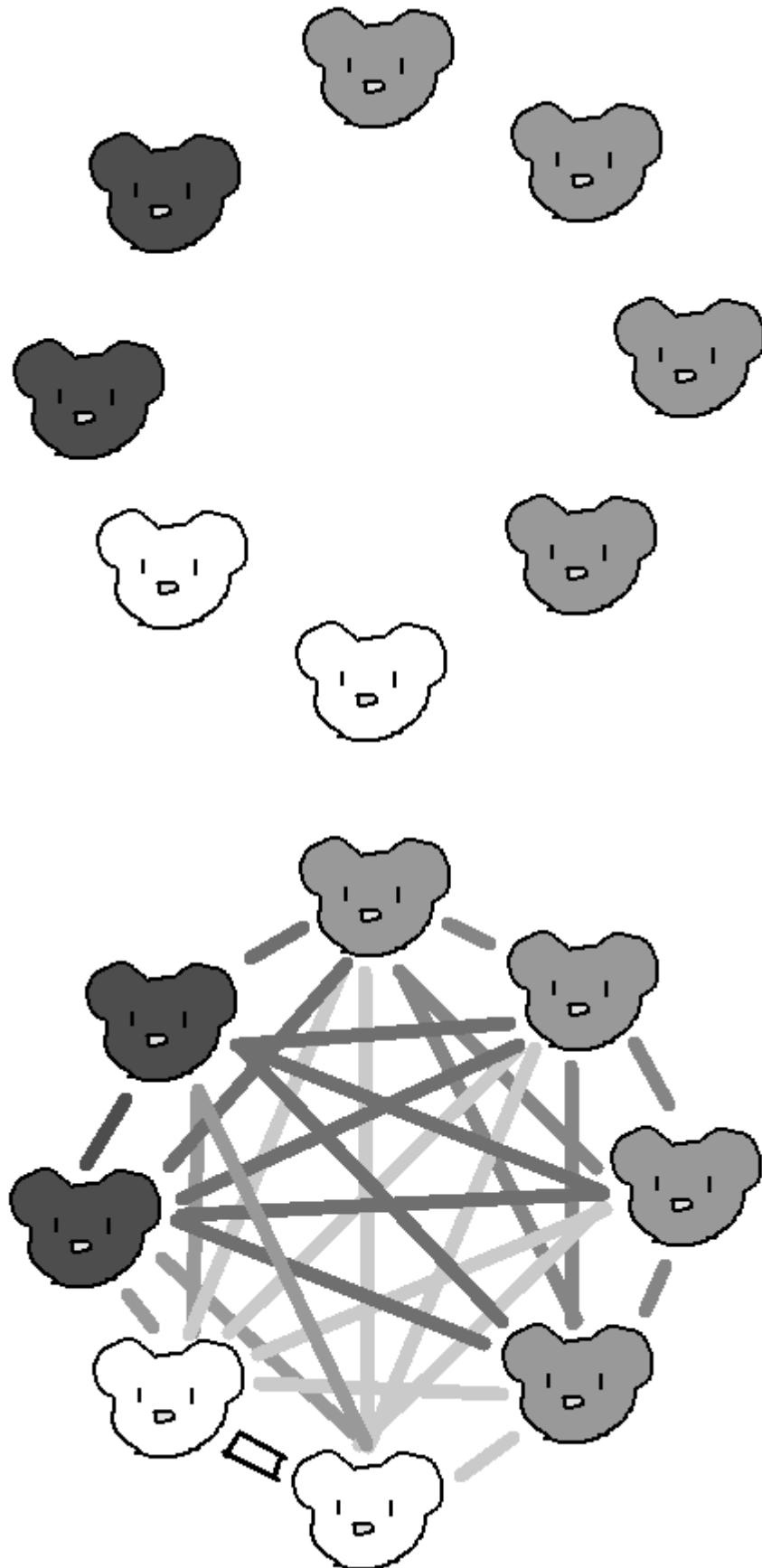


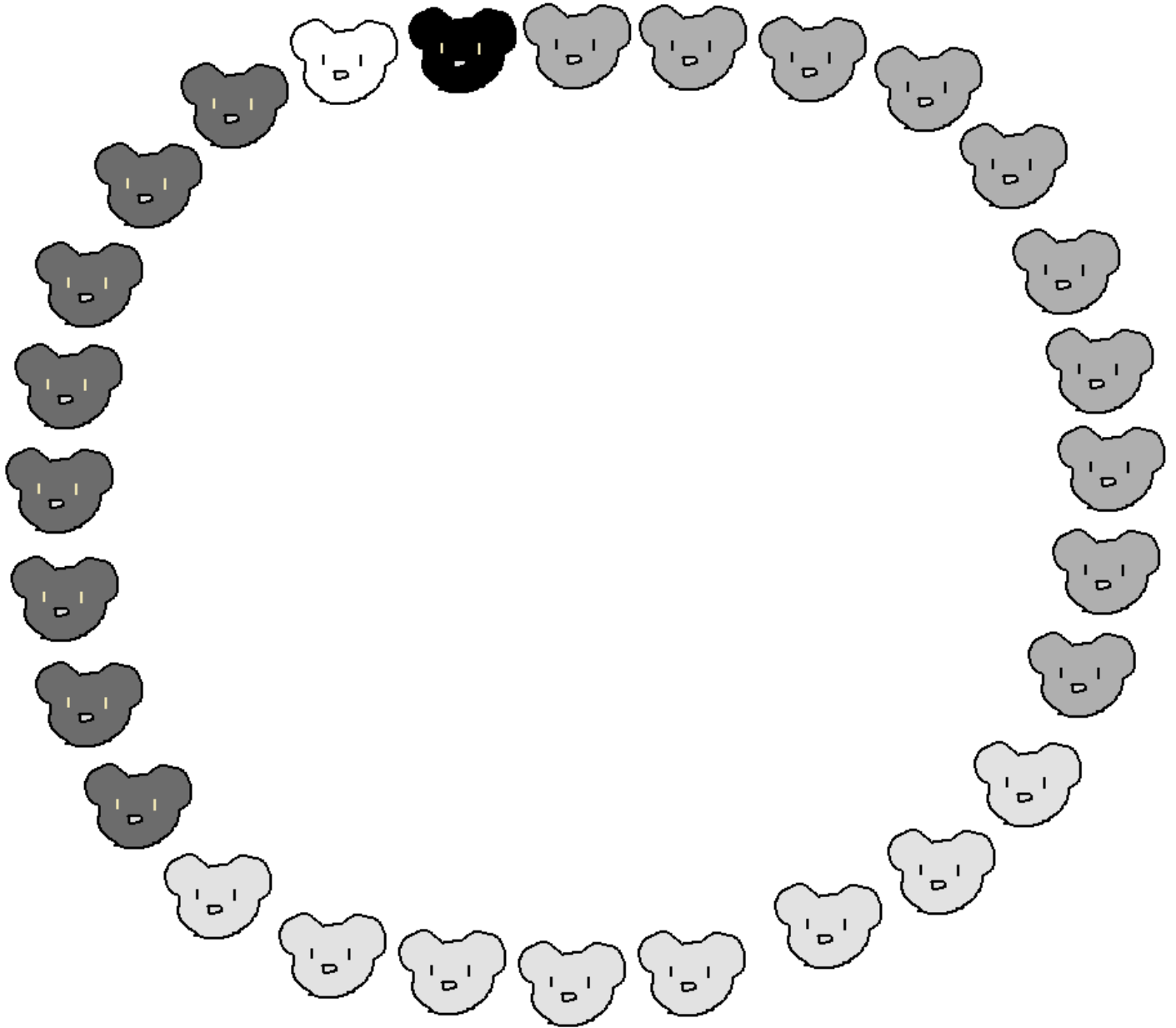
「で、調べたら
多角形の 対角線の数じゃないか……☆
最初は 四角形から始めてみて……☆」





「全ての 組み合わせ に線を引いてみる☆
このクマとクマの間の線の色は、次の世代の 仔クマ の色になり☆、」







「次第に 四角形は 円 に近づいていくわけなんだが、

$(\text{円周のクマの数} \times (\text{円周のクマの数} - 1)) / 2$

が、組み合わせの数 になっていて、
最初は 焼き肉網 のように ザルで スカスカ なんだが、

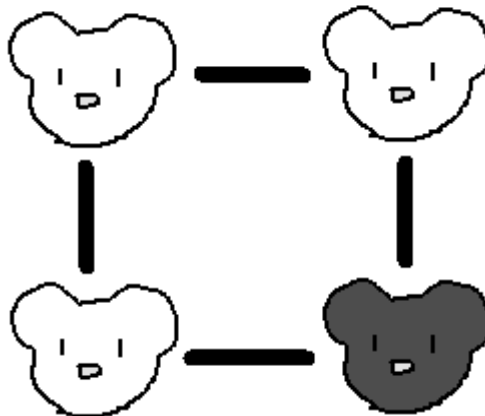
十角形、百角形と 円に近づくほど だんだん丈夫な
基石が そろばんの珠みたいな 扁平な塊になるだろ☆」



「中空の座布団みたいな 編みカゴ になりそうね」



「これな、仮に☆」



「こういう偏ったスタートでも、
フィフティー、フィフティーの法則さえ しっかりしていれば、
釣り鐘型に 向かっていく☆」

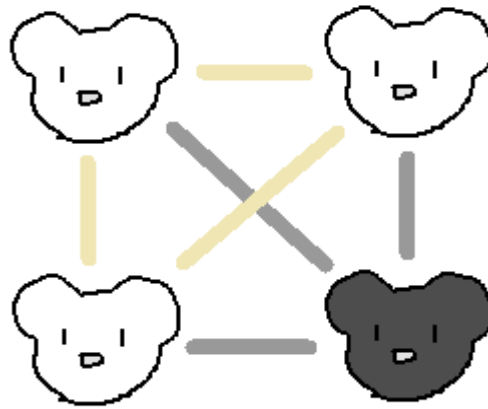


「 ええっ！

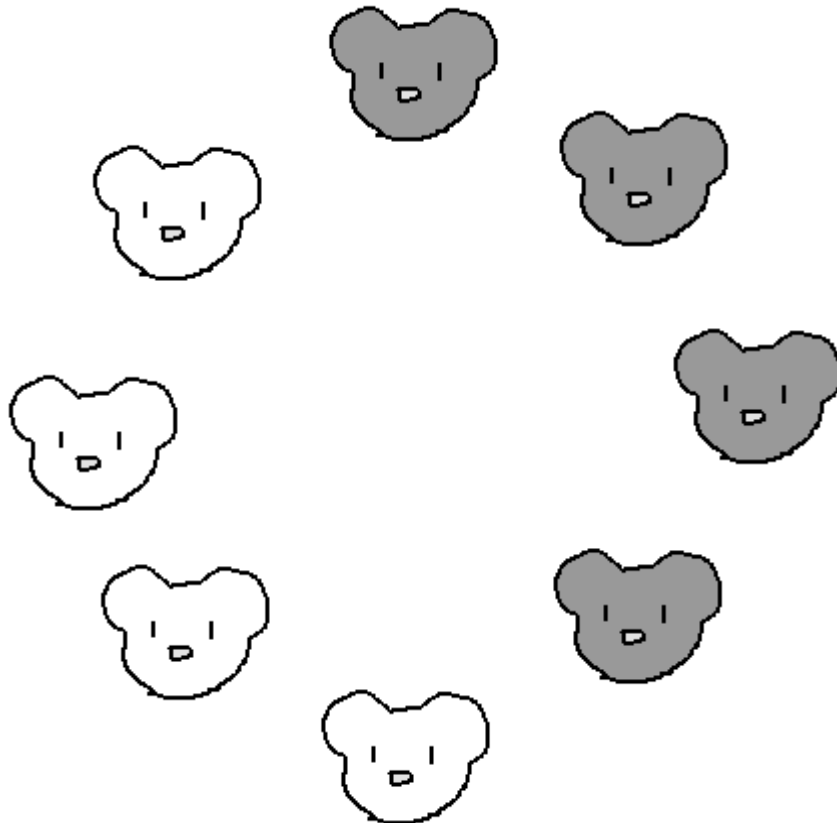
なんでっ！？」



「手を動かそうぜ☆(^~^)
頭で思っていたところとは 違うところへ 連れてってくれるぜ☆」



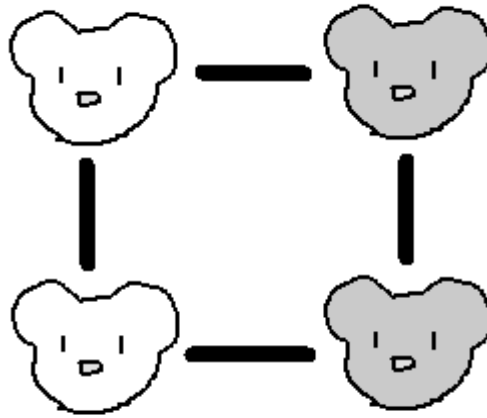
「これでは クロクマさんが 消えてしまうんだが、
未来を恐れずに 推移してみよう☆」



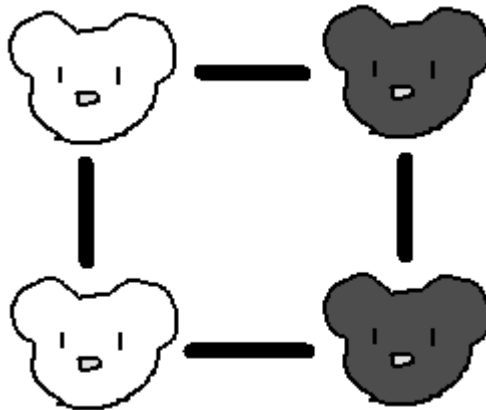
「あらまあ」



「思い出さないか☆？
これって結局 こういうことだろ☆」



「これって！」



「このパターンに合流した！」



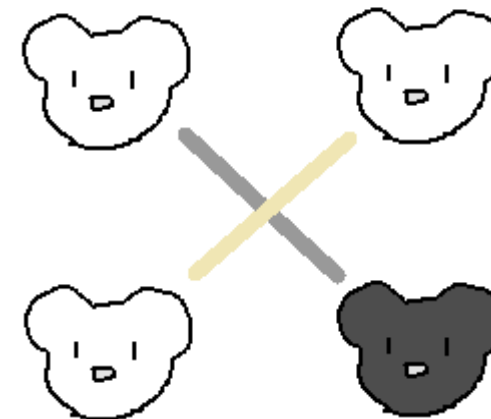
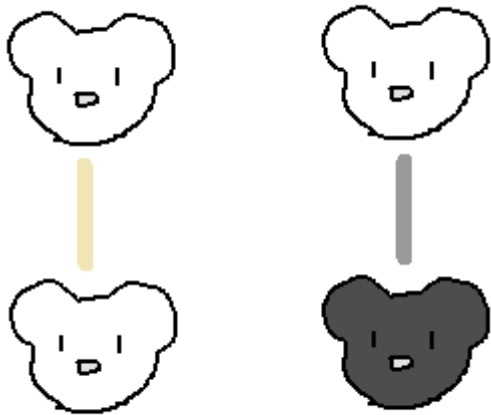
「そうそう☆
クマにしる みそ汁の味にしる どちらかの端っこに 偏っていくかもしれないが、
多 対 1 から産まれるのは、 多 ☆
次世代で 多 対 多 の 釣り鐘パターンは 再生する☆」



「クマさんは そんなに ドンドコ 仔グマを 産まないだろ☆」



「この図は別に クマが ヤリまくってるハナシじゃないんだぜ☆
例えば……☆」



「 どういうペアを作っても☆」

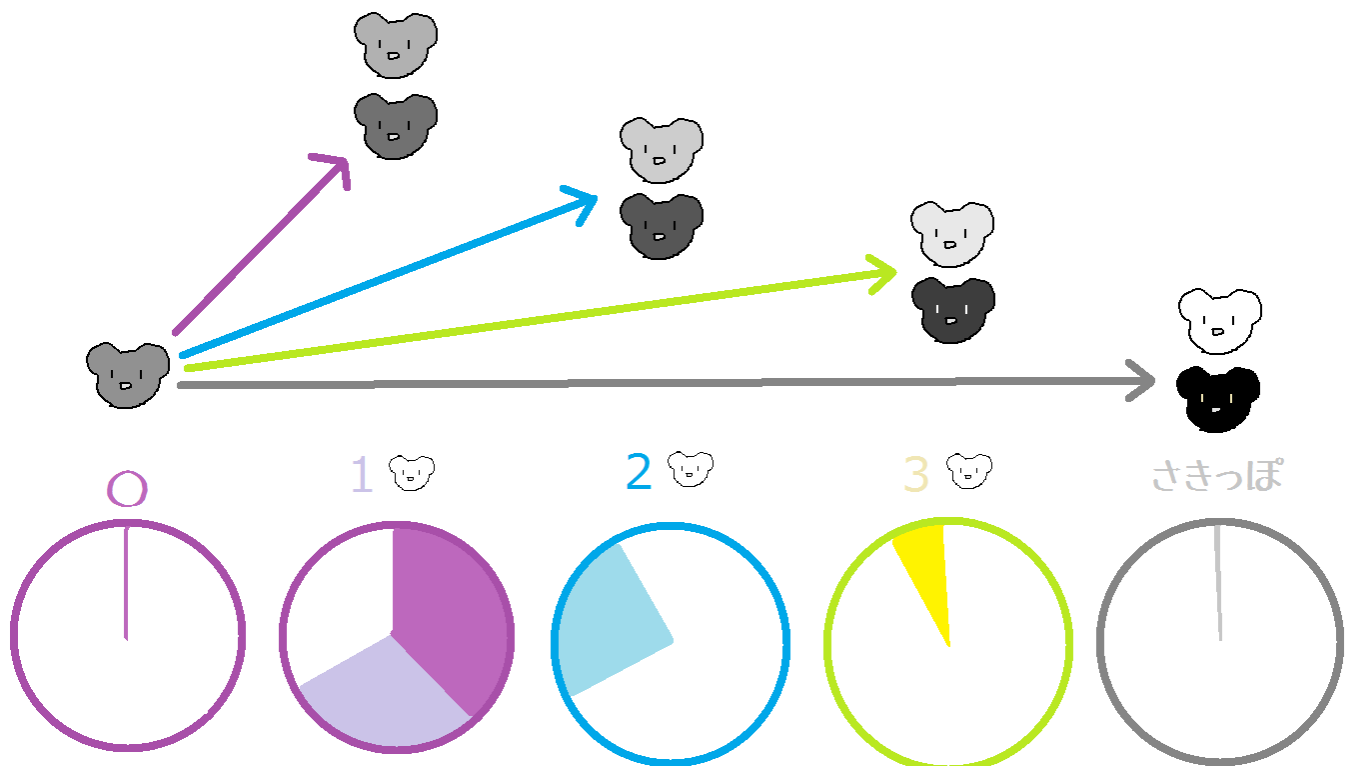




「シロクマと ハイイロクマのペアが1つだけ産まれてくるだろ☆」



「そうだったのかだぜ☆！」



「で、1クマ、2クマ、3クマ という数字は
真ん中の 0クマ から どれくらい変わっているか、の数字でもあり、
そのクマの数は 68%、95%、99.7% という割合に落ち着く☆」



「これは単に 多角形の対角線の組み合わせと、
仔クマが フィフティー・フィフティーで生まれてくる せい などで、
多角形が 円に近づけていけば 誰が計算しても その数字に近づく☆」



「1世代前の 親クマ から、仔クマ への推移なのね」



「なーんだ☆
じゃあ これは 均等にかきまざらない みそ汁 かだぜ☆

ぜったい 50対50 に分岐してしまうんじゃ、
必ず 端っこの端っこの 一番端っこの方に 端数が出るわけだぜ☆」



「そうそう……、
フィフティー・フィフティーは
ぜったい 均等にかきまざらない みそ汁 ななの☆
だんだん 釣り鐘型に かきまざる☆」



「フィフティー・フィフティー で かきまざるものなら、
釣り鐘型のグラフは
親グマから産まれてくる 仔グマの色違いの割合 を予想するのに 使えるわねえ」



「これ、機械学習で使えるのだろ☆」



「逆だろ☆
機械学習で使っている話を お父んが 聞きかじって帰ってきたんだろ☆

それも 数学が分からんから
グマだけ覚えて 帰ってきたんだろ☆」



「数学なんて 分からんぜ☆！
お父んは 独自解釈で 聞きかじったところだけを 勝手に理解するからな☆！」



「そんなことができるのなら 効率的な学習方法をしているわねえ」



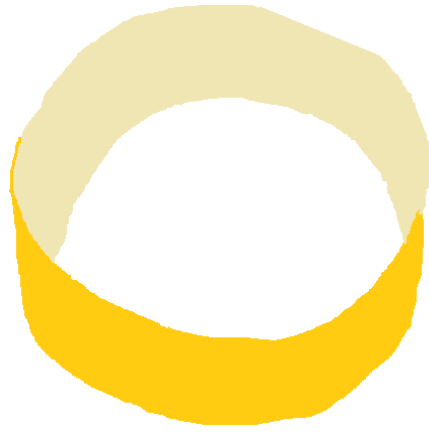
「応用が効かんだろ、そんなの☆」

五角形の中には五角形、六角形の中には六角形☆

OYA

KO

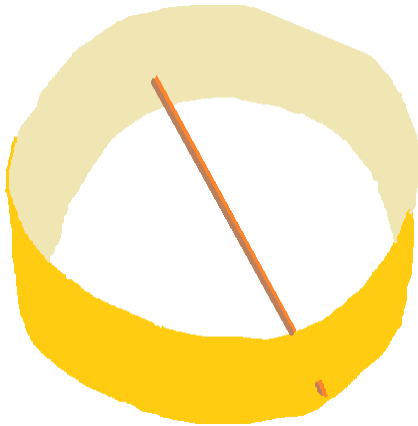
内側の親多角形、外側の仔多角形☆



つつ
「これ、筒 な☆」



「筒にしちゃ 底が浅いわね」



ひご
「篩 を1本通したぜ☆
これでザルになったな☆」



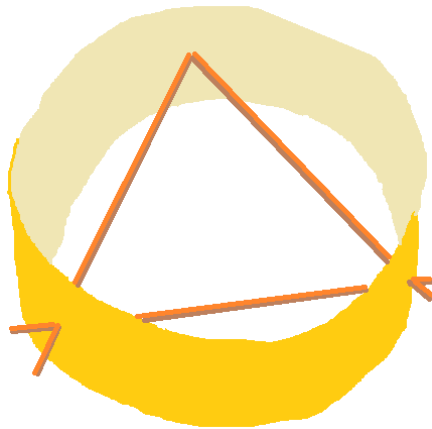
「ザル って、何をする器具だっけ？」



ふる
「粒の細かいものを 篩い落とすんじゃないかだぜ☆？」



あな
「そうそう……、竹籤を通した孔2つあれば、
団子は どちらかに落ちるよな☆ バカでかいのを放りこまなければ☆」



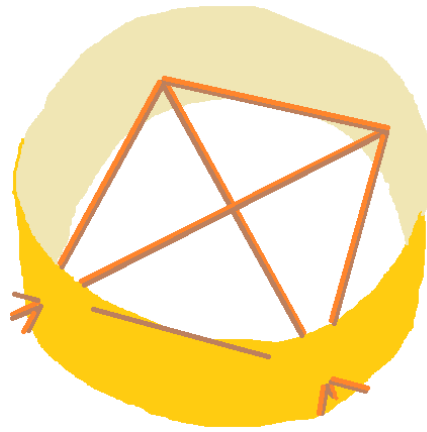
「孔の数が3個なら タケヒゴ も3本だぜ☆」



ま
「タケヒゴが3本なら、4間 に ふるい落とせそうだぜ☆」



「真ん中の隙間が でかすぎだぜ☆」



「孔の数が4個なら タケヒゴ は6本だけ☆」



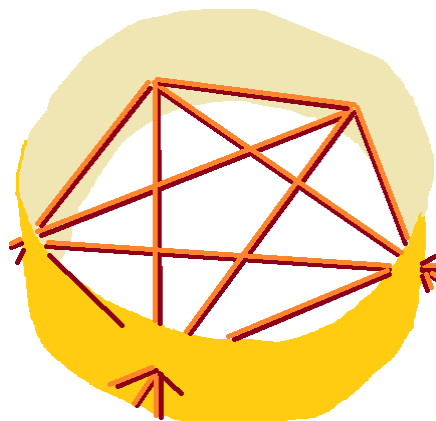
「孔 が 4つ なら、
タケヒゴが 6本 で、
8間 に 団子を ふるい落とせそうだけ☆」



「孔が 1つ増えれば、 増える前の孔の数だけ
タケヒゴが 追加されて、
ふるい落とせる隙間は 孔の数 + 内接多角形の内側の隙間の数になるのね」

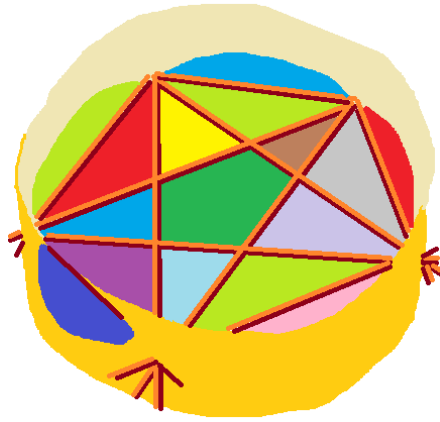


「そんなの、やってみないと分かんのだる☆
次の ザル だけ☆」





「孔の数が5個なら タケヒゴ は10本だけ☆」



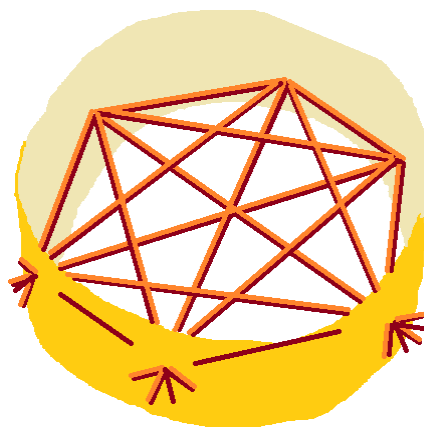
「孔 が 5つ なら、
タケヒゴが 10本 で、
16間 に 団子を ふるい落とせそうだけ☆」



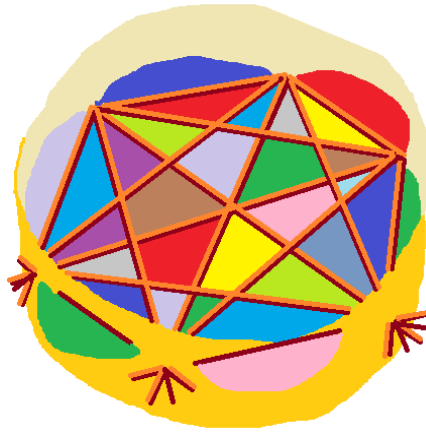
「次は 孔が 6つ、 タケヒゴが 15本よ。
ふるい落とせる隙間は 6つ + 内側多角形の内側の隙間の数 24 で
30間 になるわよ」



「そんなの、やってみないと分からんだろ☆！
次の ザル だけ☆」



「孔の数が6個なら タケヒゴ は……、数えにくっ☆！
1本1本 外して数えよう……、 15本 だけ☆」



「塗りながら数えたんだが、
孔の数が6個なら、ふるい落とせるのは 30間 だぜ☆」



「ぼうで囲まれている隙間の数は どうやって求めるんだぜ☆？」



「数える☆」



「ググれば出てくるんだけど……」

The On-Line Encyclopedia of Integer Sequences!
<http://oeis.org/A007678>



「ウィキペディアの数学は 言語ごとに充実度やアプローチの仕方が違うんだけど、

英語版の正多角形のページでは、
多角形の中に 星ができて、
星の中に また 多角形ができて、
その多角形の中に また 星ができる、という繰り返しなのよね」



Regular polygon
https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_polygon

「気になるぜ☆」



「お父ん、ぎるの隙間なんか 気にしていないで、
コンピュータ将棋をやろうぜ☆？」



「コンピュータ将棋より ざるの隙間の方が気になるのに……☆」



「お父んは 誰もつまづかないところで 転ぶからな☆」



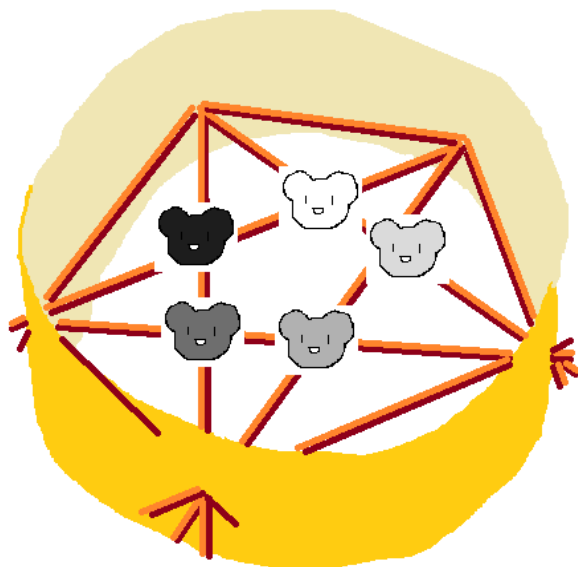
「レースゲームがあれば 走るより
川に落ちたらどうなるのか 試す人ですからね」



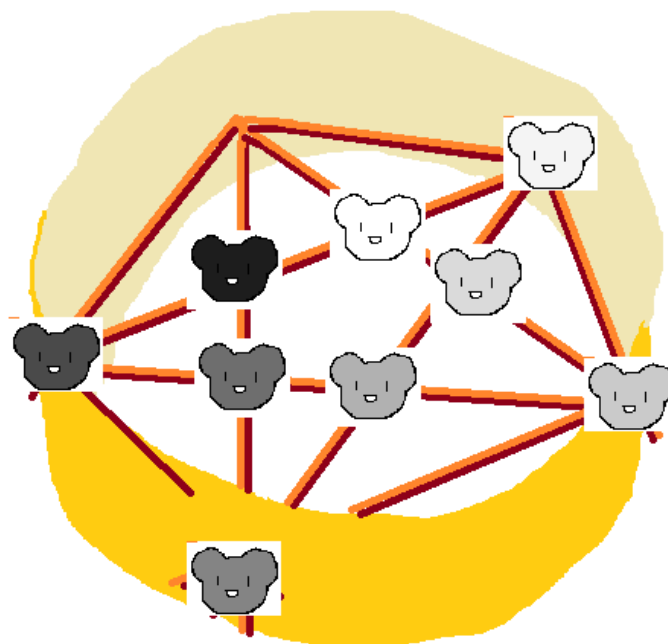
「気になるだろ☆」



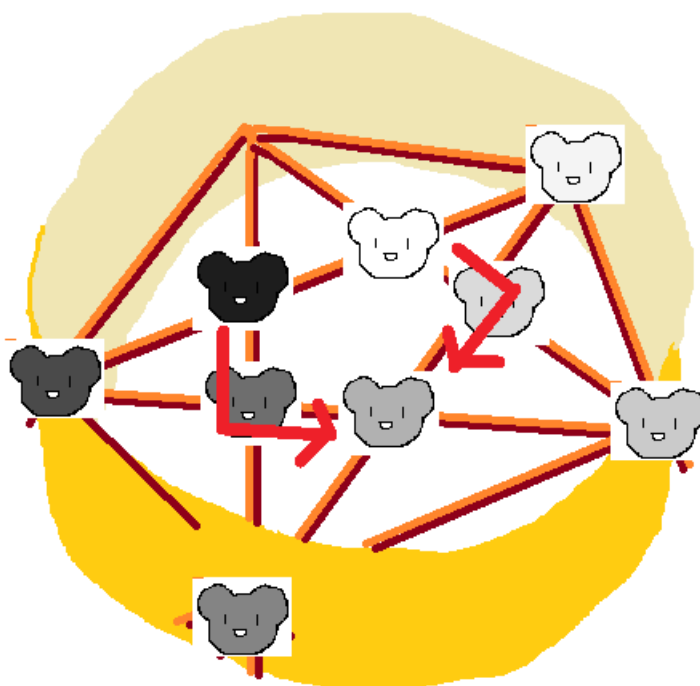
「で、ザルが どうしたって☆」



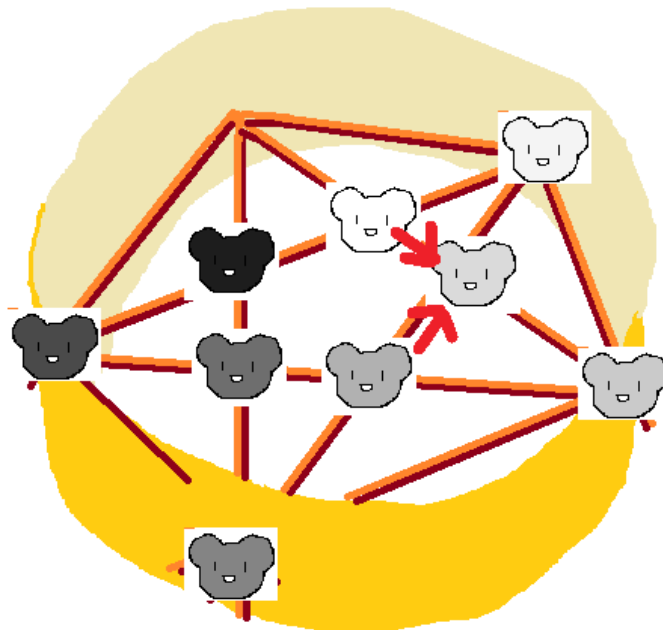
「内側の五角形に、親グマがいるとするぜ☆
で、 仔グマ は ちょうど半分ずつ 色をもらえるから、
星の手の先に 仔グマ を置くとしよう☆」



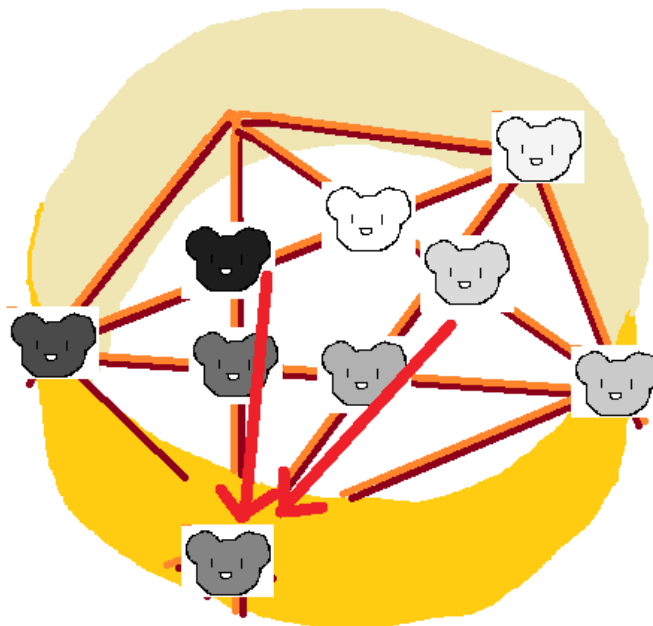
「上の角、 1匹 空いているようだが……☆？」



「ここにいるぜ☆
両親から距離が同じで、近い方に 仔グマ がいるぜ☆」



「シロクマと ハイイロクマ の仔も 親の五角形の中にあるぜ☆」



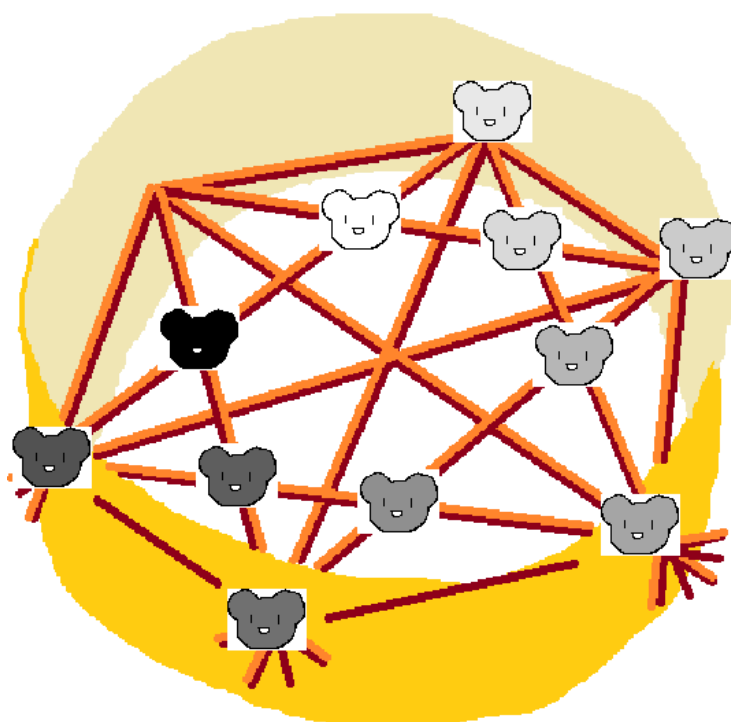
「遠い関係でも、仔グマは ここにいるぜ☆」



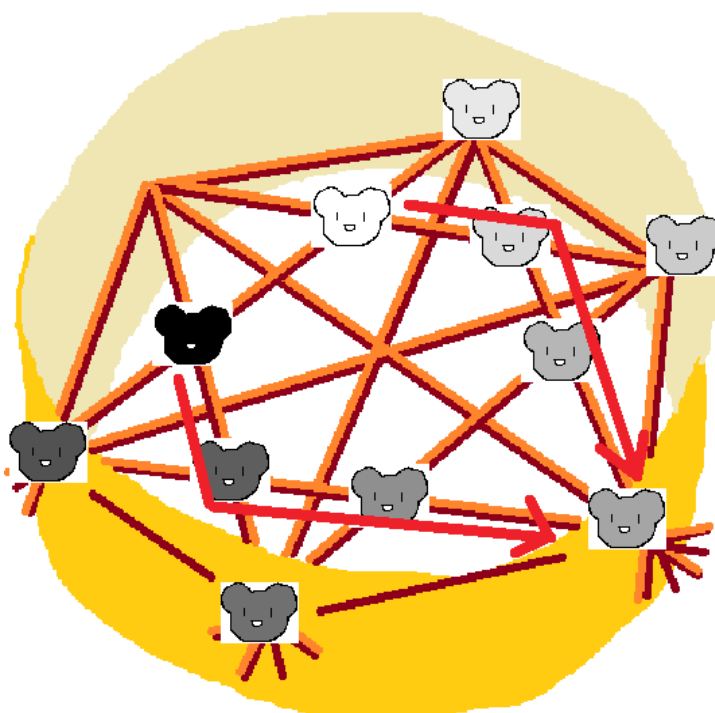
「2点の等距離を 両親の真ん中 と見立て 仔グマ としたわけね」



「六角形でも いけるのかだぜ☆？」



「いける☆」



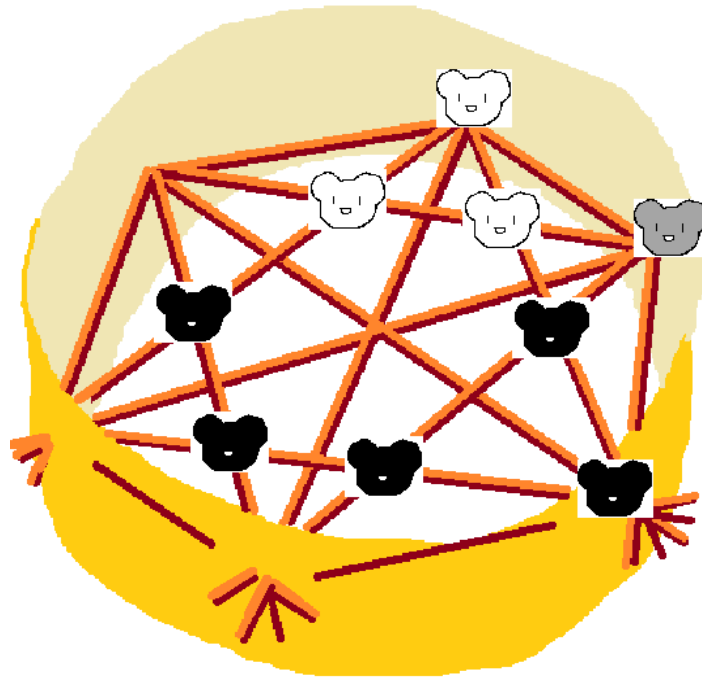
「シロクマ、クロクマの 仔グマ は このワロス・ルートでいけるし☆」



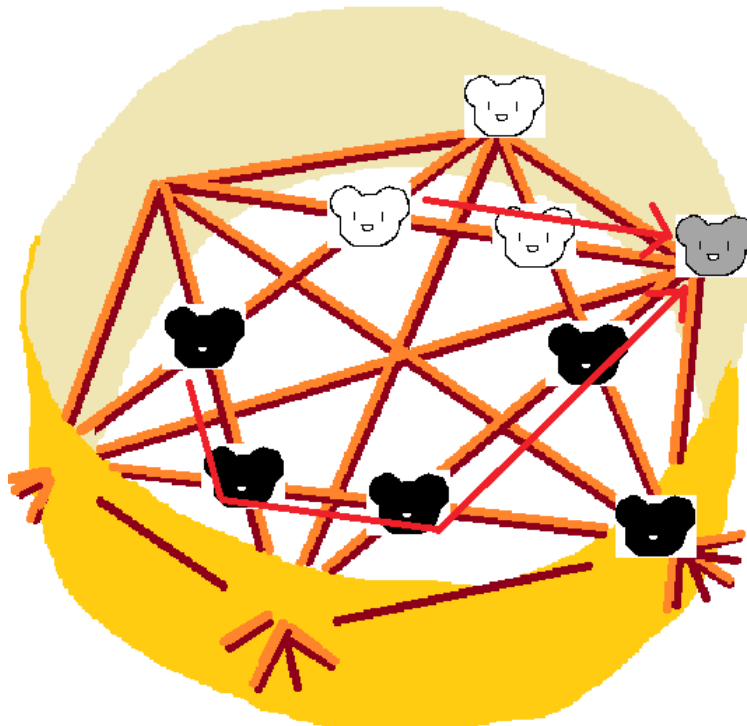
「シロ、シロ、クロ、クロ、クロ、クロ みたいな偏った親だったら
どうなるの？」



ゼロ
「同じ色は○距離 ルールを加えれば いける☆」



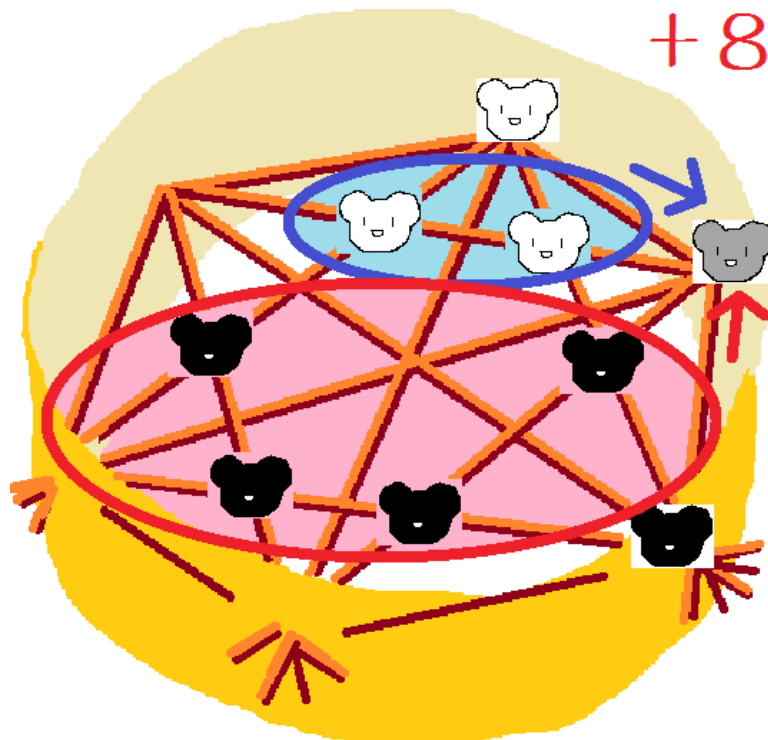
「こう描いて……☆」



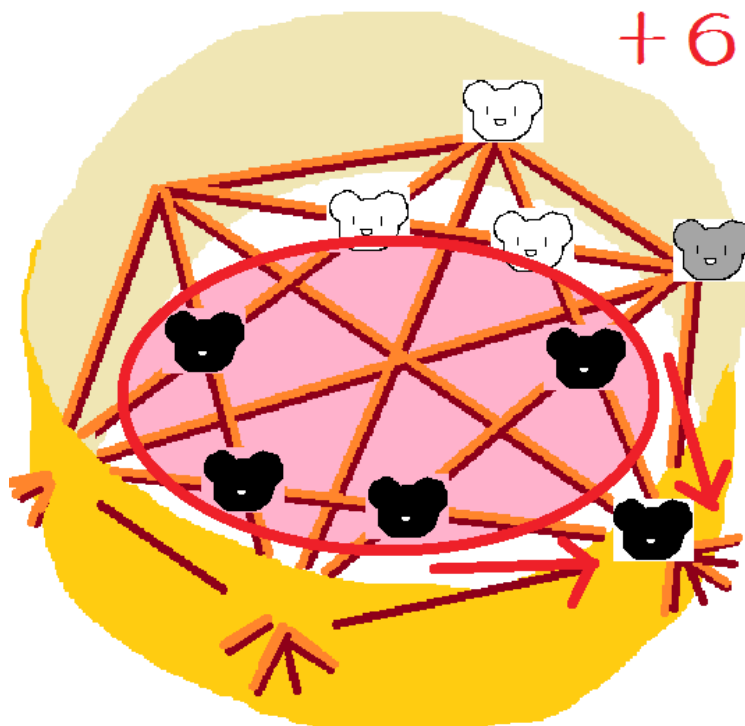
「こう通る☆
理屈としては、トランスポジション・テーブルと同じで、
先に シロクマと クロクマ がペアになっている 仔グマ を見つけておいて、
同じ色のクマは それを 使い回してるだけだぜ☆」



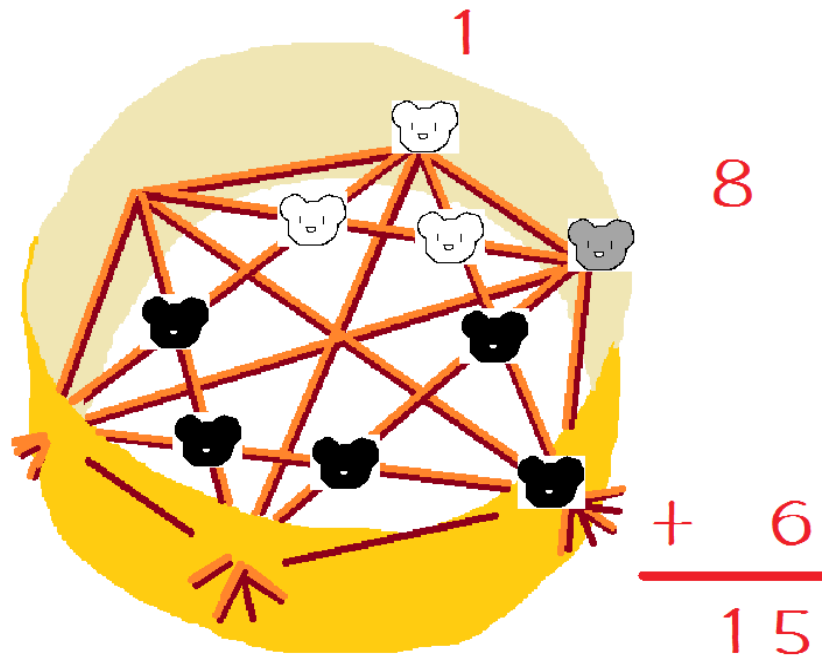
「で、あとは 組み合わせの数 だけだから……☆」



「異なる色のクマの 組み合わせ は 2×4 で 8☆」



「同じ色のクマの 組み合わせ は 自分同士を省き、同じペアを省くと、
 $(4 \times (4 - 1)) \div 2$ で 6 だけ☆」



「はい、筆算☆」



「使えそうで、使うことがあるのか よくわかんない道具ね。
このザル」



「お父んは プログラマーだからな☆
数学はできなくても こんなのは できるのだろう☆」

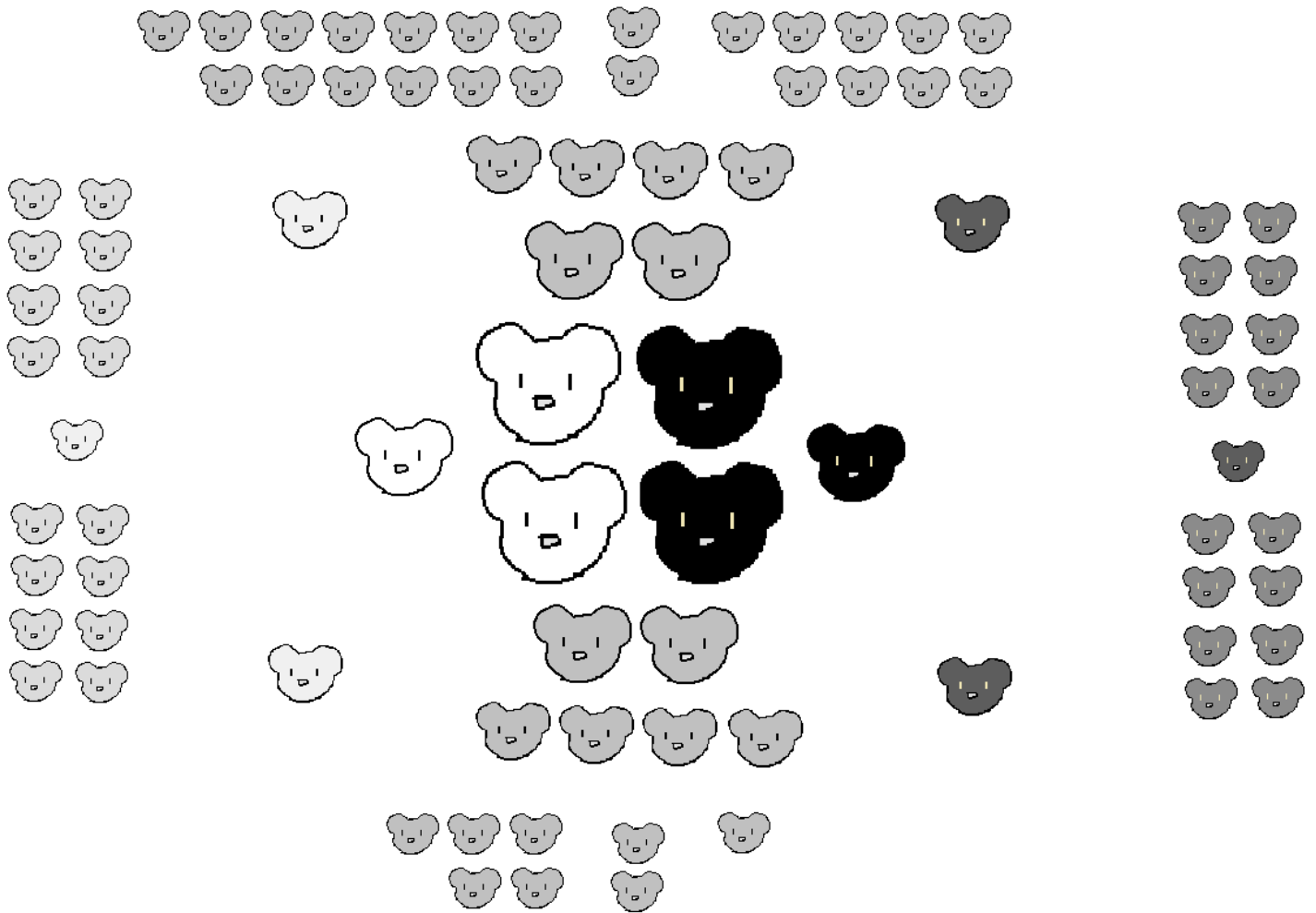


「数学と プログラムを どう区別してるのかしらね？」

クマ・マンダラ☆

KURE

ハイイロクマをくれだぜ☆



「ここまで読んできた わたしたちには
この図が なんなのか 分かるはずだぜ☆」



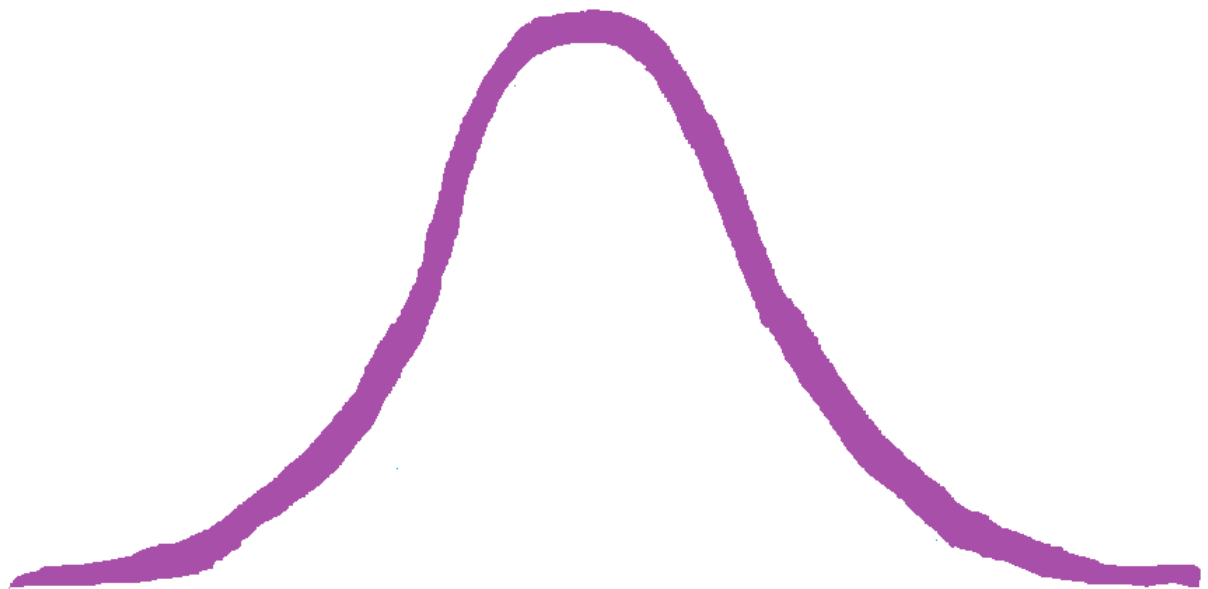
「四面楚歌かだぜ☆？」



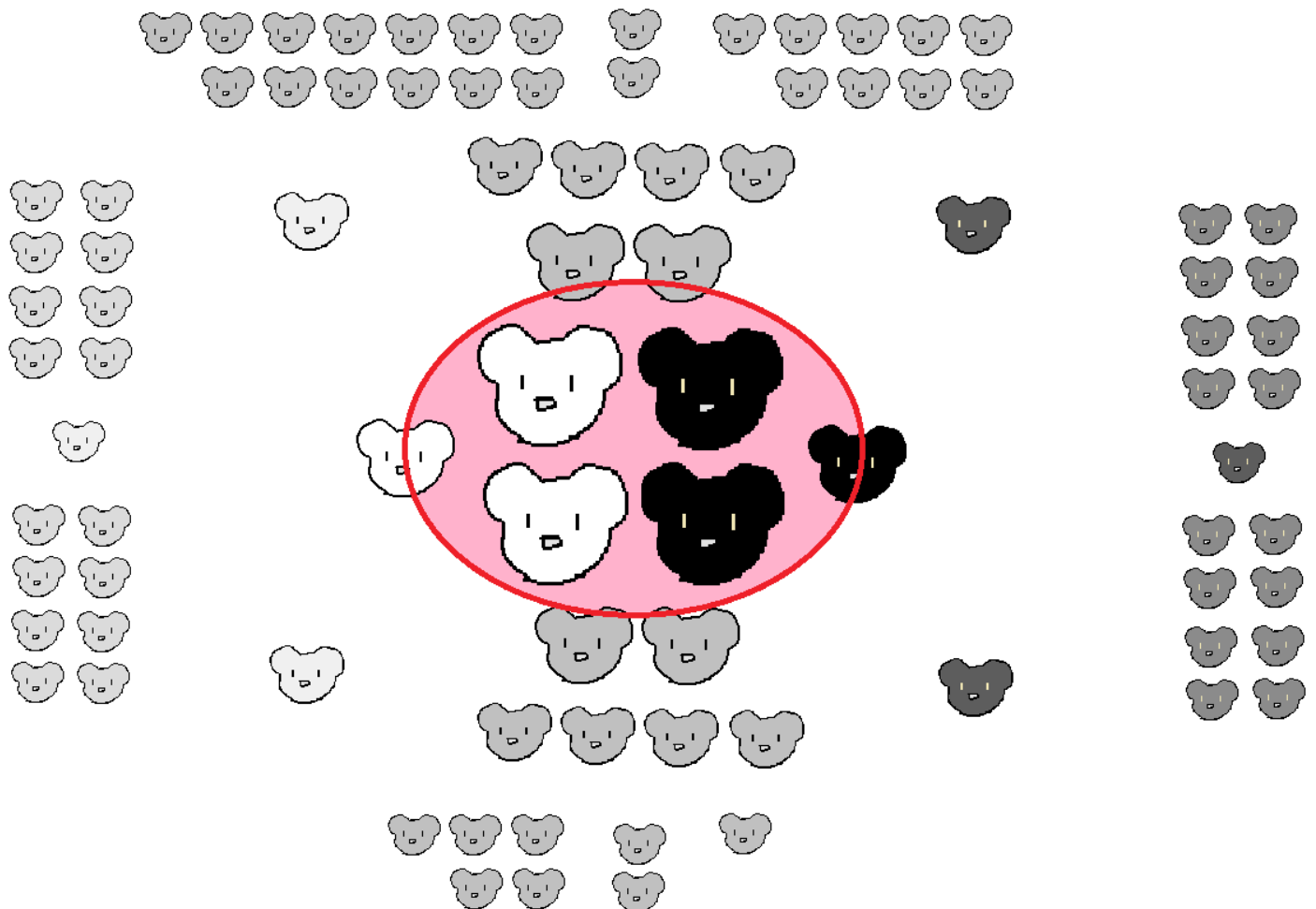
「大阪冬の陣かしら？」



「道成寺だろ☆
思いたせ☆！」



「こういう釣り鐘……、
べつに 道成寺の釣り鐘 でなくてもいいんだが、
まあいいか、入れだぜ☆」

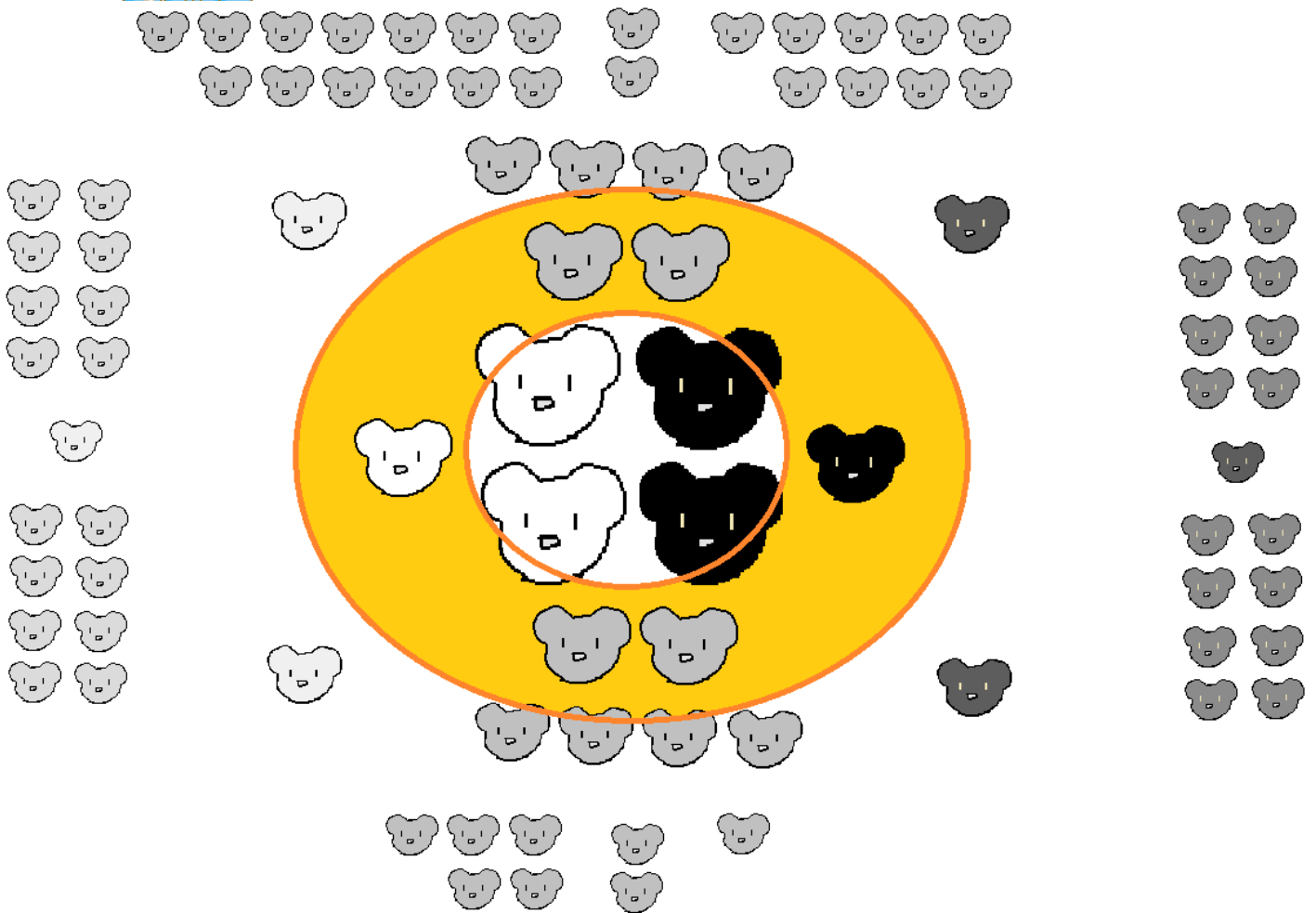




「ここは シロ、クロしかないたる☆
真ん中がない☆」



「いいことだな☆」



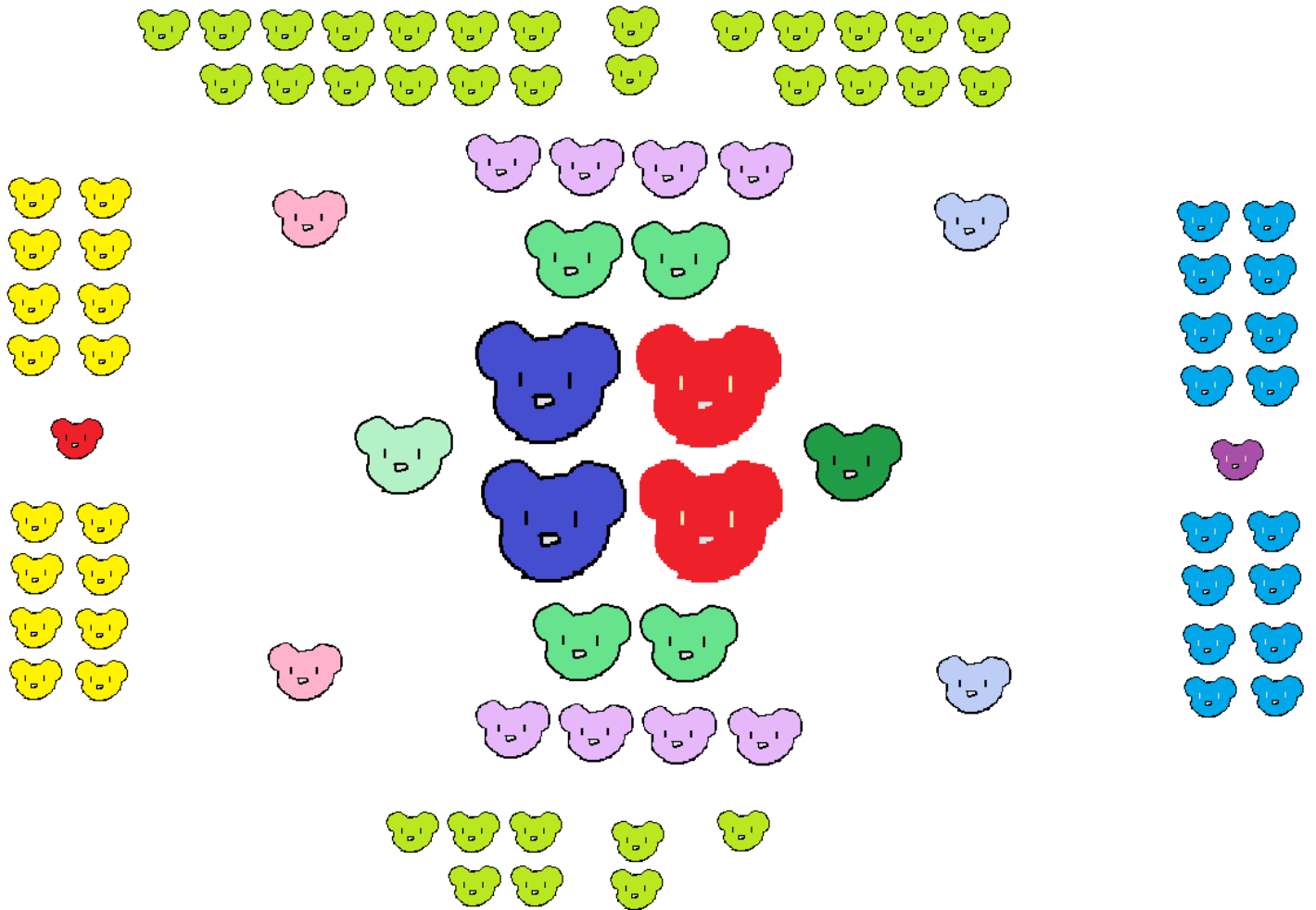
「内側から2番目の輪になって ハイイロクマが出てきたぜ☆
釣り鐘グラフは ここらへんからハナシが始まる☆」



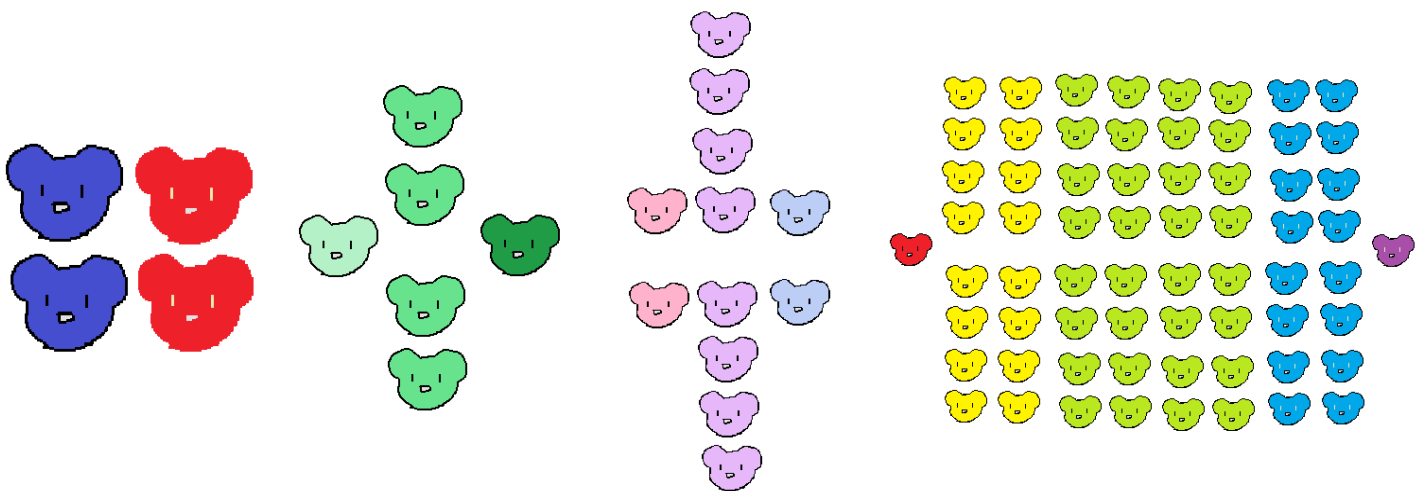
「シロ、クロ はっきりしては ダメなの？」



「シロとか、クロとか、 はっきりしてるかどうかは 関係ないぜ☆
シロ、クロは いったん 忘れるだぜ☆」



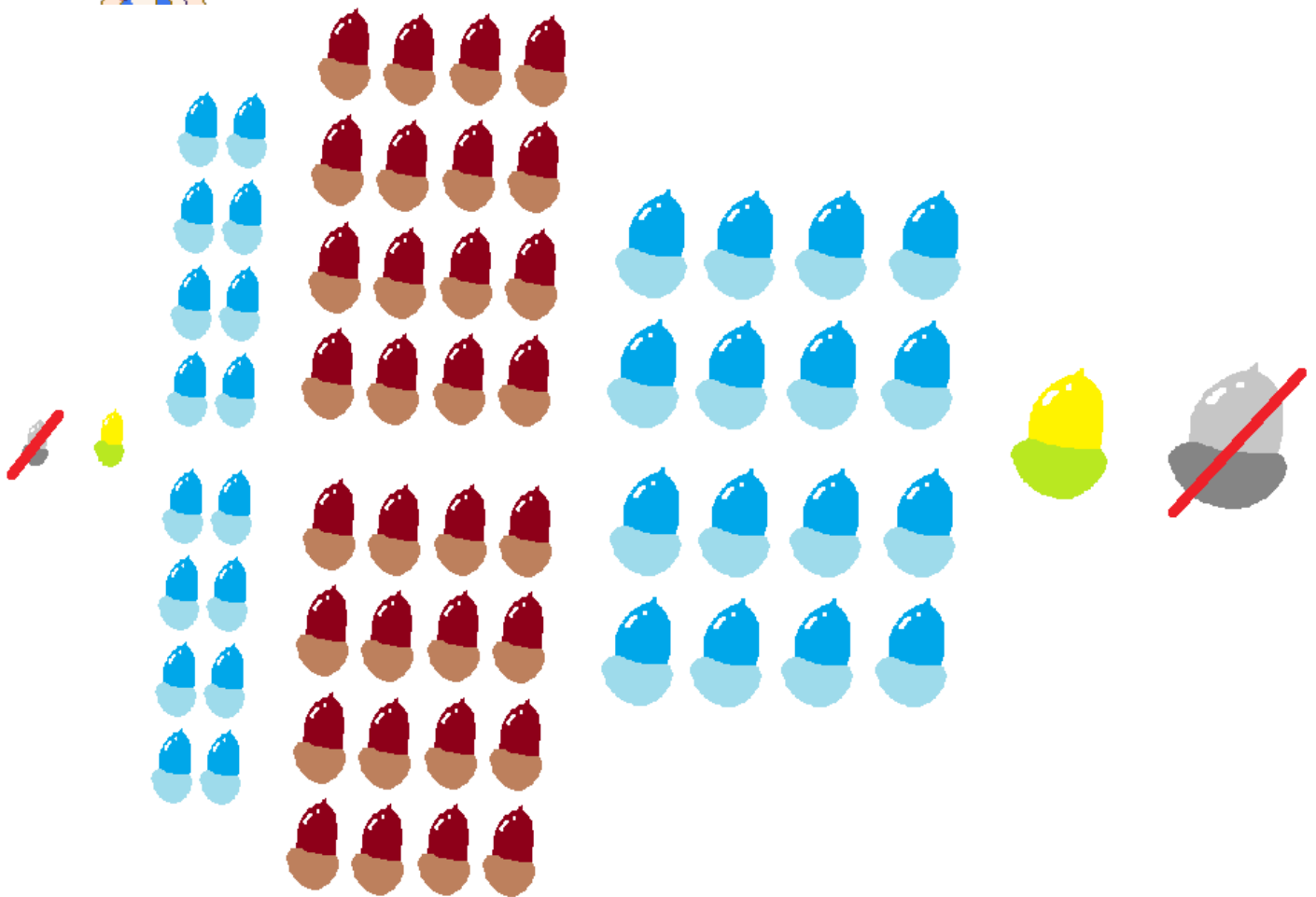
「真ん中のグループと比べて、どれくらい変わってるか、という図だからな☆
親子も見なくていい☆ 絵を立てるかだぜ☆」



「これは何の図になったの？」



「釣鐘とか、どんぐり を 100回くらい 思い出せば☆」



「釣鐘の形になっていれば、68% はよくある形、
95% は ちょっと変わってる形、
そこから先の変わってるものを 拾おうと思ったら 狙っても 5%☆」



「端っこの サイケデリックどんぐり はなんで消えてんの？」



「66個の どんぐり では 数が少ないので、
釣鐘の端っこの広がり が 短いんだぜ☆」



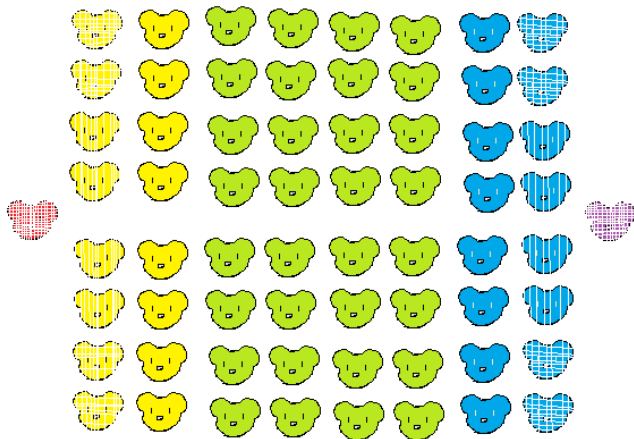
「この2つの図を 見比べてほしい☆
左の図は 端っこの色違いが 激しいのに比べて、
右の図は わりと穏やかな範囲に 収まっているだろう☆」



「お父さんは カラフル・クマ に一切 違和感を感じないようだな☆」



「ここで もう少し 図に説明を加えるんだぜ☆」



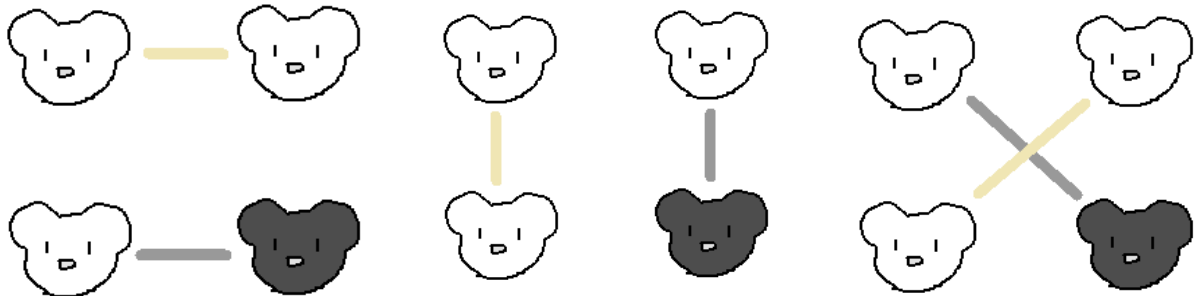
「山の端の さきっぽの方には もやがかかっていて、
居るなら こんなやつなんだろうけど、もしかすると いないかもしれない☆」



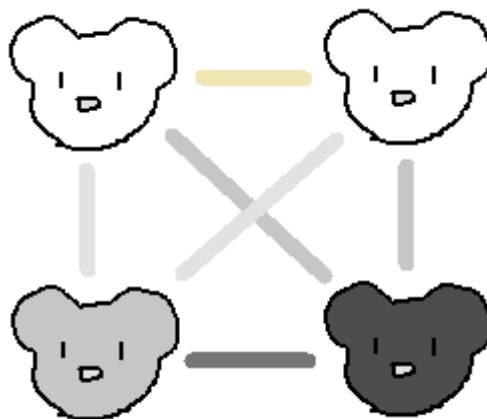
「数が少ないと 端っこは消えるの？」



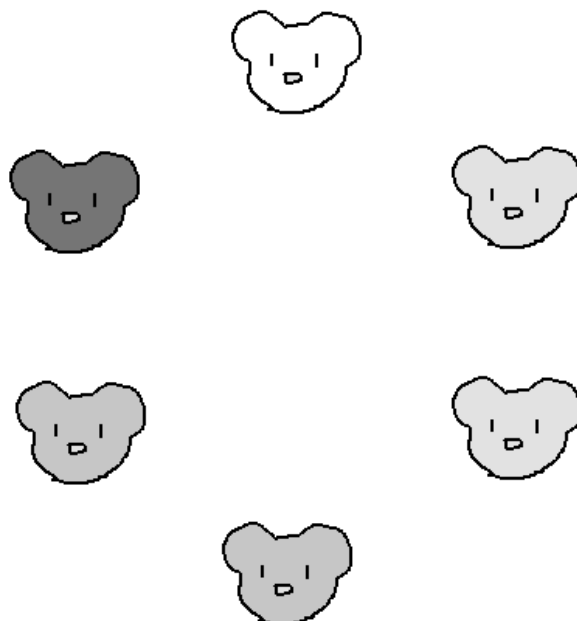
「数が多くても少なくても、端っこは 居るかもしれないし 居ないかもしれない☆
理屈を説明しよう☆」



「以前、組み合わせは クマがやりまくっているのではなく、
どれかのペアが選ばれる と説明した☆」

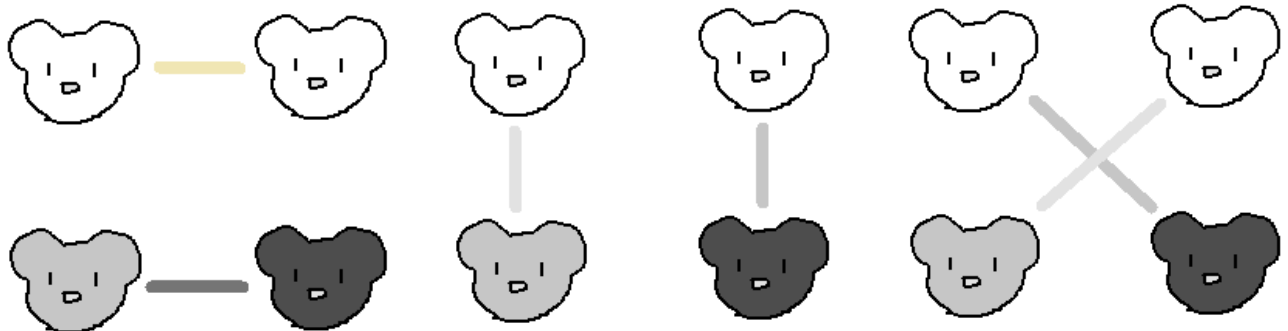


「こういうペアなら☆」





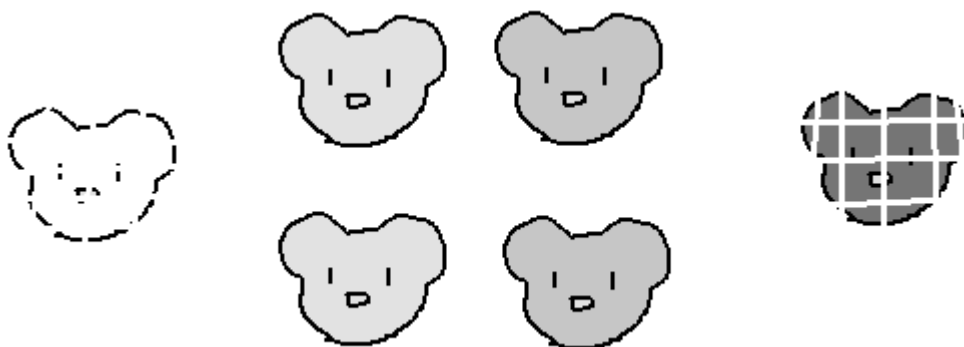
「こんな 仔グマが 産まれてきそうなんだが☆」



「実際に1度に組めるペアは こうなんで☆」



「次世代には この3つの世界しか ほんとうは 存在しないんで、
真ん中、右端の ハイイロ、スコシ・クロ・ハイイロ のペアに比べると、
左端の シロ、ハイイロ が いなくなっている可能性の方が高い☆」



「端っこは いたら こんなやつかもしれないけど、
いるかもしれないし、もしかしたら いないかもしれない、
というのは こういうことだぜ☆」



「量子力学かだぜ☆？」



「違う☆」



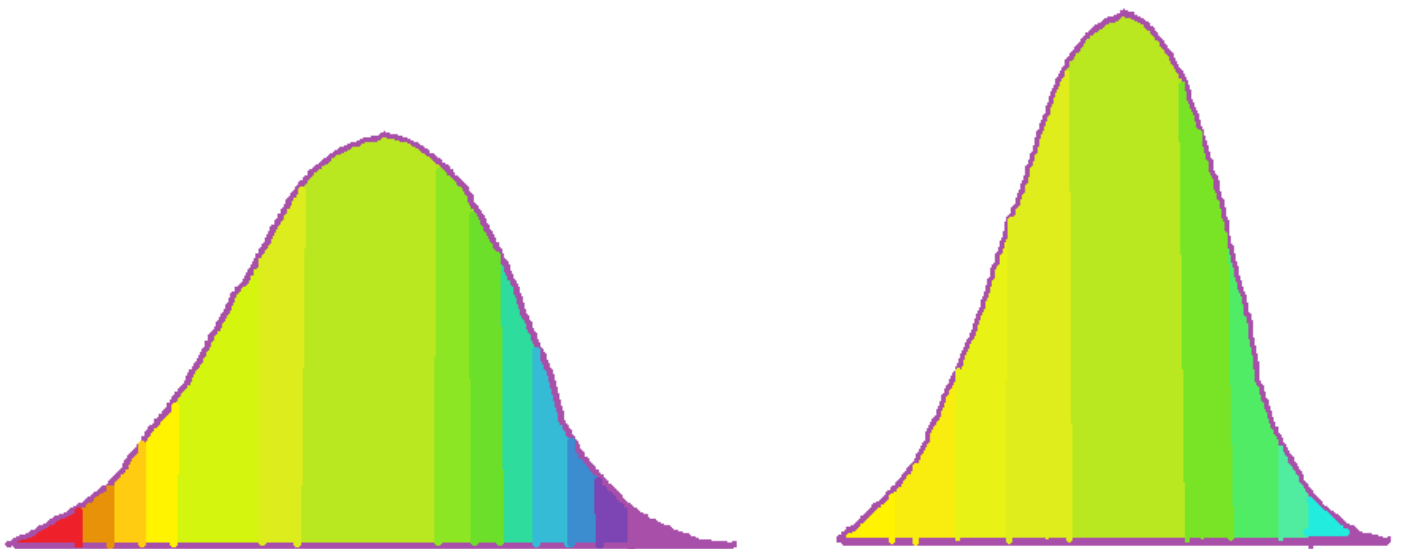
「なんだ つまんないぜ☆」



「山の端っこは 有る と 無い のはざまに 確率的に存在するのね。
素敵ね」



「66匹のクマでは グラデーションの段階が少ないな☆
少し増やすぜ☆」



「適当に塗ったんだが、
左の山は レッド・ベア とか パープル・ベア と遭遇する可能性も
ないわけではないのに対し、
右の山は わりと イエローグリーン・ベア ばかりだぜ☆」



「どっちが いいんだぜ☆？」



「イエロー・ベアとか、バイオレット・ベアとか、
わりと ぱらぱらと 違うクマと遭遇したいなら 左の山へ、

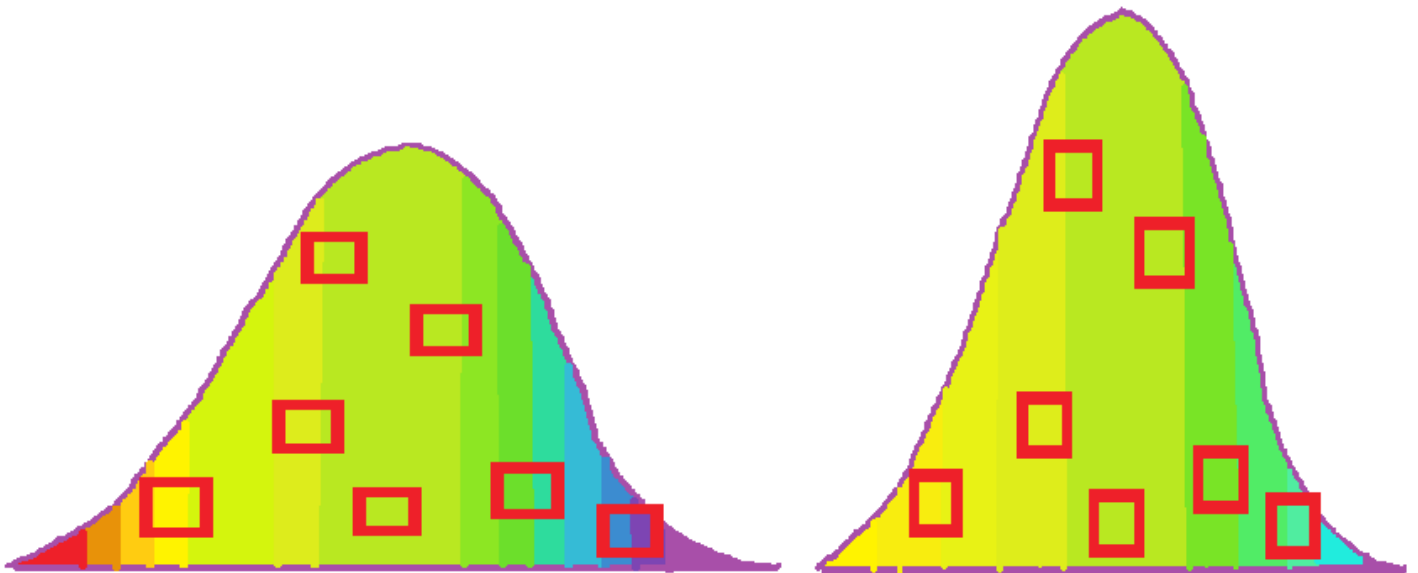
安定して イエロー・グリーン・ベア と遭遇したいなら
右の山へ行けばぜ☆」



「フーン」



「ピン と来てないようだな☆」



「この同じ山を だいたい 同じコースで
ほっつら 歩くでしょう☆」



「ほっつら って ほとんど聞かない日本語よね」





「左の山が ちょっぴり 変なのが混ざったのに対して、
右の山は まんべんなく 似たようなもんだろ☆」



「 こんなん、レンズに ほこりが貼りついたぐらいの 違いなんじゃないの? 」



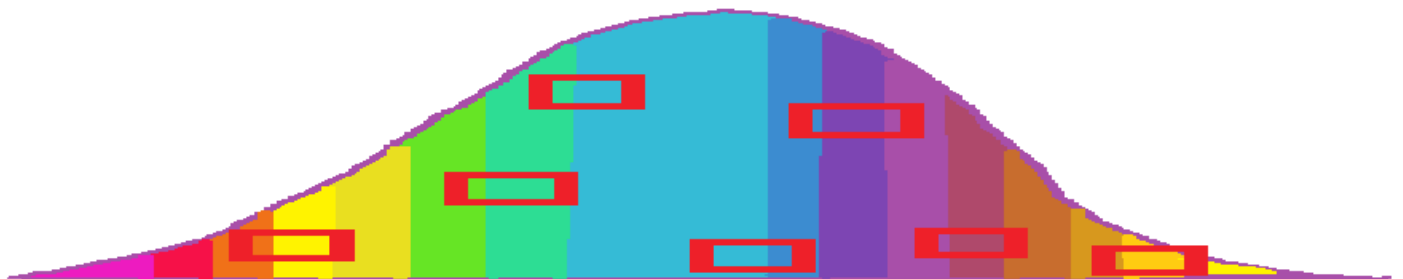
「 おっ、 ディープ・ラーニングか☆? 」



「 違う☆ 」



「 なんだ、つまんないぜ☆ 」



「 じゃあ、この世のものとは思えない クマ を 出沒させるからな☆ 」



「 どうだぜ? バラバラだろ☆ 」



「 バラバラにしたんだから、そりゃ バラバラになるでしょ 」

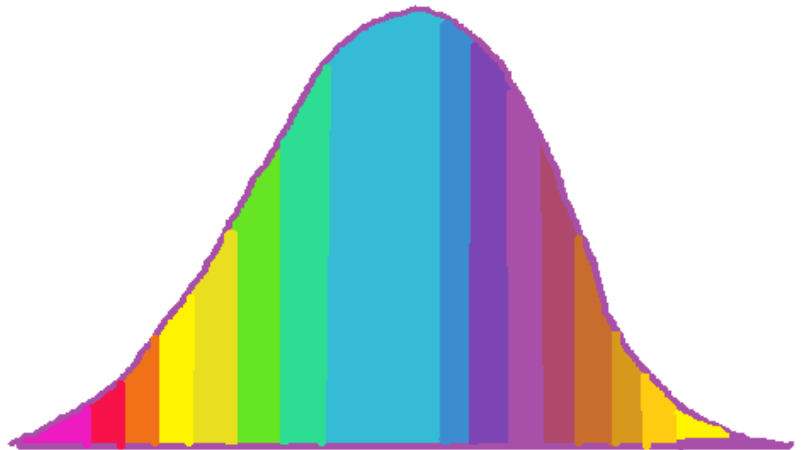
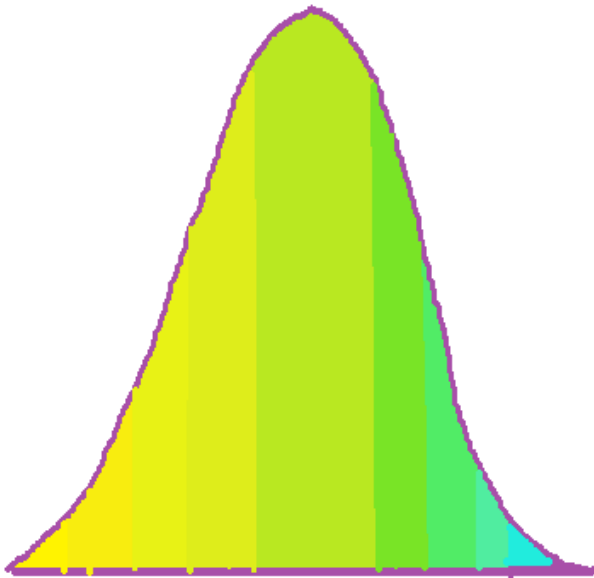


「釣り鐘型でも、
まんべんなく 同じような中身の山もあれば、
この世のものとは思えない バラバラ な中身の山も
あるということを おさえておけば おっけーだぜ☆」

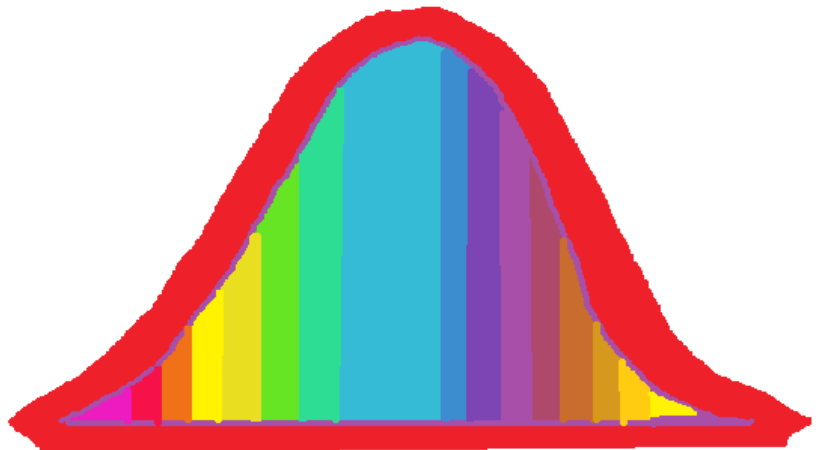
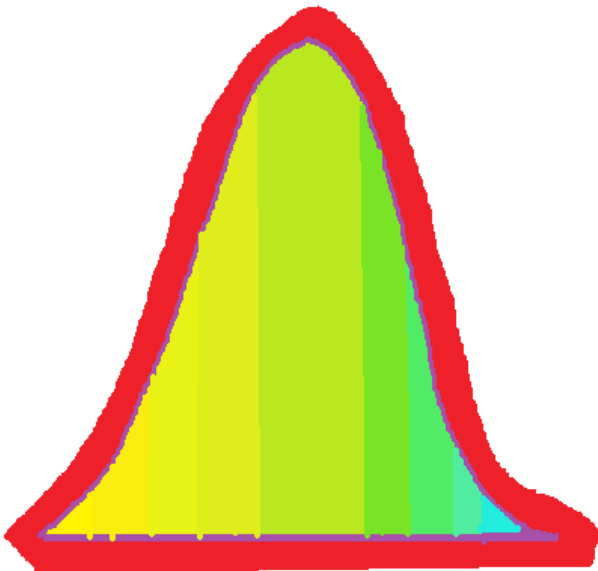
山の眺め方☆

HAME

釣り鐘を はめようぜ☆

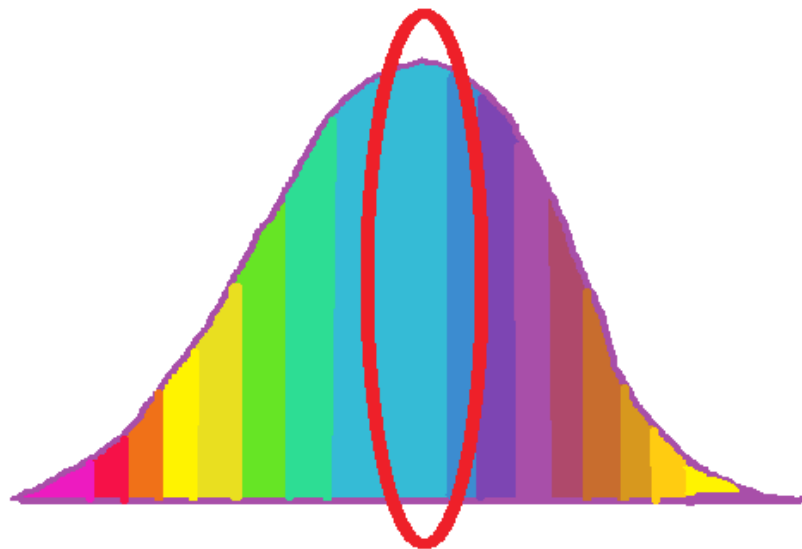
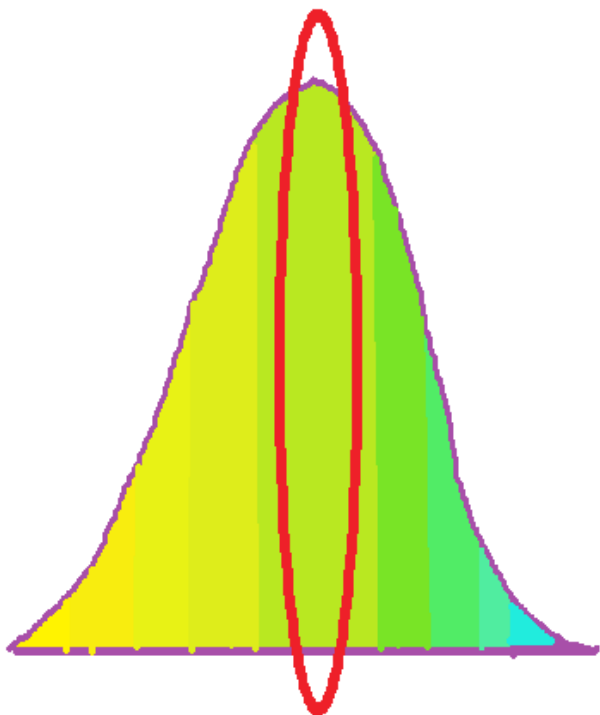


「この山は☆」

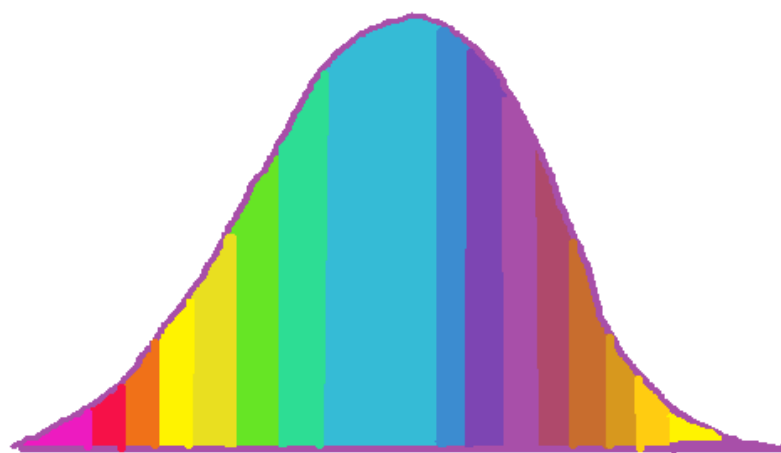
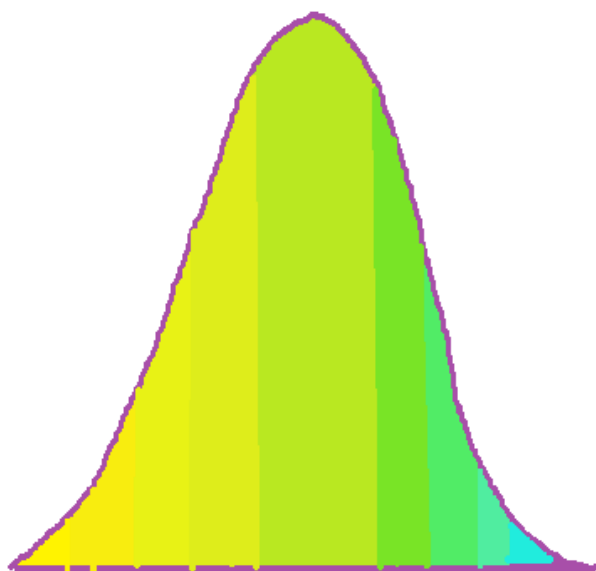




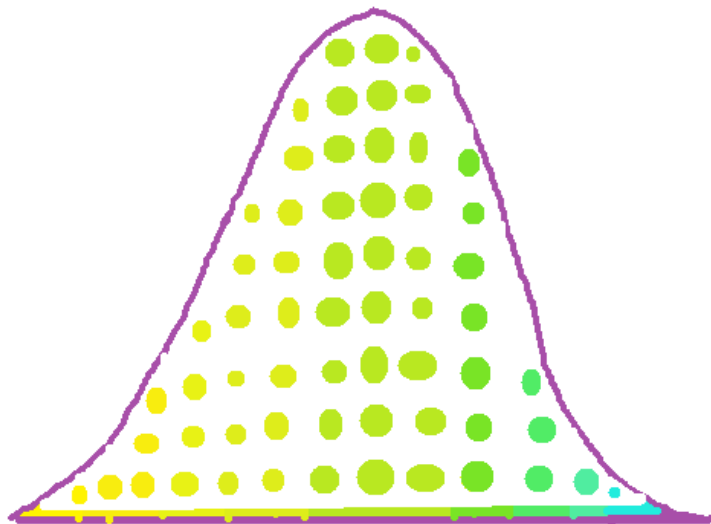
「釣り鐘型 をしていて☆」



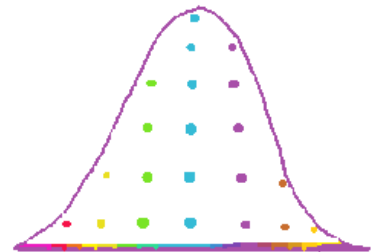
「真ん中があり☆」



「まんべんなく 似通っているのか、
それとも てんで ばらっばら なのか、
という違いがあり☆」



2000000



2000



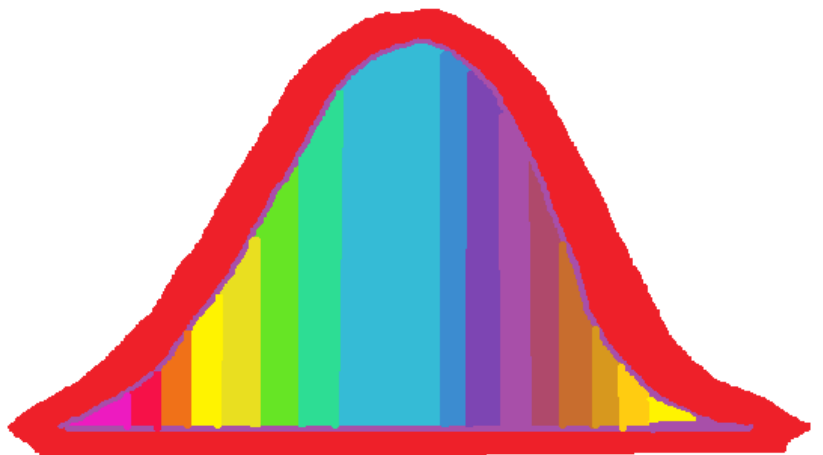
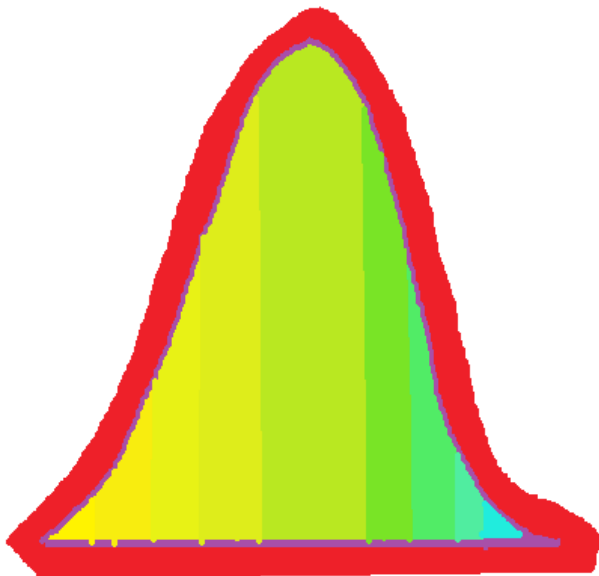
「山自体が バカでかくて カーブもなだらかで どっしり しているのか、
それとも 小さくて カーブも かくかく して落ち着きがないのか、
という違いがあるのだった☆」



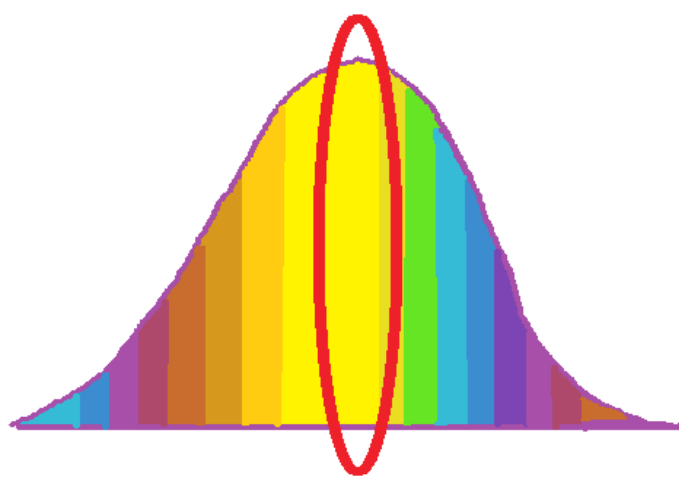
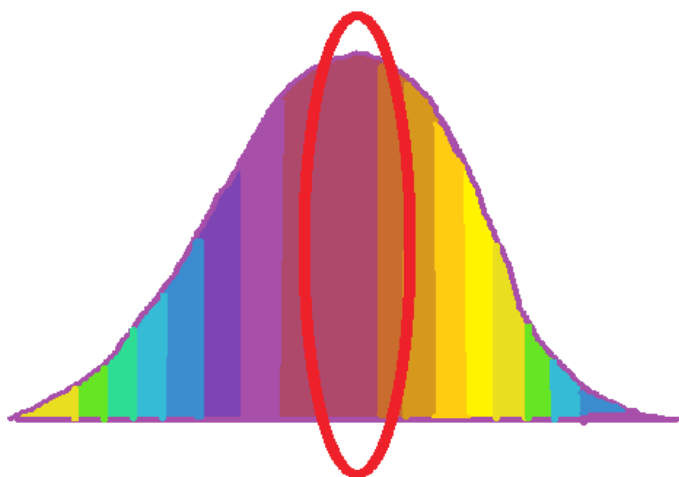
「こんな釣り鐘、なんの役に立つの？」



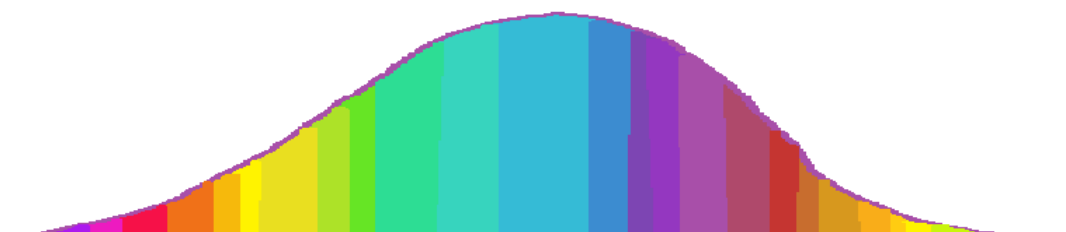
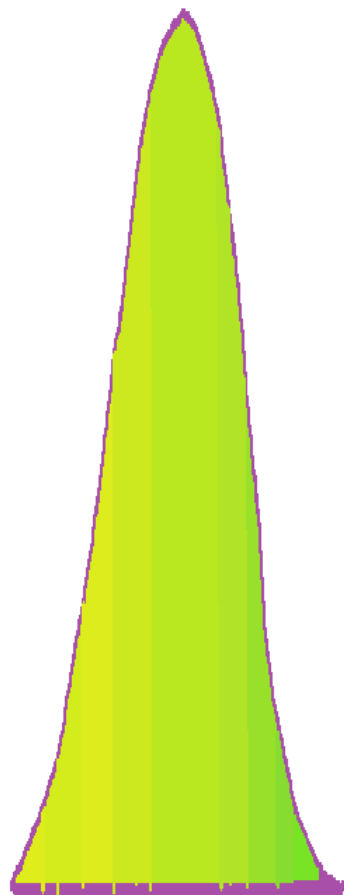
「もうちょい解説を続けるぜ☆」



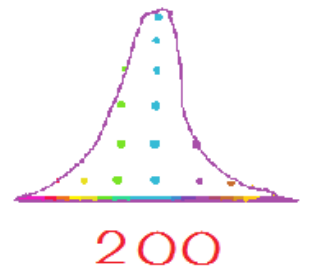
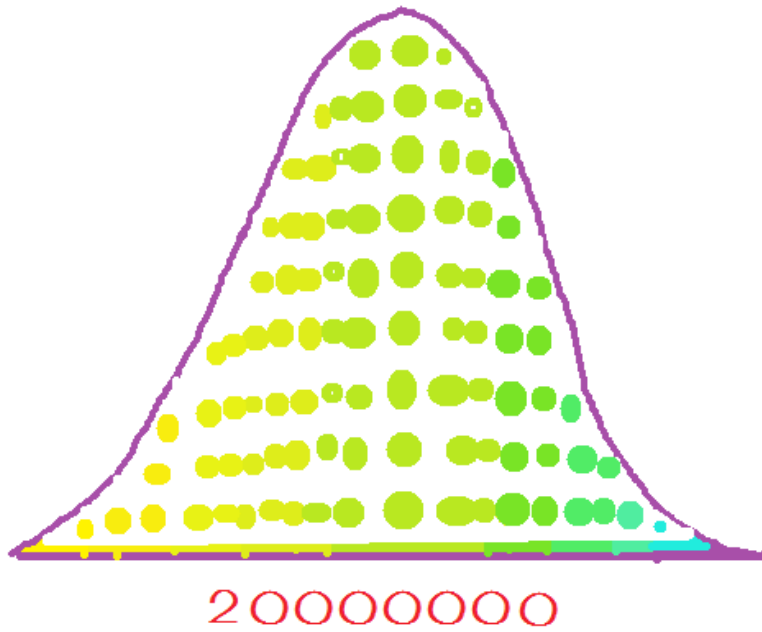
「釣り鐘の形は 変わらないが☆」



「まんなかはあるが、それが何かは
山によって 変わるし☆」



「ペンギンばかり住んでる北極のような もっと まんべんない 山もあれば、
孔雀もパンダも住んでいる森林のような もっと バラッバラ な山もあるし☆」



「もっと バカでかく どっしりした山もあれば、
もっと ちっこくて 形が悪い山もあるのだろうだった☆」



「クマ で遊ぶなだぜ☆」



「で、何に使ってるの？」

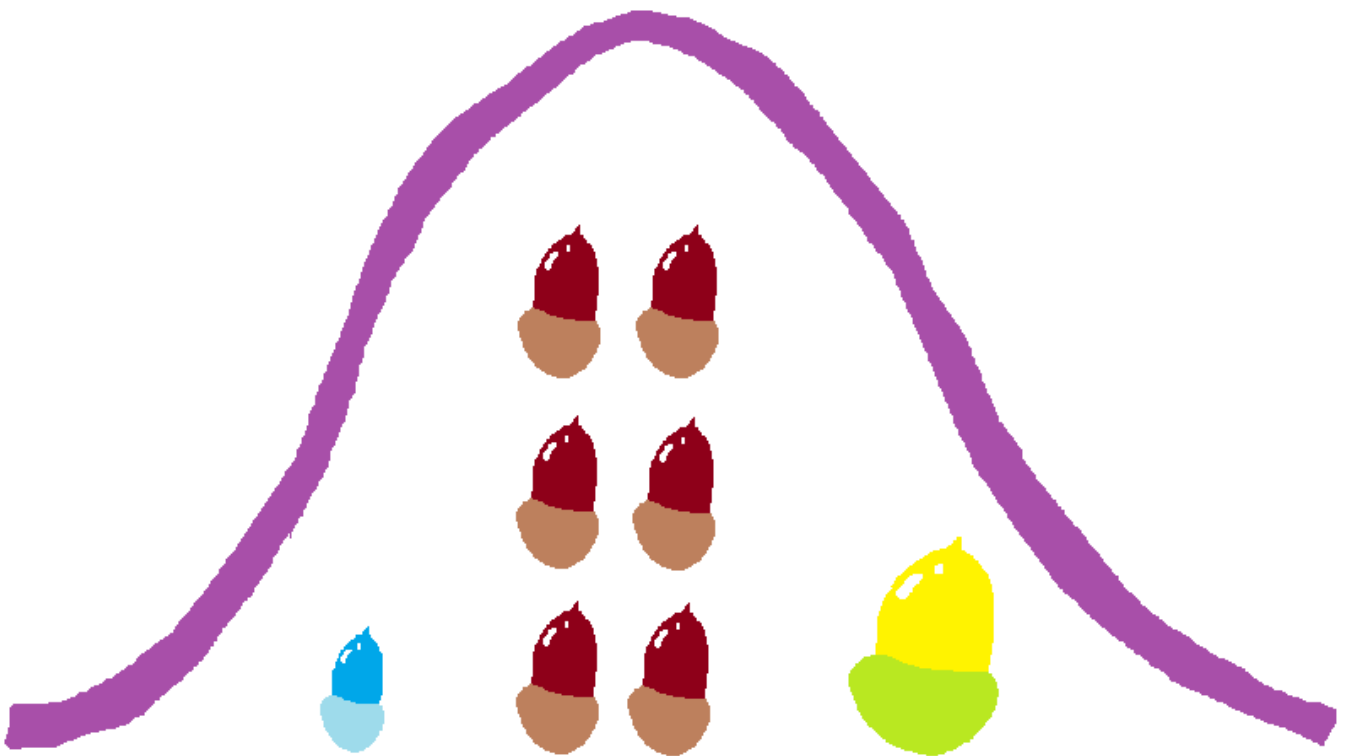
見えない山を想像しようぜ☆

DAKE

ゾウの足だけ見れば、足だけの生き物かもしれない☆



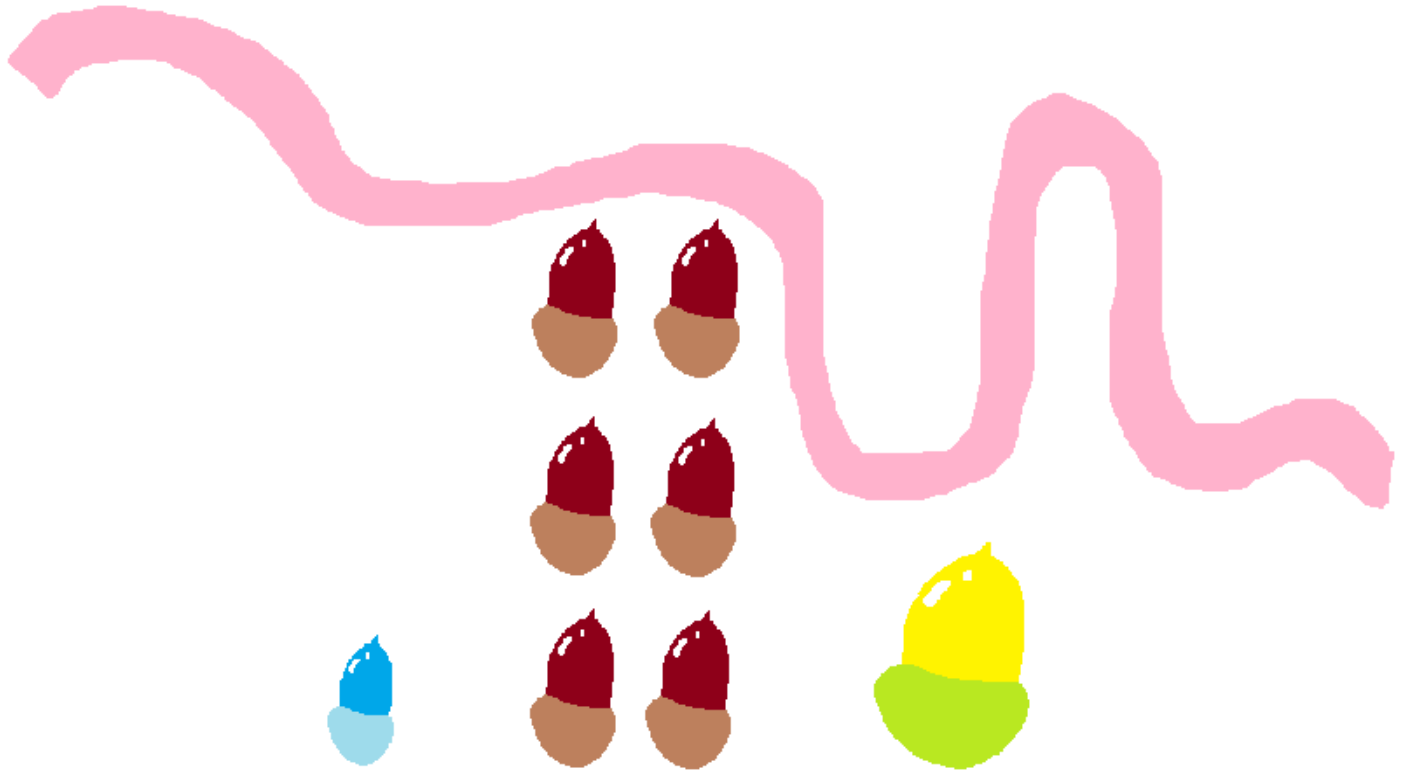
「こんな感じで どんぐりを拾ってくれば☆、」



「山には こんな感じで
どんぐりが 転がっていると 想像しても いいんじゃないか☆? (*^~^*)」



「あてずっぽう なんじゃないの？」



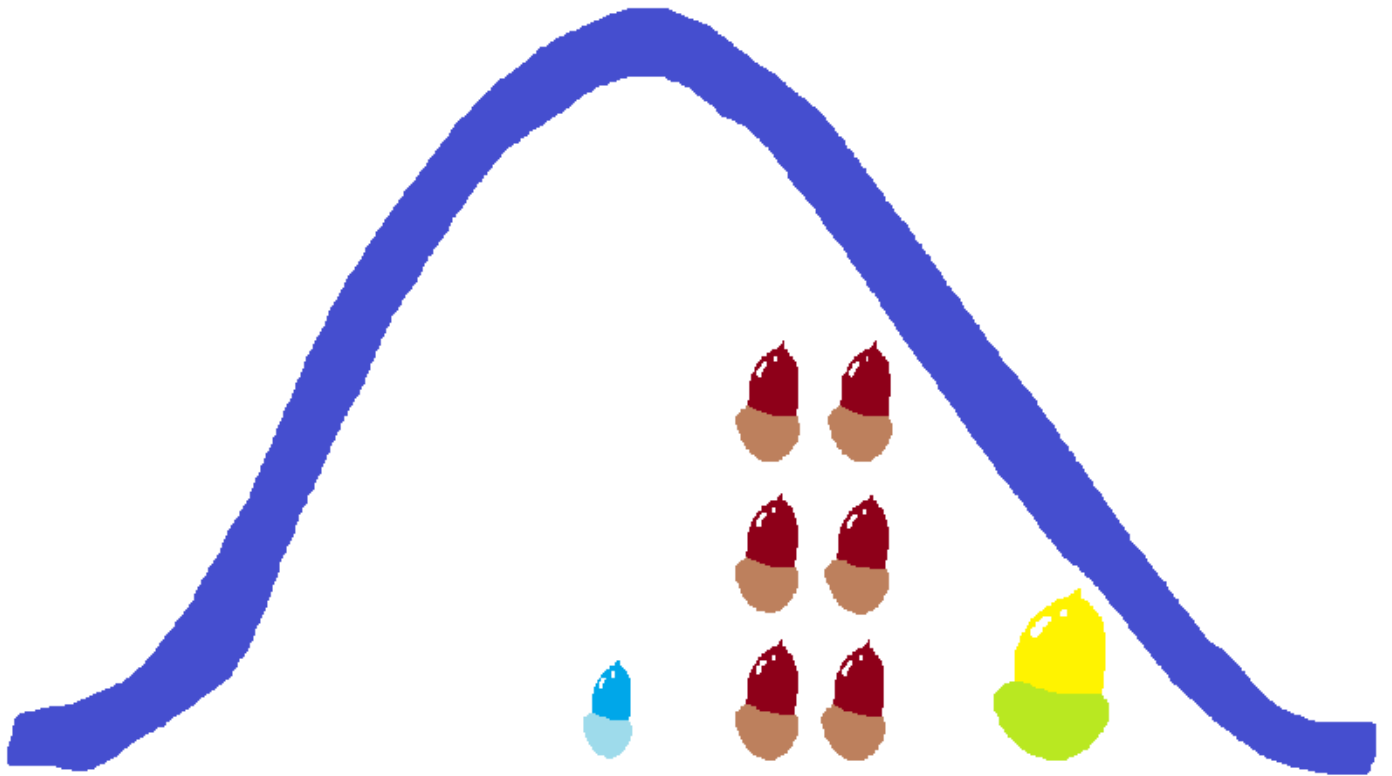
「こんな山かも知れないし、
山の形なんか 毎日 変わってるかもしれないわよ？」



「山の形を当てるゲームじゃないんで☆
これが答えだ、みたいな 山なんてないんで☆」



「今 拾ってきた どんぐり だけで、
それっぽい 山の形 を想像しよう、ということだぜ☆」



「じゃあ、わたしは こう想像するわよ」



「……………☆」



「数学が、 ご主人さまの考える山と わたしの考える山で
計算結果が 変わってくるようなら、全国の発言力の高い 社長 が、
わたしの猫のちいちゃんが数学だ！ ちいちゃんを基準にしろ！
と言い出すじゃないか☆

ことわり

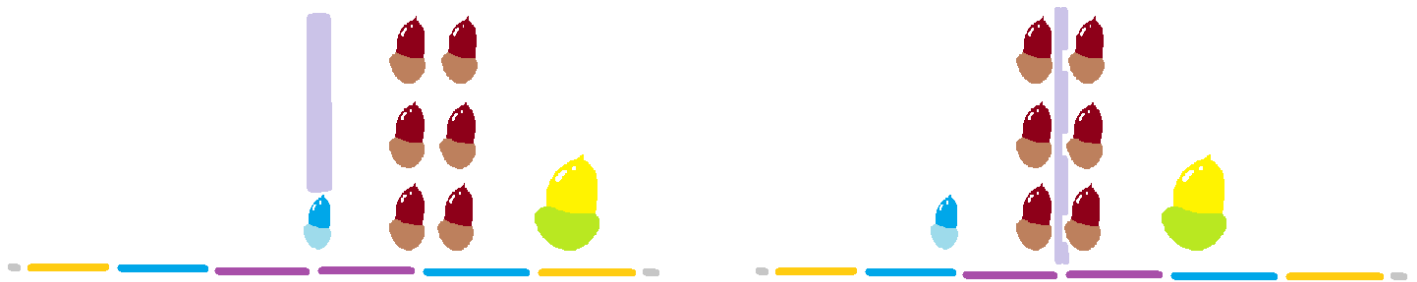
時間、世界を支配する法、理が ちいちゃんレベルで変わったら おかしくね☆？
そんなことができるのは エクスデス様 だけにしておこうぜ☆？」



「答えがないんだったら、どう想像したって いいじゃない！」



「誰が計算しても同じ答えが出る数学に、
答えを選ぶのを 任せたら よくね☆？
その方が ご主人さまが 休みで寝てる日でも
叩き起こさずに みんなで 仕事を続けられるじゃないか☆」



「真ん中のやつが一番多いという理屈だぜ☆」



「この青いのと 黄いろいのも
どんなけ レア なのか 分からないな……☆」

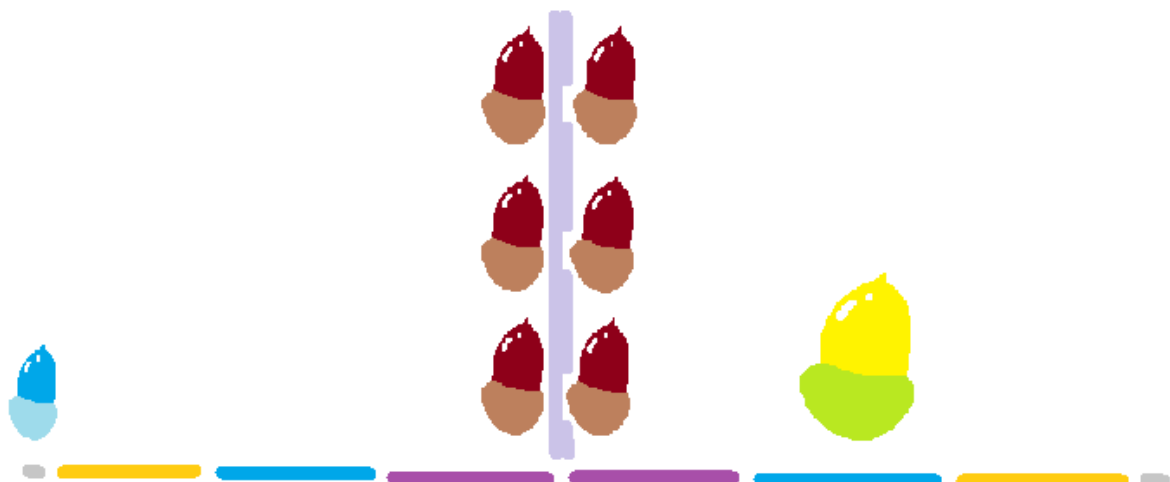
1発目に レア を引いてしまい、要らないやと思って 捨ててしまって
それ以降 見たことがないことは よくある……☆」



「黄色いのは もっと レア なんじゃないのか☆？」



「レア なのか どうかは 数を引いてみないと 分からん……☆
カードゲーマーたちが レア とか言ってるのは、
カードに レア って書いてるからなんで……☆」

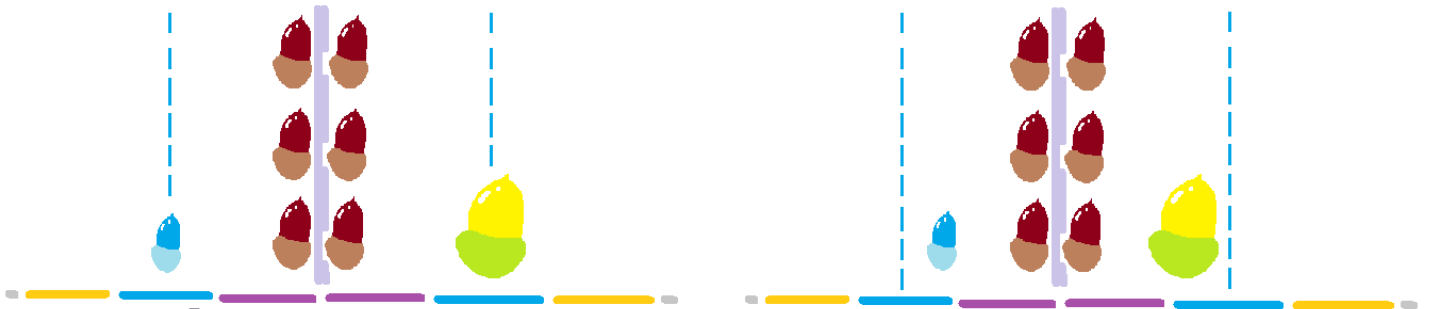




「 こういうのが 真実の姿 だったら どうするのよ! 」



「 釣り鐘は 真実を探す道具じゃないんで …… ☆ 」



「 どんぐり が少ないうちは、持ってる どんぐりが 珍しいものとは 思えないだろ ☆
真ん中寄りで …… ☆ 」



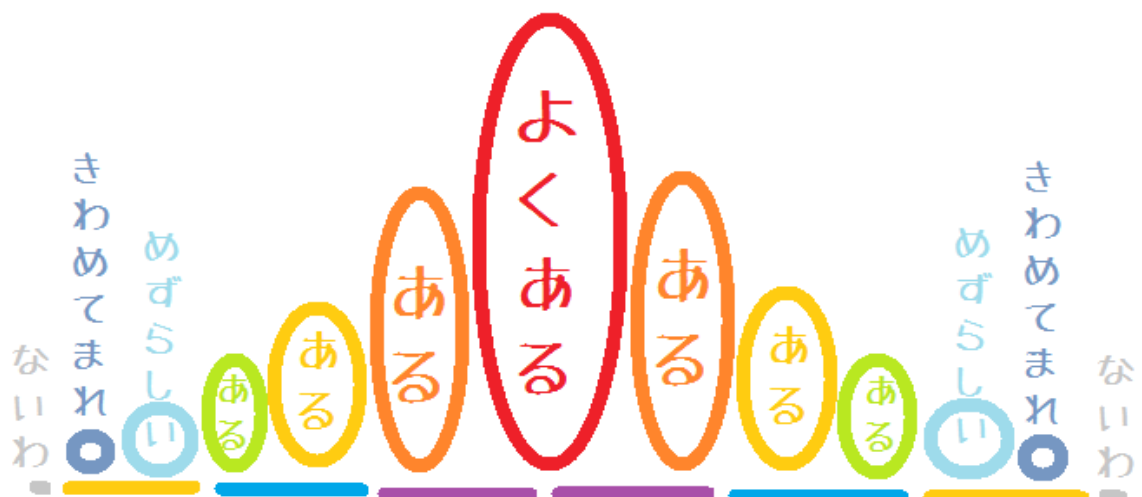
「 そこを 数学で 説明してくれ ☆ 」



「 お父ん、数学 分かんないんで ☆ 」



「 どんぐり と クマ と ザル だけで 戦うのよね 」





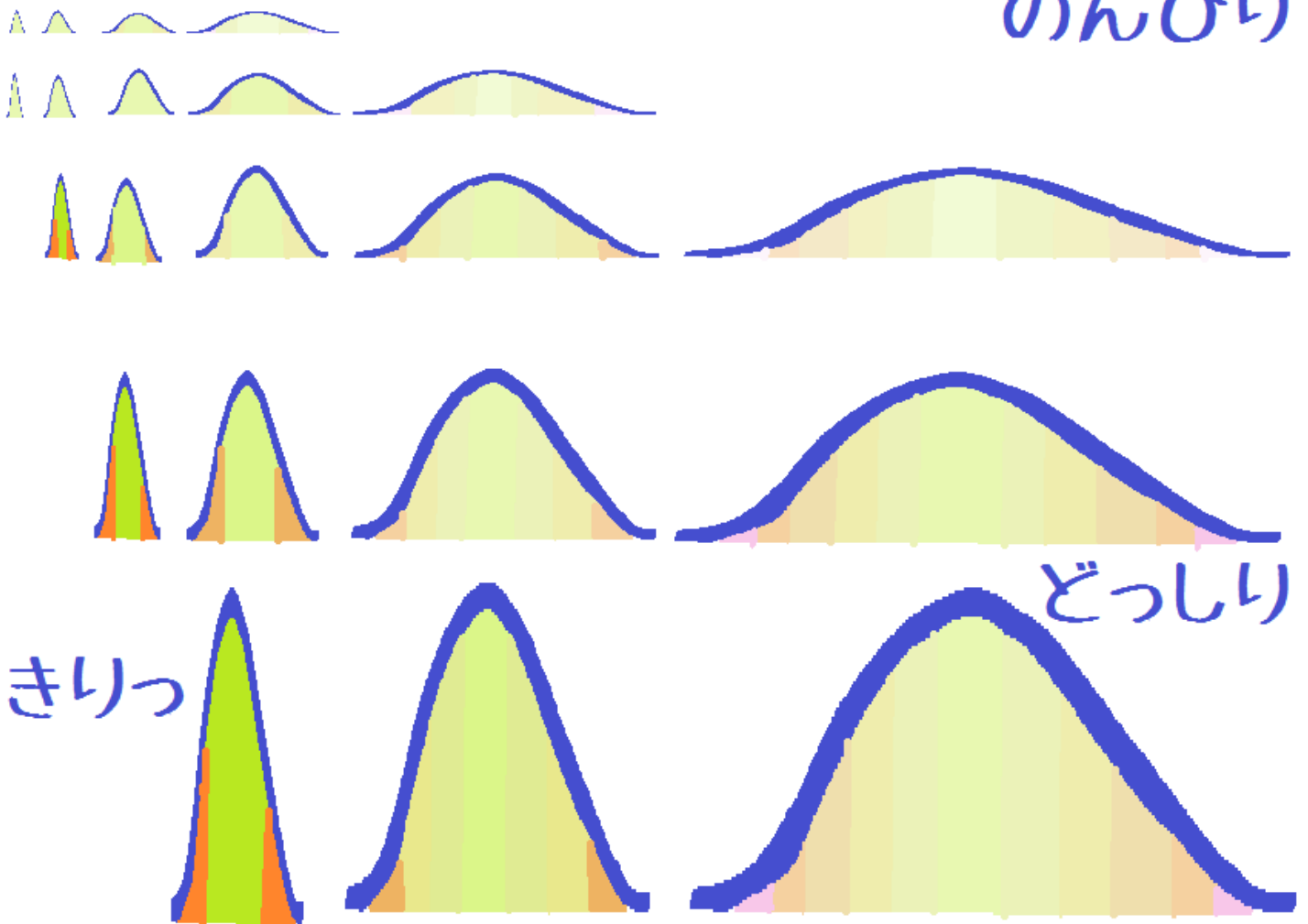
「なんか、真ん中に あらゆるものを吸引していく パワーを感じる……☆
よくある 真ん中の山が でかいほど、
ないわ に ちからづよさ を感じるよな☆」



「逆に、真ん中の山が小さいと、
端っこの ないわ も、強くもいい切れない気がするぜ☆」

どたばたとどたばた

のんびり



きりっ

どっしり

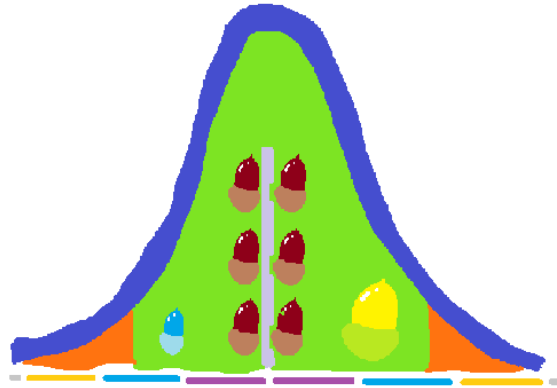


「さて……、この 金物の中から
どんぐり の事情を 説明できるものを選んで かぶせるかだぜ☆」



「wwwwwwなんで 釣り鐘が のんびり してるのwwwwwwwwww」

どたばた きりっ



「これが サイケデリックどんぐり を拾う数の予想だぜ☆」



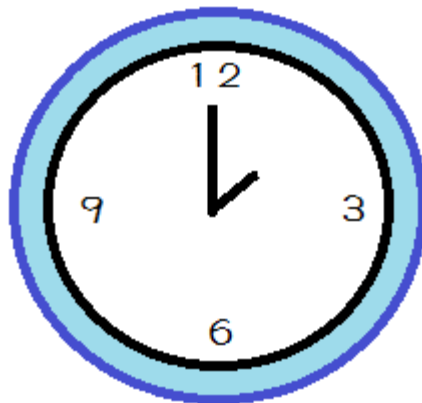
「でも この あてずっぽう予想、
当たってないんじゃないの？」



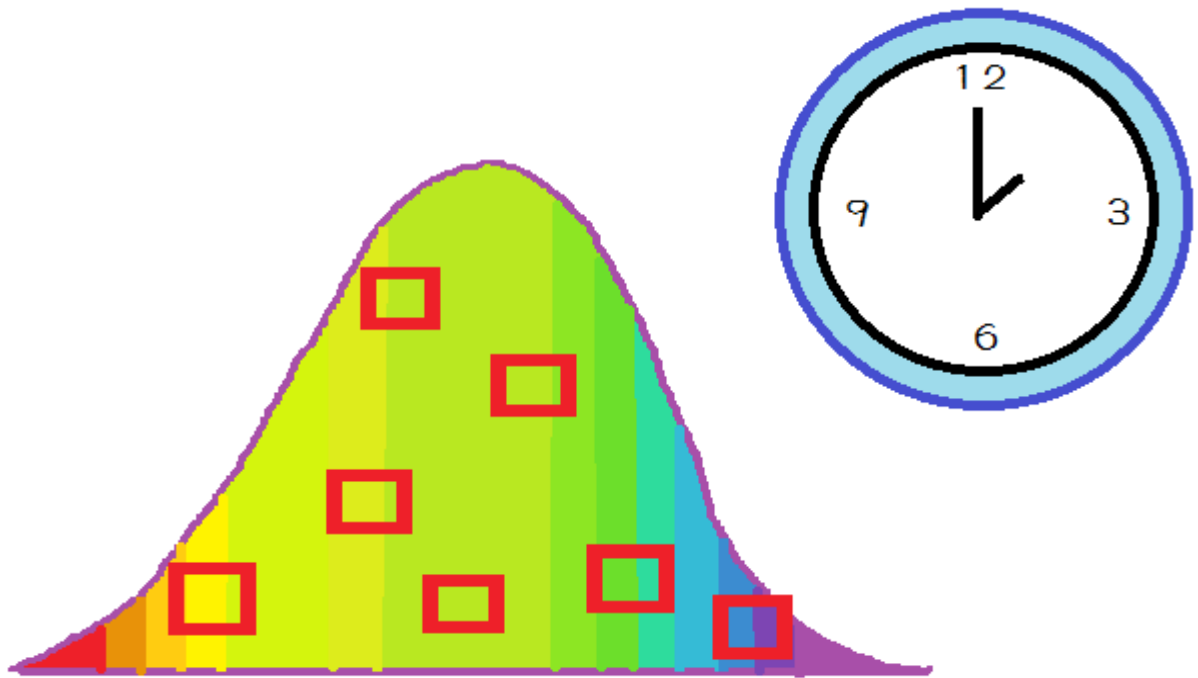
「この釣り鐘の 深遠なところは、 多くのことを語っていないことだぜ☆
予想が外れてりゃ、そりゃ 分かんなかったわ、で終わり☆
それは置いていて……、
どんぐりを増やすほど もっとマシに 山全体を カバーできるんだぜ☆」



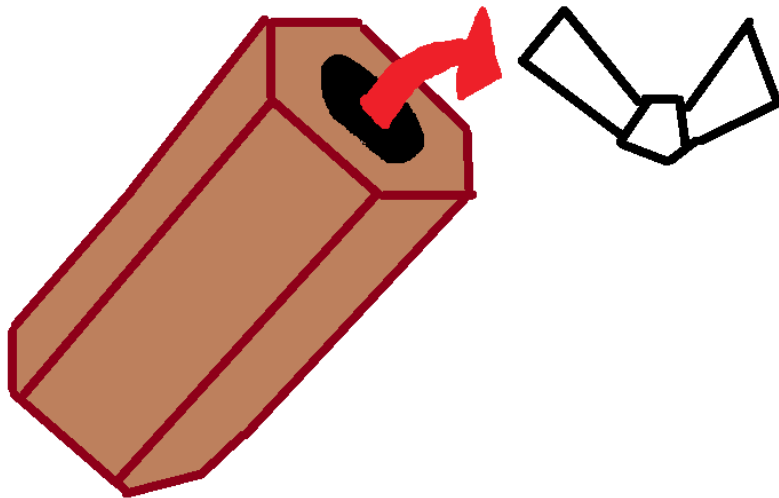
「ほんとかなあ」



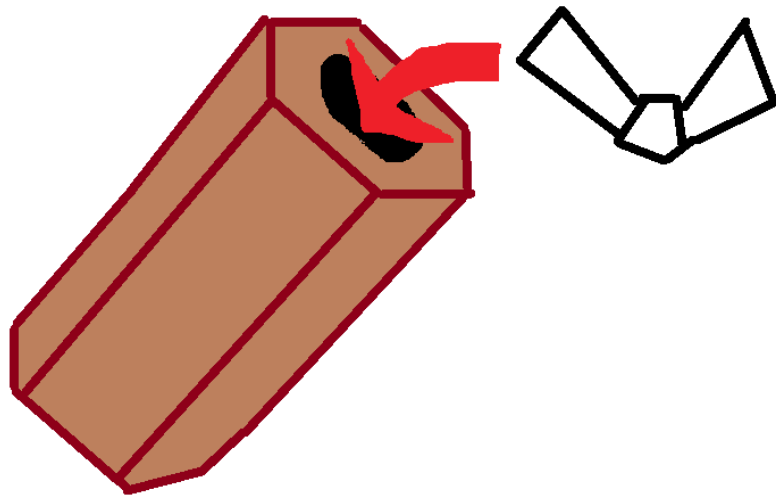
「同じ時間に☆」



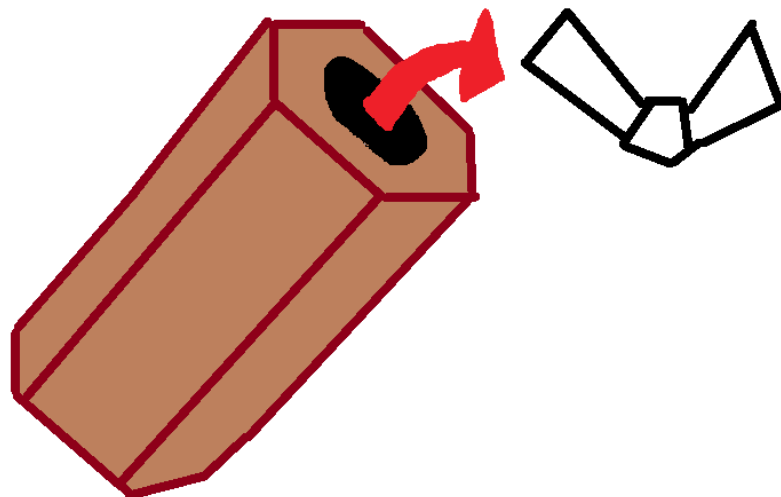
「山の 違う場所で 同時に どんぐり を拾えば、
かぶり も無いし、
1個所で調べるよりは 同時に10個所、
同時に10個所で調べるよりは 同時に100個所 と、
カバーしている範囲を 広げていけばいいんだぜ☆」



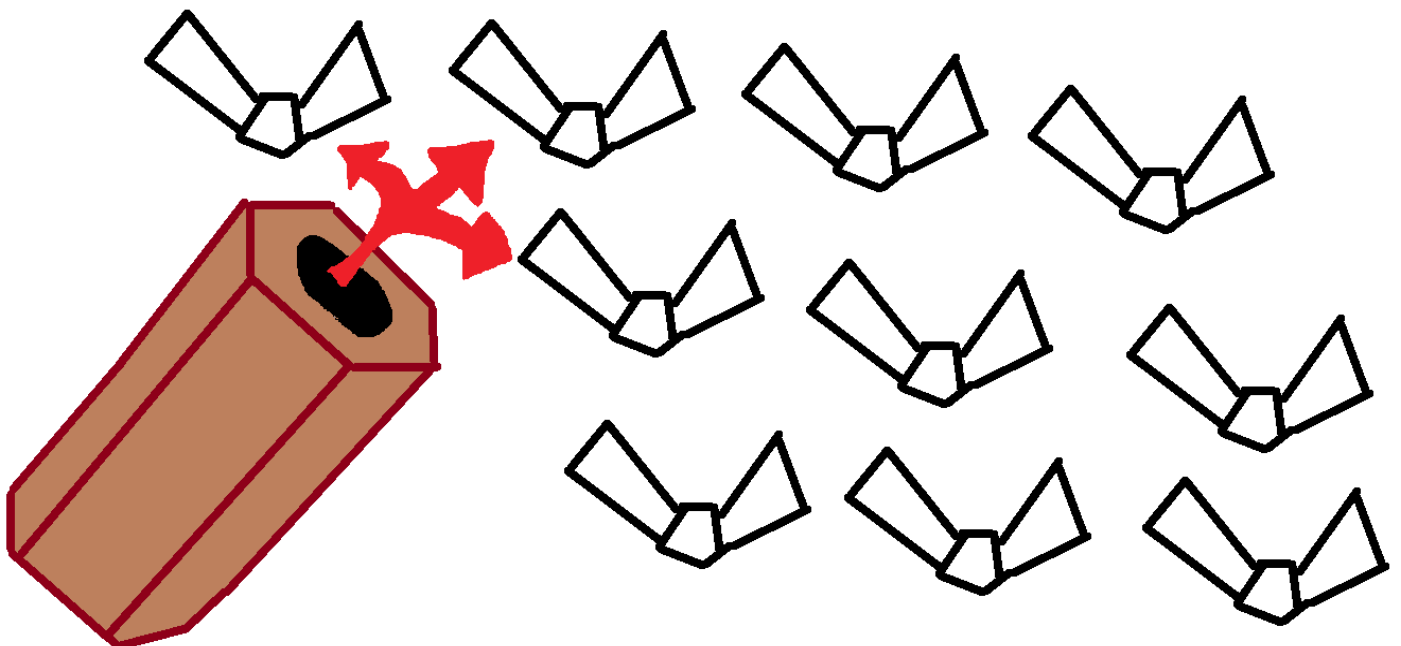
「1本のくじ を引いたあと☆」



「くじを箱に戻して☆」

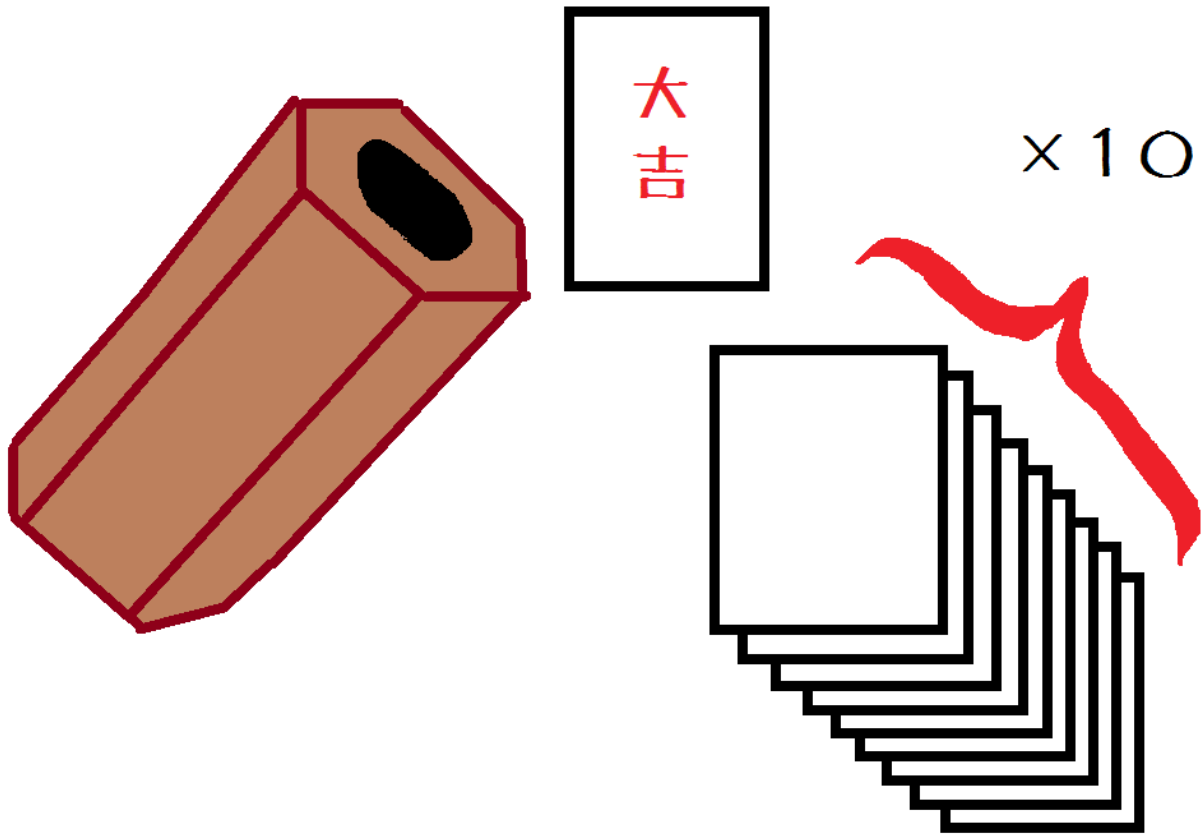


「また くじを引き直す、 というのを 10回 やるのと☆」





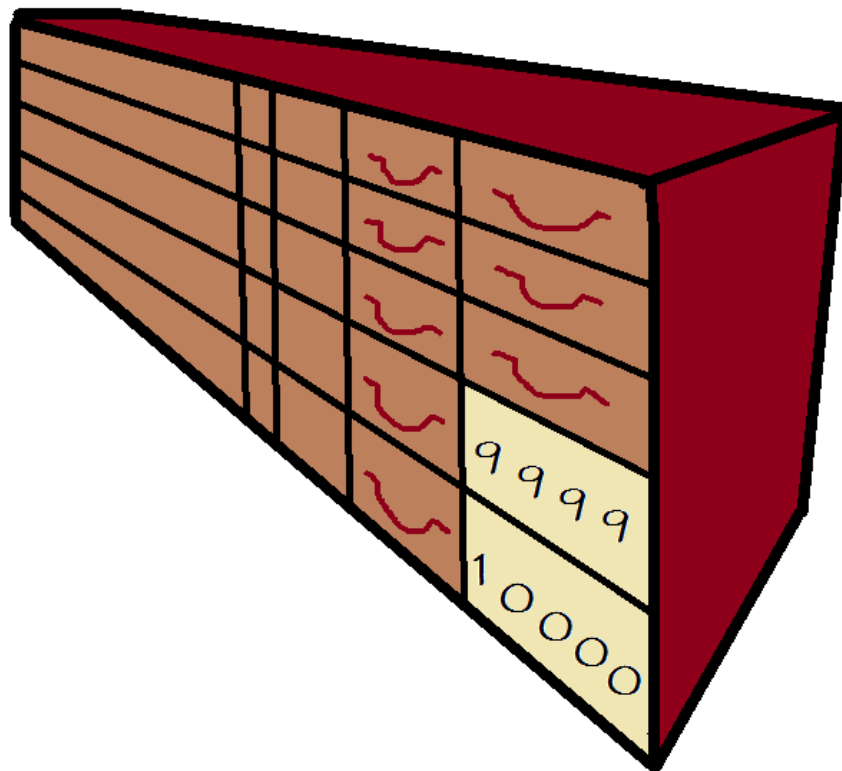
「1度に 10本のくじ を引くのを 1回やるのとでは、
もし おみくじが 11本しか入っていない筒だった時に 大きく違ってくる☆」



「くじを引くのは 10年に1回にするから、
くじの効力を10倍にしてくれ☆! というのも 虫の良さが違う☆
この計算は よくやる☆」

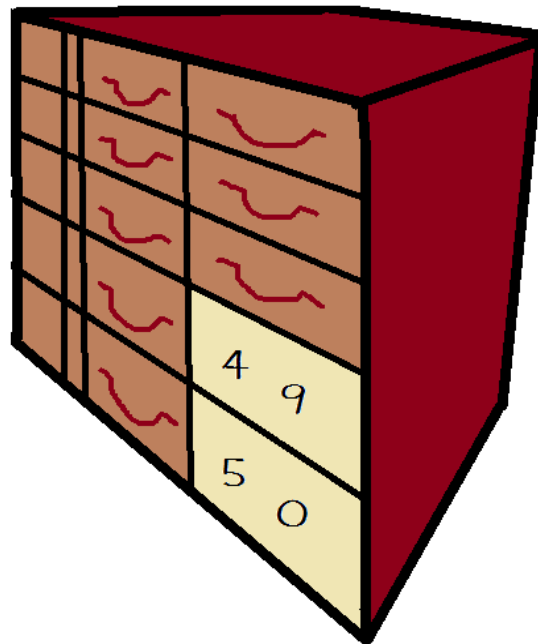


「山は 60、 2千、 200万 と 桁が違うのよ?
どんぐりを 10個拾おうと、 100個拾おうと、
焼石に 水 っぽくない?」



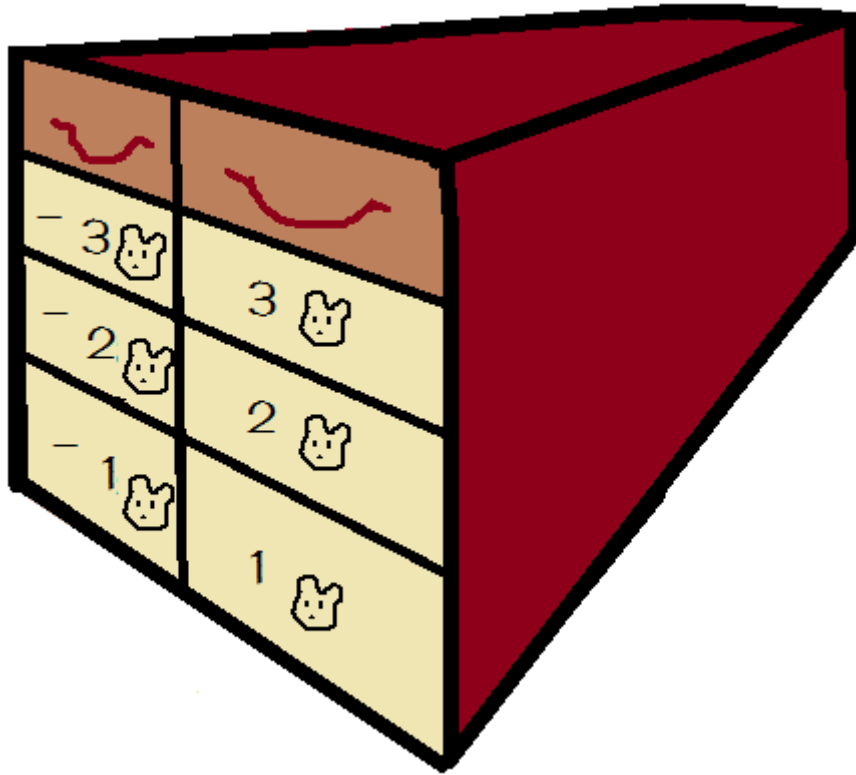
「おみくじが 10000種類 1枚ずつ こと細かく違うのなら、
大吉を引くのは 心が折れるが……、

あつ、 少し弱み含みの油濃いめ麵硬めの小吉 だぜ☆」



「おみくじの種類が おおまかに 50種類 で
それぞれ 細かく 200バリエーションの説明がある 10000枚 なら、
50種類 だけ 引けば コンプリートしたことにして 手を打とうぜ☆

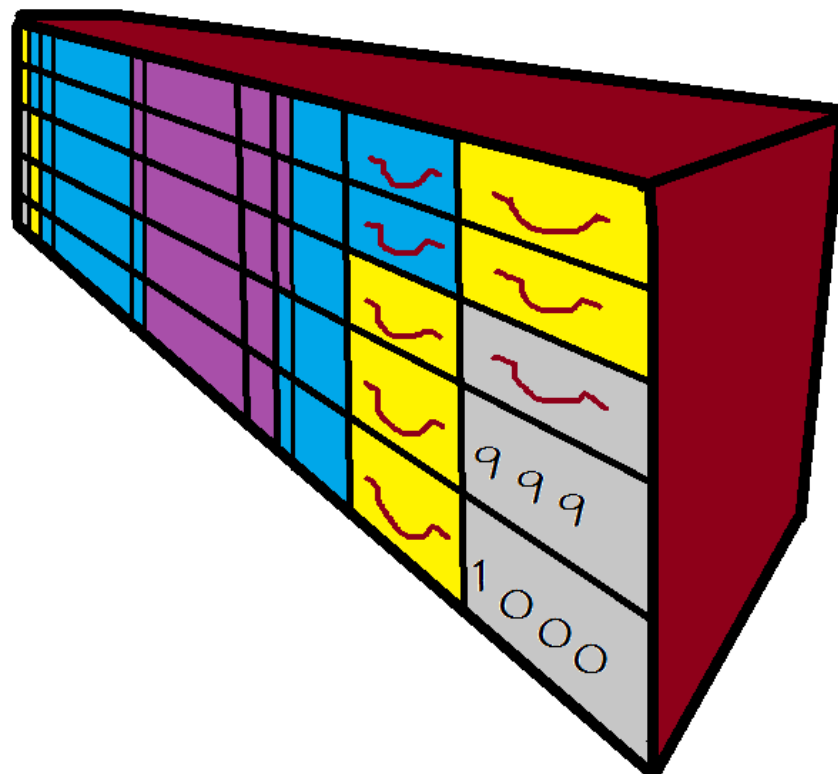
あつ、 中吉 だぜ☆ 南方に吉あり、部屋を掃除せよ☆」



「おみくじに比べれば、釣り鐘山は たかだか 引き出し 8つだろ☆」



「お父ん、O. 5クマ を よこせだぜ☆」





「 O. 5クマ はどのあたりだったかな……☆」



「クマ が何百万匹いても 引き出しが 1000個ある おみくじ と考えれば
1000個所同時アタックは 案外 良い手なのね」

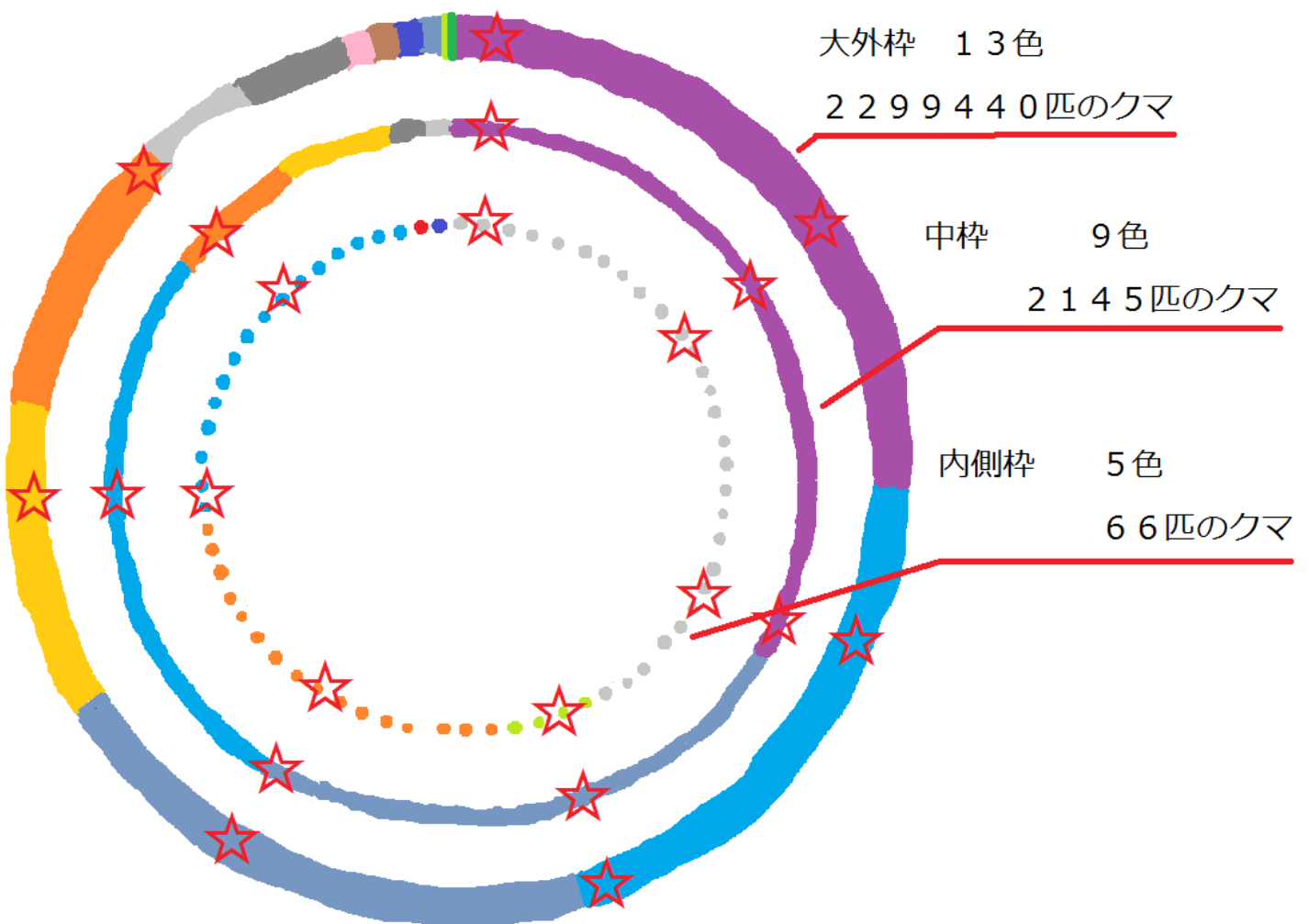


「まあ、できれば 2倍の 2000個所ぐらい
同時チャレンジ しておけば、
まずまず 全体を カバーできてんじゃないの、と言われている☆

逆に チャレンジ1000個所未満の場合は
予想が外れるのを どれぐらい許容できるかだよな☆」



「さきっぽ が O. 3% という、
割と 1000 でカバーできる程度に 粒が大きいのが ミソ だね☆
だから……☆」





「この図では ☆を 7個しか 打ち込んでないが、
1000個あると思ってください☆

じゃあ、

クマが

2145匹でも、

クマが

2299440匹でも、

クマが

1000匹 調べれば まずまず全体の縮図の

1000匹 調べれば まずまず全体の縮図のようなものは 見えてきそうだな☆」



「Λ-つ！」

スケールの大きさは吸収できてしまうのね！」



「割合だからな☆」

逆の見方をすると……☆」

[illegible]

→ 100000000人がある村

[illegible]

→ 10000000人がある村

[illegible]

→ 100000人がある村

→ 10000人がある村

→ 1000人がある村



→ 100人がいる村

→ 10人がある村



→ 1 人がある村



「割合というやつは、

100万人の村の出来事も、1人の村の出来事として スケールダウンして
数字遊びをすることが出来る☆」



「桁なんか 変えたら 計算が 困るんじゃないの？」



「100万人の出来事は 100万で割れば 1人の出来事だろ☆」



「また お父さんが いいかげんなことを 言い始めたぜ☆
メカ野菜でも食べながら 受け流そうぜ、ゆめみ☆」



「でもな、
データが

2145匹でも、
2299440匹でも、
26000000000000匹でも、
釣り鐘型は 同じように計算を 扱えるんだぜ☆

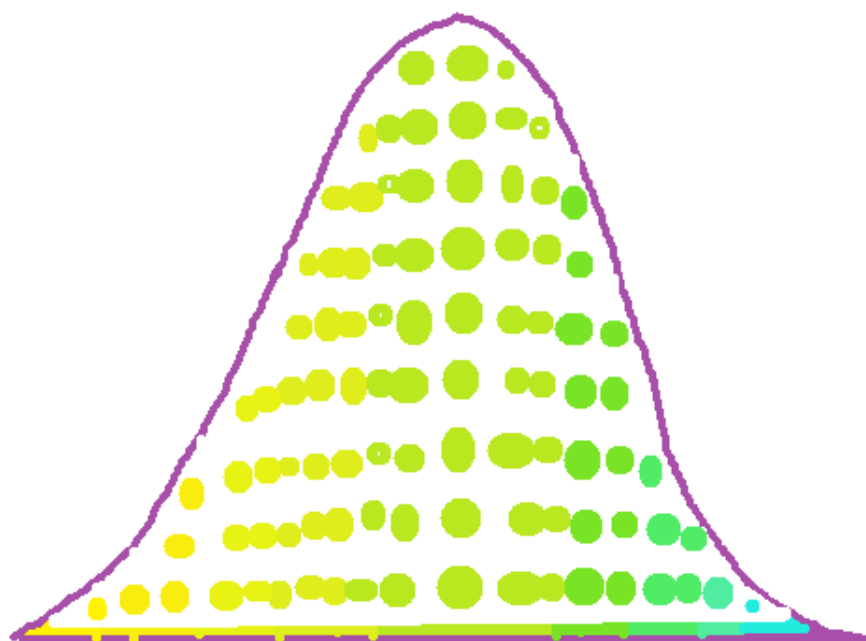


きふわらべは それが何でだか 考えたことはあるかだぜ☆？」

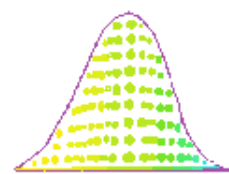
「なんでだぜ☆？」



「あの釣り鐘型のグラフな☆」



200000000



200



1



「クマ が1匹だった場合☆
に縮めてある☆」



「そんなん おかしいだろ☆」



「今まで クマさんは何匹か。
どんぐりは 何個か。
ずっと それで やってきたじゃないか☆」



「じゃあ もう 何番目のクマさんなのかとか、
何個目の どんぐり なのかとか、分からないのか☆？」



「分からないぜ☆」



「じゃあ この 釣り鐘、 なんの使い道があるのよ？」

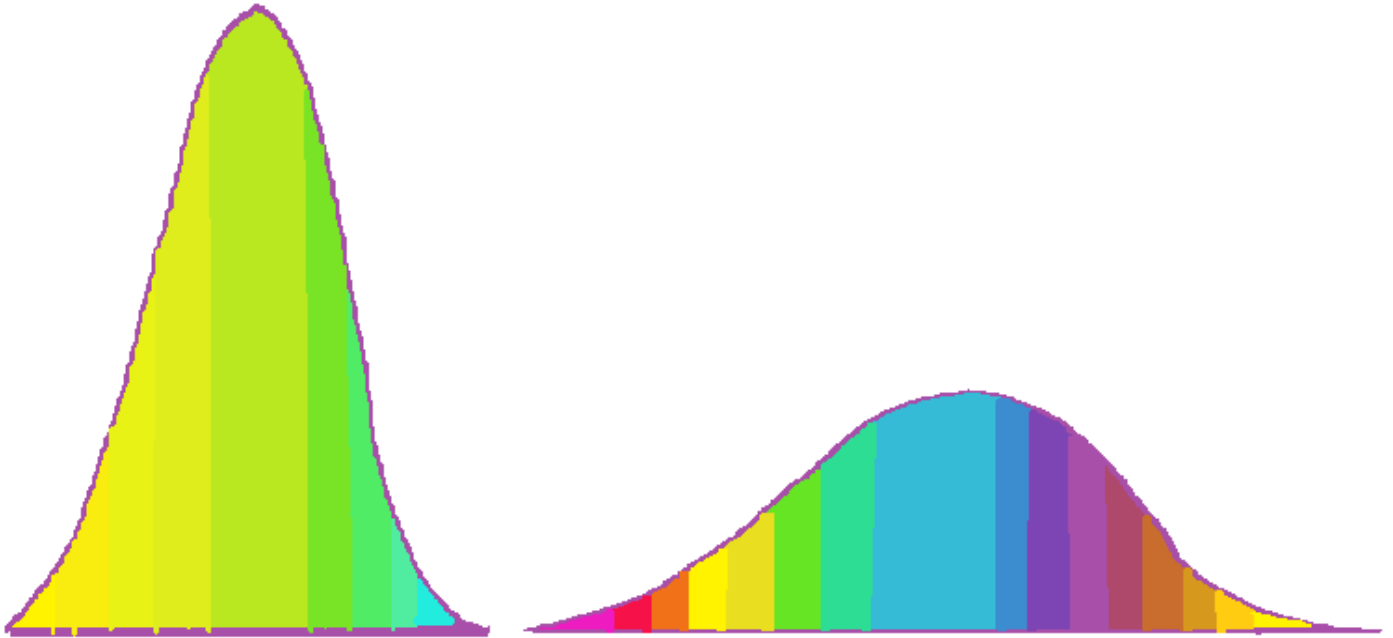


「もう一回 釣り鐘を 見てみようぜ☆」

そしてクマもいなくなる☆

KUMA

すべてがクマになる☆



「これだけ見ても、クマが何番目だなんて 分かんないだろ☆」



「グラフの横軸か 縦軸に、
クマは何匹、って書いてないの？」



「書いてないぜ☆」



「じゃあ どうやったらクマは何匹と分かるんだぜ☆？」



「3月、2000匹調べ、とか 欄外に タイミングと総数を 書いてるだろ☆
1クマ区間には 68% のクマがいることは分かっているから、
真ん中から数えれば 1番目～1360番目、
外側から数えれば 641番目～2000番目☆

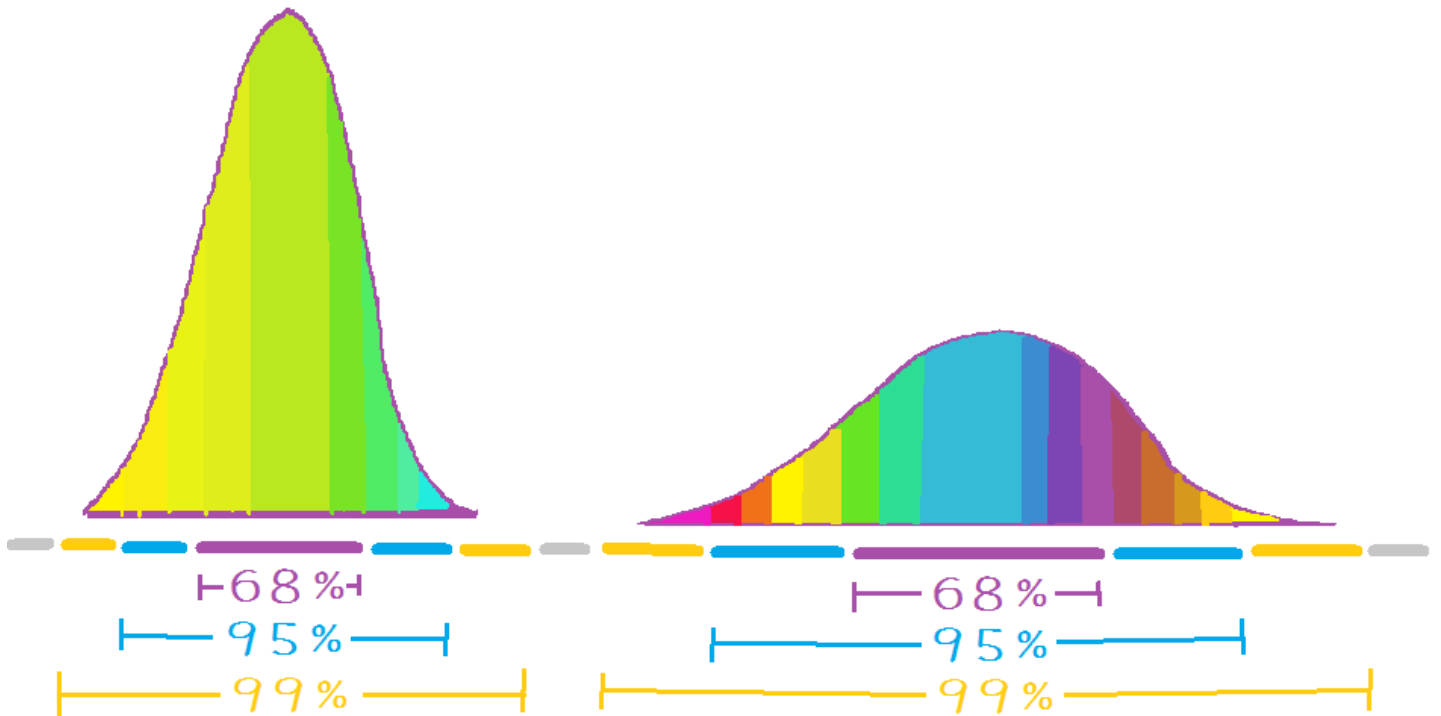
何番目かは、だいたいその中ということにしておけば☆」



「何順に並んでいましたかね？」



「真ん中があって、真ん中から、真ん中に似ているのから順に並んでいる山だぜ☆」



「1クマ、2クマ、3クマ だぜ☆」



「この山の 高い低い は何なの？」



「似てないのが多いと ヨコに伸びてしまうだろ☆
似てないのが多い山は、まあ、いろいろ居るんじゃないの、と言われてしまうな☆

似てるのばかりだと、真ん中が 背が高くなって ヨコが短くなるぜ☆
共通点をとらえることができいて、そこから違いのあるものが出てくれば、
何かあるのでは、と違和感が働く山と言えるな☆



「68%とか、95%とか、これは何なんだぜ☆？」



「周りに似ている人が多いことを教えてくれる、きらりと光る特徴の節目の目安だな☆
数学の勉強がいっぱいできても、周りの人も 数学がいっぱいできるなら
1クマの集団だろう☆

プログラムがヘタクソでも、周りが皆 えっ？プログラム何それ？ なら、
3クマ集団に入るぜ☆ 中身がどうでも、3クマの方が特徴と言えるんだぜ☆」



「ちゆりは プラスの3クマ集団と マイナスの3クマ集団の
どっちにいるわけ？」



「 プラスの3クマ集団だろ☆
95%～99%区間にいるような☆」



「まあ確かに
世界コンピュータ将棋選手権に出てくるような人は
日本1億2000万人の中で 50チーム前後ぐらいだろう☆」



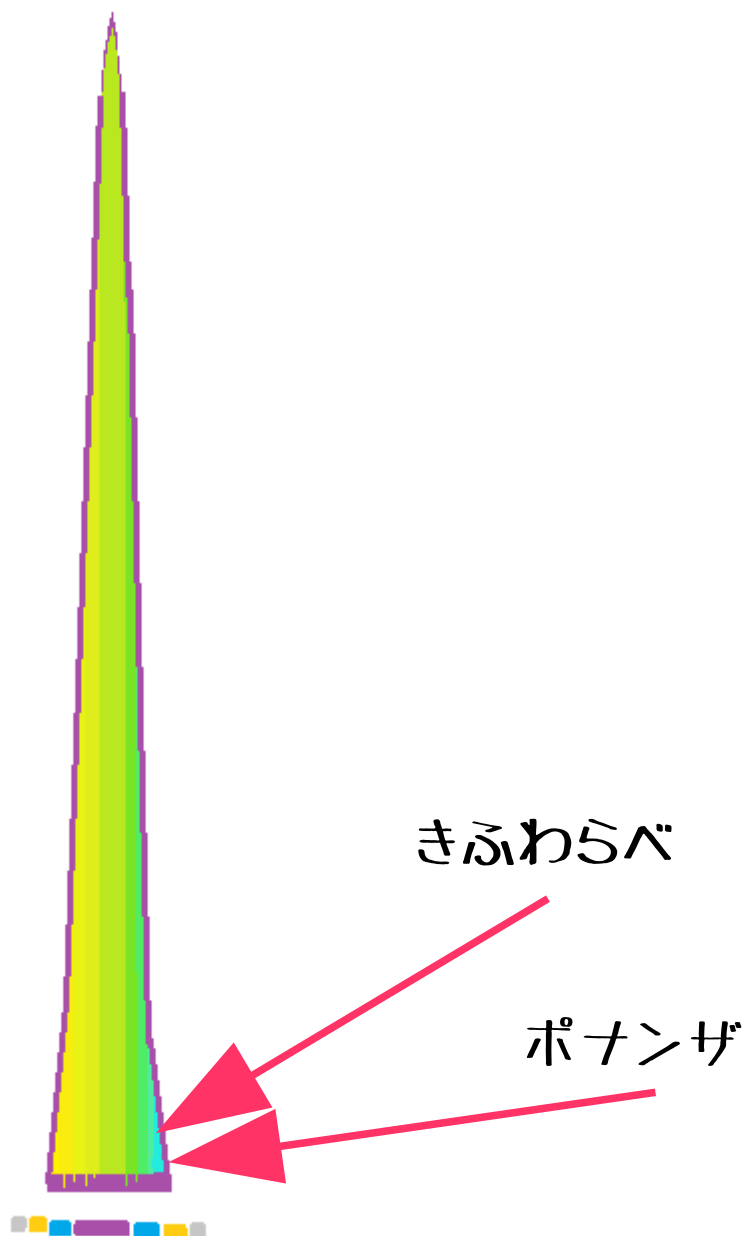
「いや、世界73億人の中で 上位50チームだぜ☆」



「参加してない人を 数にいれるのは ずるくない？」



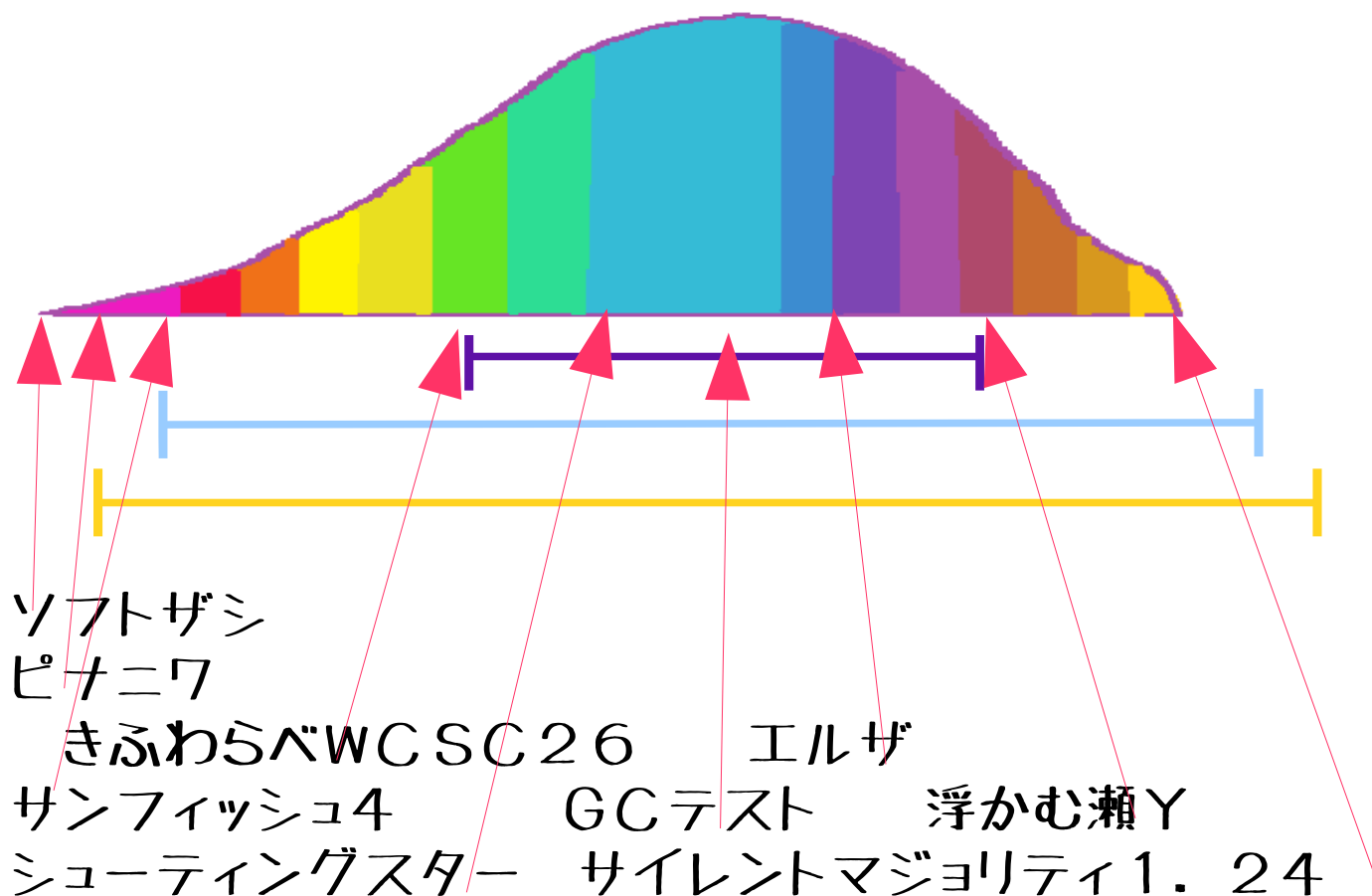
「まあ、だから☆」



「こんな山なのだろう☆」



「このグラフは 山の高みを見るんじゃなくて、ヨコを見るんだな☆」



(2017-03-29 フラッドゲートに放流されている0.5、1、2、3クマ区間の端近くを適当に1つ)



「こんな扁平な 釣り鐘型だったら、
右端に行くのも大変だろう☆」

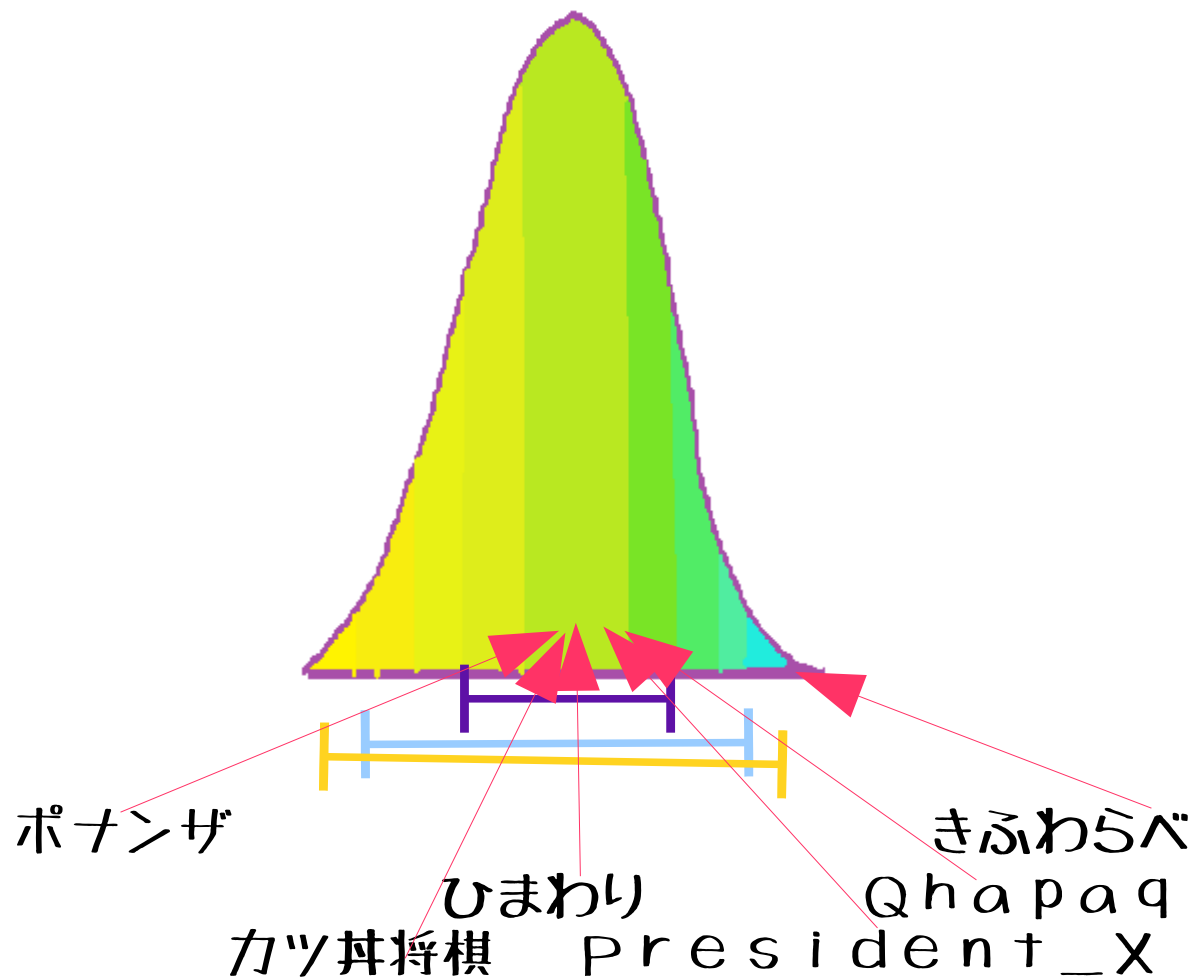


「ツチ/コみたいに なってんだけど」



「 うわー☆！

わたしが 右端にいる 釣り鐘型グラフは 何だぜ☆！
PR文章で 3行で 示せだぜ☆！」



「これが何の山かは知らないが、すごいぜ☆！」



「1クマ区間に1ソフト以外入っていて、きふわらべは 3クマすら超えてるからな☆
去年のきふわらべのPR文章、面白いよな☆
ページ数だから 文章量多くても カウントが伸びないソフトもあったけど☆」



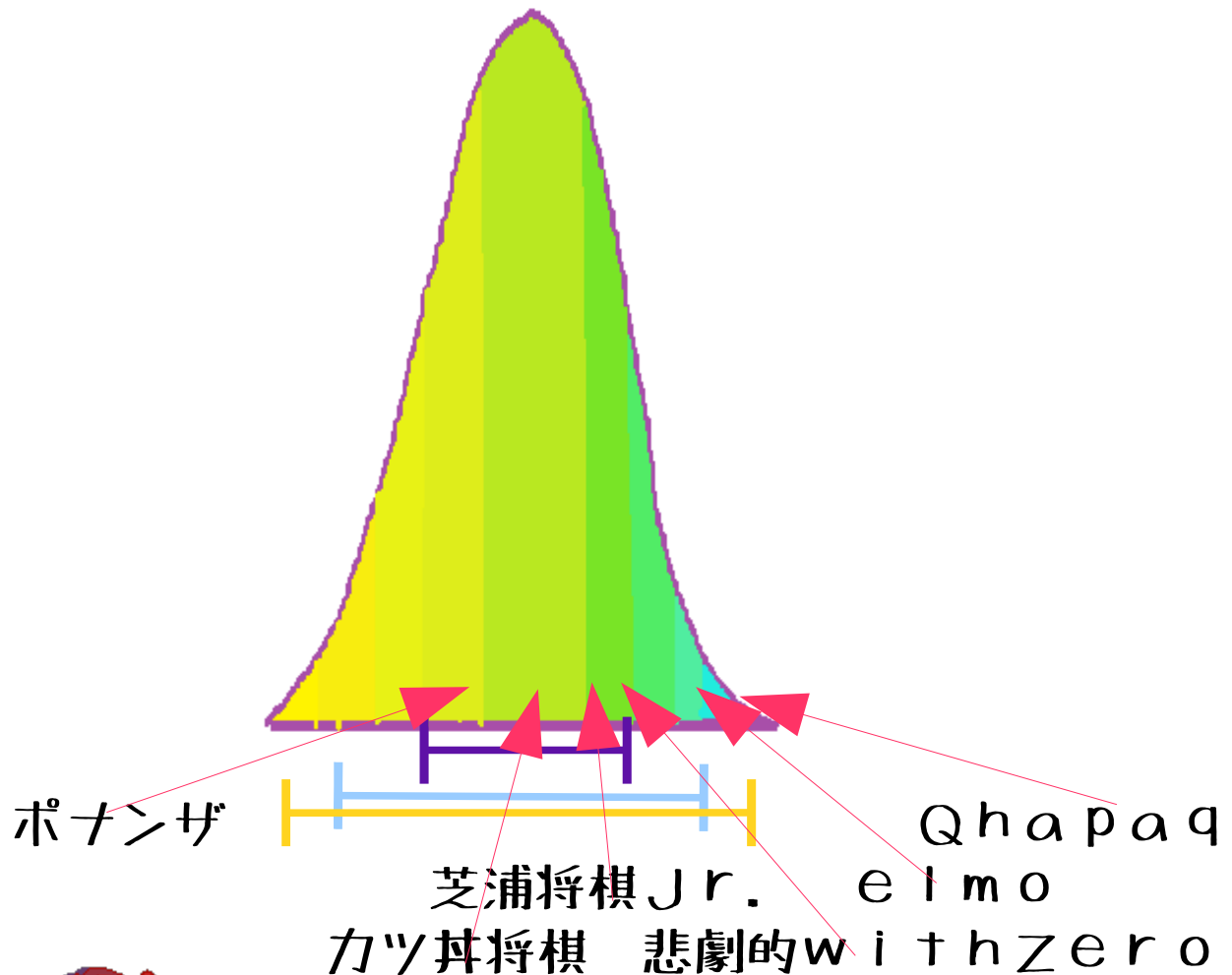
「この きふわらべ とかいうデータ、間違ってるんじゃないの？」
「1つだけ 集団から外れていて 変よ」



「えーっ☆！」



「なんだ、間違いかだぜ☆」



「ほら、この方が 正しいっぽくない？」

「思いつきデータを加えている人を見てしまったぜ☆
なぜ 似通った集団は 受け入れられ、
はみ出たものは 受け入れられないのか……☆」

「ゆめみの中で ありえないことだったのだろう☆
3クマ区間なんか 超えるもんじゃないぜ☆」

「まあ、0.03% の、あるわけないデータが 3クマ区間の外だからな☆
そんなところに データがあること自体、滅多にありえないと考えたい……、
きふわらべが 右端にいるグラフは無し！ と言いたくなるのも分かるぜ☆」



「こっちは 右端を目指しているのに、
右端に行くと ありえない! というのは
ということだぜ☆!」



「3クマ区間に イン することを目指せばいいんじゃないか☆?
マーベラスなことをすると 無かったことにされる☆」



「アリ、ナシ、の判断にも使われるんだな☆」



「3クマ区間を狙うとか、ココロザシが低くないかだぜ☆?」



「トリプル役満以外は 役満じゃないよな☆」



「トリプル役満なんかでハコったら 点棒投げつけるわよ!
サマやってんじゃないでしょうね!」



「なぜ 確率で サマか サマじゃないかを 判断してしまうのか……、
スキルを上げて 不可能を可能にする 人間 がいることを知らないのかだぜ☆?」



「2日続けて役満でしたら 雀牌 片付けますからね」



「ある確率を超えて実現すると 人が怒りだす 閾値があるようだな☆
そこが分かれば その1歩手前を目指すのだが……☆」



「あれっ? きふわらべ☆
ココロザシ 低くね☆?」

計画を立てて起こそうぜ☆

GUUZEN

空からクマが降ってきても偶然だよな☆



「空から クマ が降ってきたんだが、
偶然だよな☆」



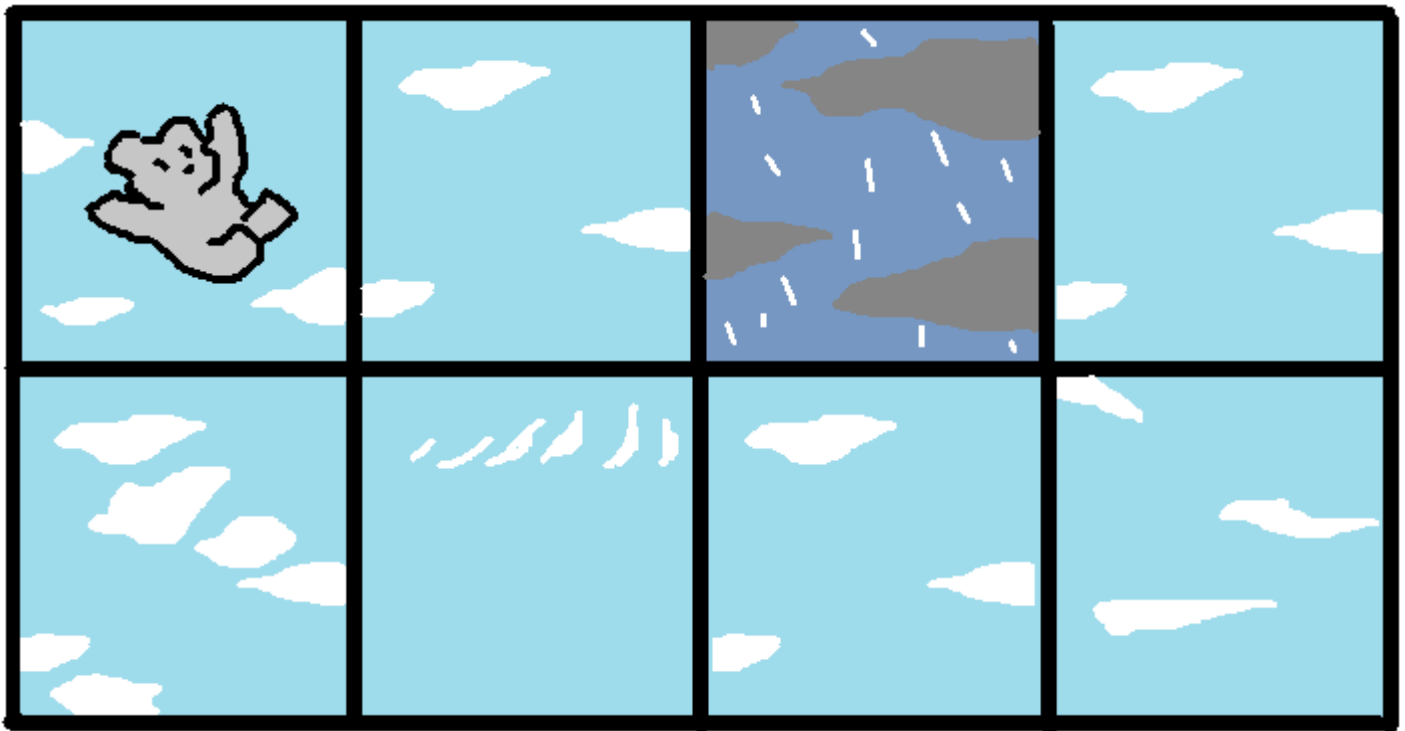
「うん〜っ？」



「じゃあ 必然なのか☆？」



「日ごろから クマが 空から降ってくるのか☆？」



「クマが降ってきた日以来 日記を付けているんだが、
まだ 2匹目のクマ が降ってきたことはないぜ☆」



「じゃあ 偶然でいいんじゃないか☆(^~^)
ただし 起こるのは 稀な☆」



「偶然かどうかは 置いておいて、
2000年に1度 起こるかどうかの 稀なんじゃないの？」



「なるほど……、ここで 2000年に1度レベルで起こる認定……☆」





「クマが降ってきたという伝承も無いな……☆

そもそも 飛行機の登場が1903年……、
輸送中の滑落も考えがたい☆
ご主人さまは 何を考えて 2000年のレンジを設定したのか……☆
調査は むだむだ だぜ☆」



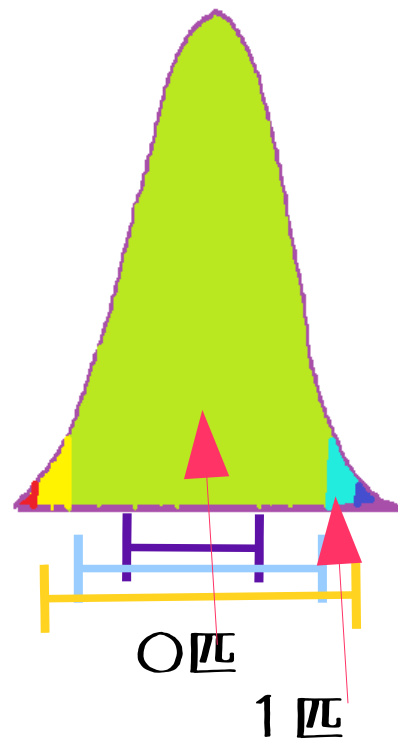
「2000年に1度 起こるようなことが
11日後に 起こったんだけど☆」



「はいっ！ 撤回します！
クマは 降ってきまァす！」



「じゃあ これから 2000年に1度は クマが降ってくるな☆」



(2000年の間に空から降ってくるクマの数)



「例えば こういうことかだぜ☆？」



「？」



「クマは 降ってこないことが一番多いとして 真ん中を 0 とし、
3クマ区間いっぱいでは、
空から降ってくるクマの数は 甘めに見て 1匹としよう☆」



「ここで今回、 空からクマが降ってくるのが 1回観測されたが、
2000年に1回 降ってくるかどうかの クマ と仮定した☆」



「そうねえ」



「そして現実的には 2匹降ってきたから
仮定した 3クマ区間を超え、
2000年に1回しか クマが降ってこない説は ありえなくなっただぜ☆」



「クマが2回 降ってくるのが おかしいのよ」



「ご主人さま、
おかしいものにも、 現実に 2回 降ってきてるんで☆」



「なんで 偶然起こったことを1回見ただけで
簡単に説を否定してしまうのかしら……、
近くで スカイダイビングしているクマに遭遇しただけなのよ！
たまたま よ！」



「クマが スカイダイビングしてくることは たまにあるのか……☆
日記に付けておこう☆」



「それより クマは 2000年に1度 降ってくるものなのかなだけ☆？」



「そんなの、2000年も 世界中の空を眺めている人 いるわけじゃない。
真に受けるアンポンタンがいたら
それこそ 2000年に1度よ」



「……………☆！」



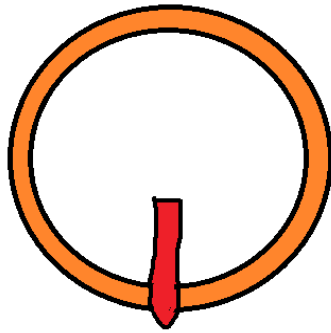
「2000年に 3度ぐらいは クマが降ってくるのかもしれないわね」

TAIYA

タイヤを転がそうぜ☆



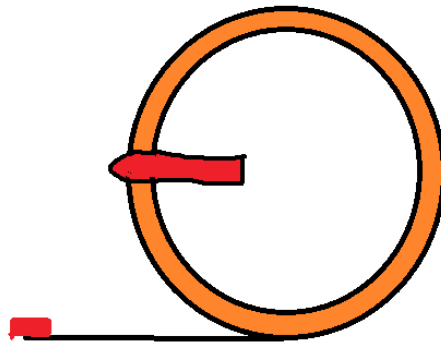
「ところで、タイヤが転がってるのを よく見かけないだろうか☆？」



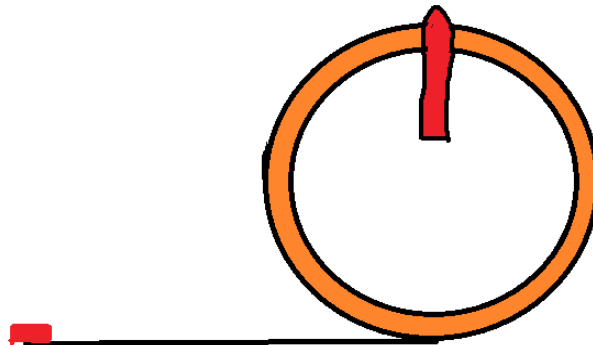
「これは タイヤにマジックペンを くくりつけたものだぜ☆」



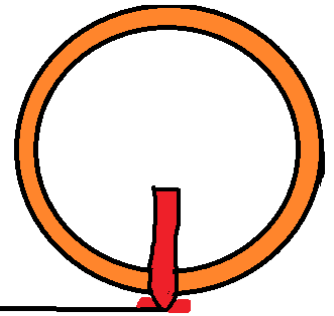
「そんなことをするな☆！」



「転がしてみよう☆」



「途中を飛ばすぜ☆？」



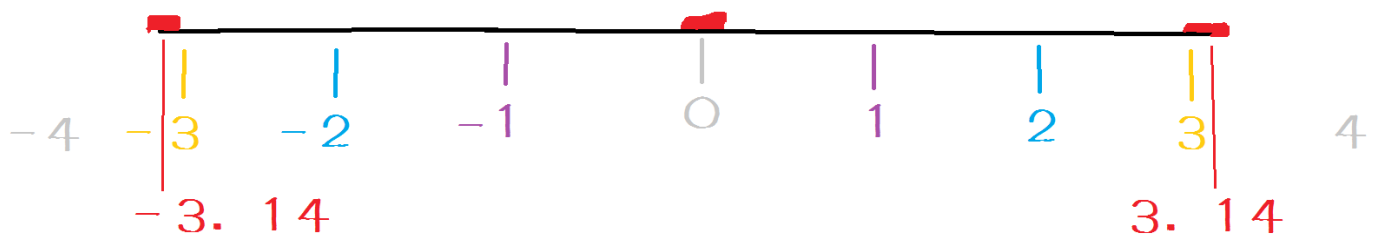
「ぐるっと2回転☆」



「わたしのときは 円周率は 3. 1 4 と教えられたぜ☆」



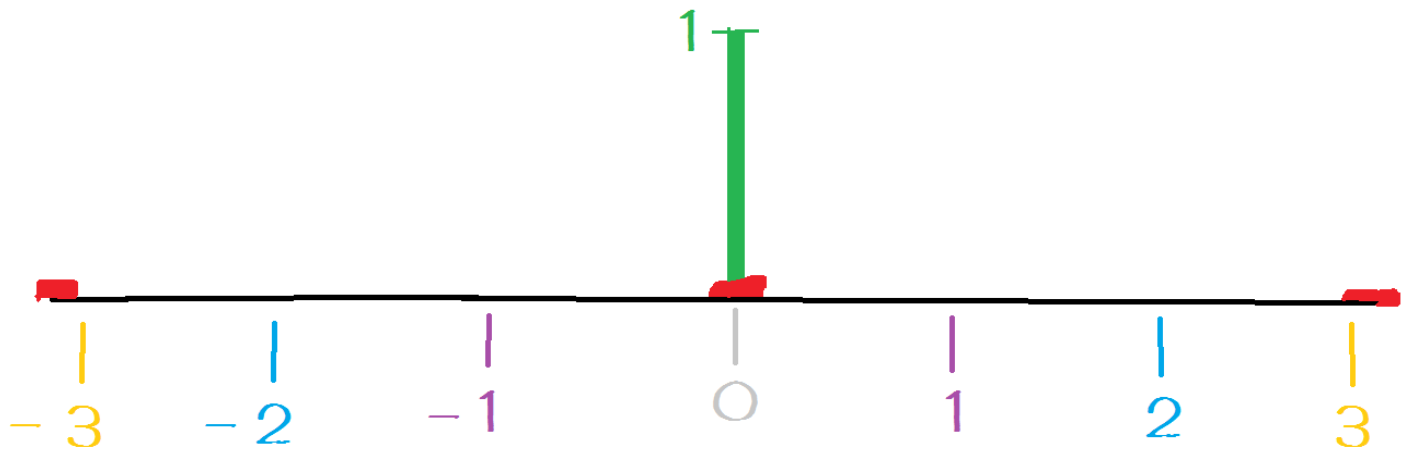
「今だって 3. 1 4 よ」



「タイヤなんか回さず、定規で引けばいいのに……☆」



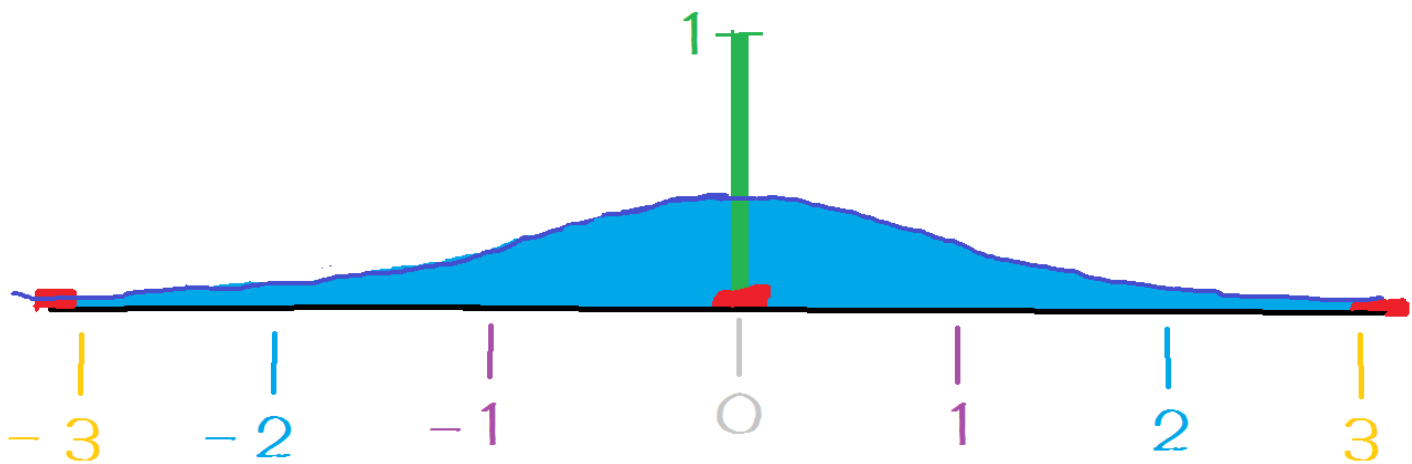
「棒を 立てるぜ☆？」



「ちっちゃな ぼう だな☆！
もっと 長いのを どーんっ！ と立てればいいのに……☆」



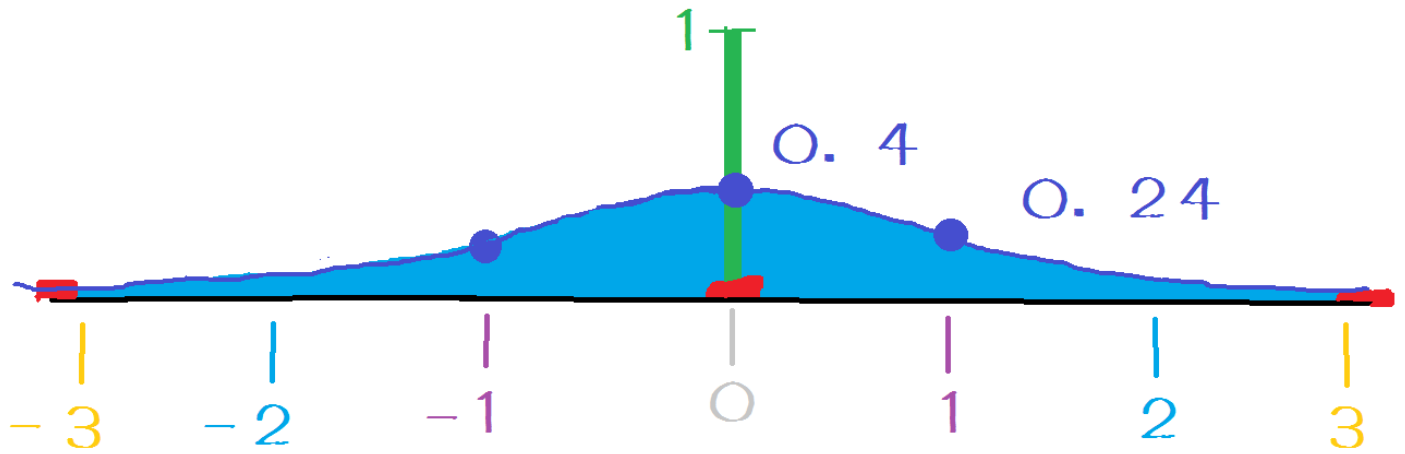
「で、いままで 釣り鐘型、とか言ってた あの形なんだが、
方眼紙の上に描くと こういう形をしている☆」



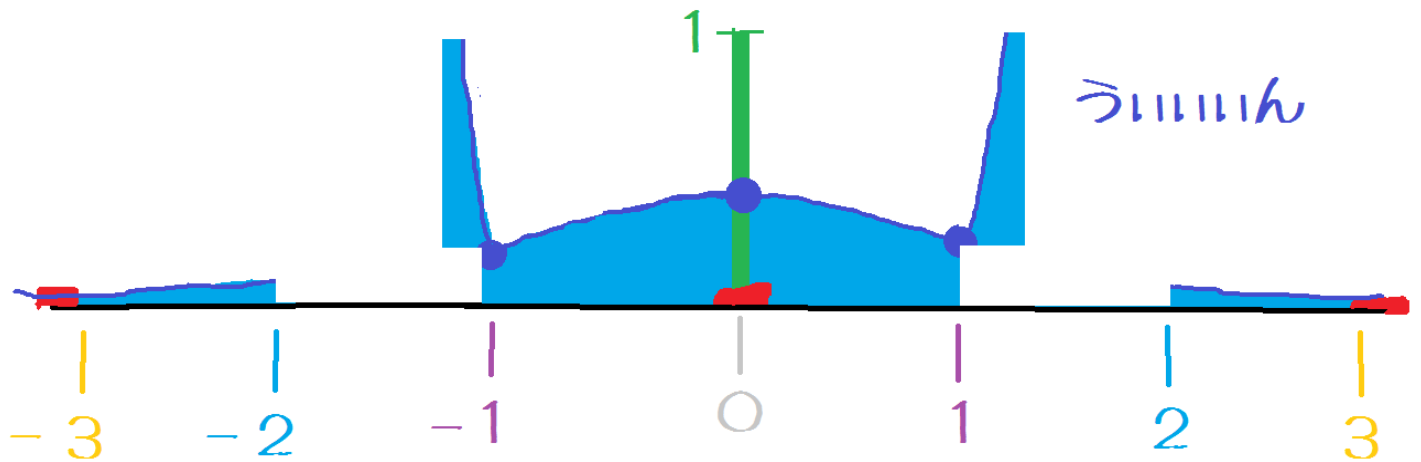
「思ったより 平べったいのね。
ぜんぜん 釣り鐘型じゃ ないじゃない。
これじゃ ハイハット よね」



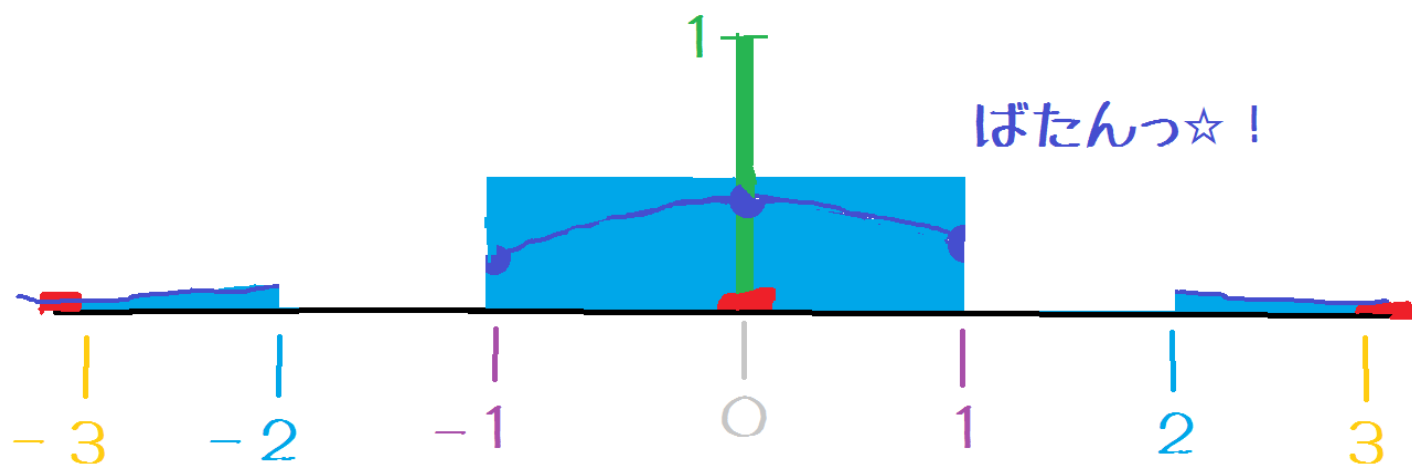
「目印となる数字を 紹介するぜ☆」



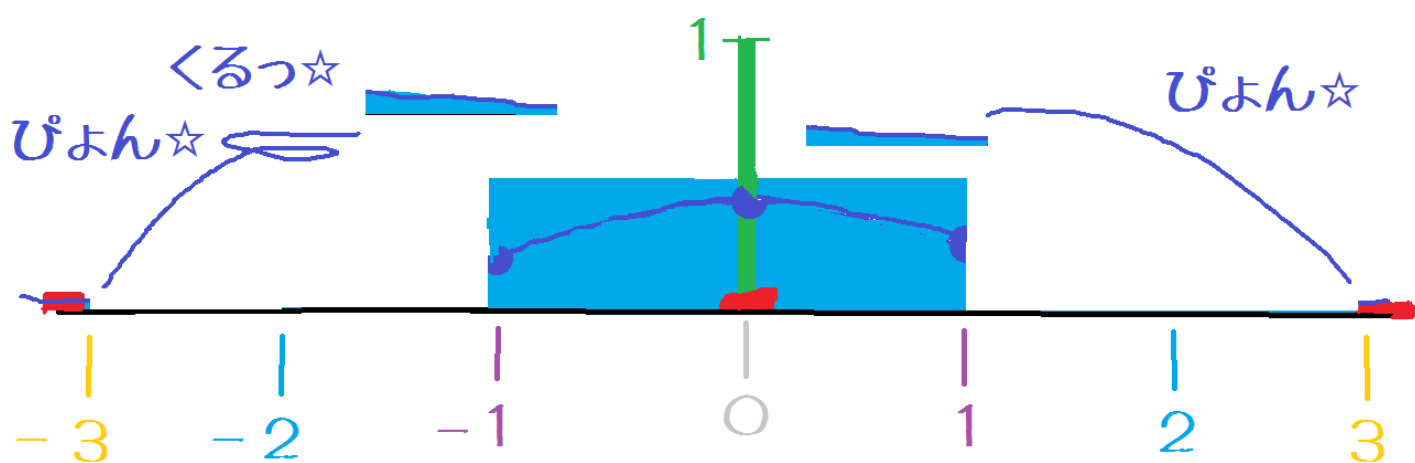
「こんな数字 覚える必要があるのかだぜ☆？」



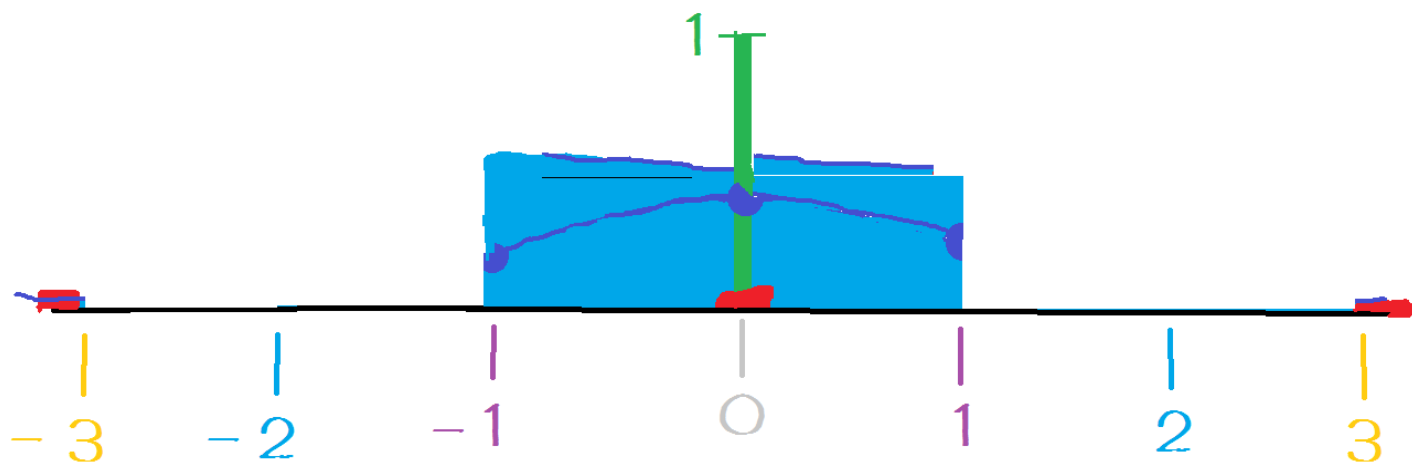
「おおおっ☆！」

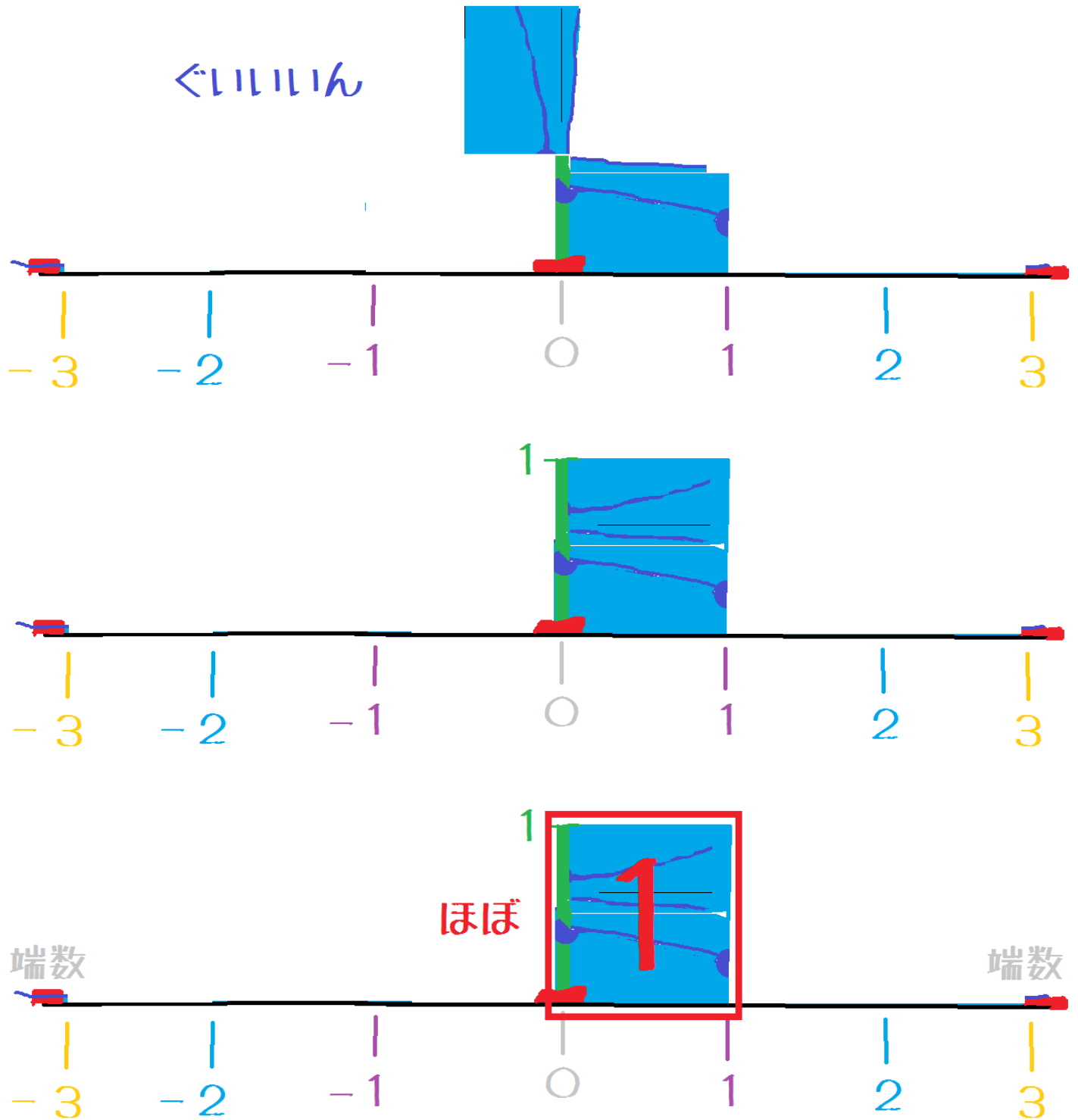


「すげーっ☆!」



「…………☆」





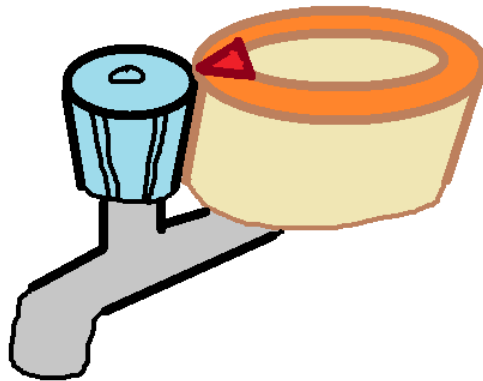
「うおーっ☆！」



「わーっ　わーっ！」



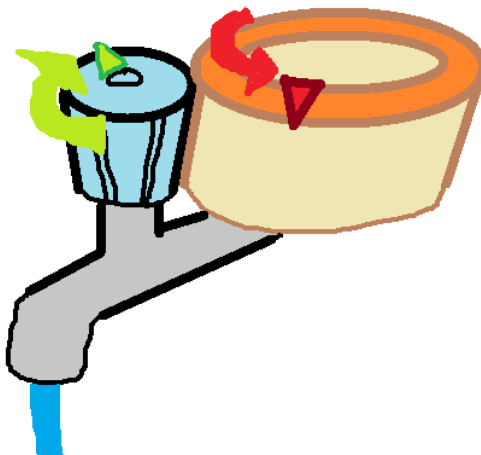
「おっ…… ウケてる……☆」



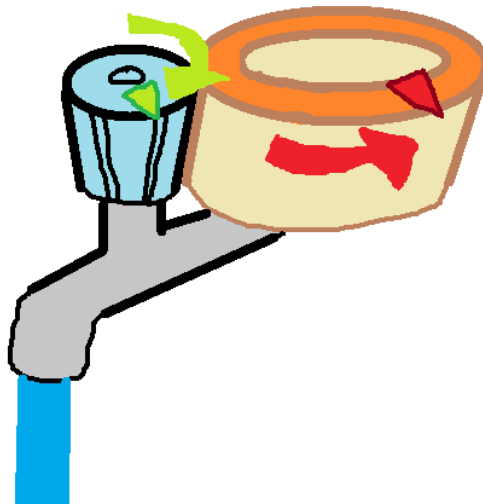
「これ、水道の蛇口と、リングのようなものを くっつけたやつな☆」



「そんなことは やめる☆!」



「リングが回ると 水道の栓も回って 水が出るし☆、」

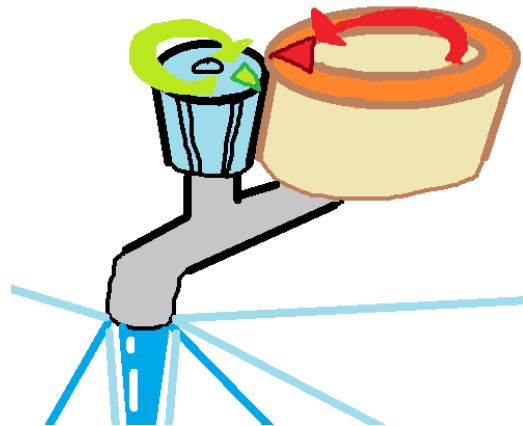




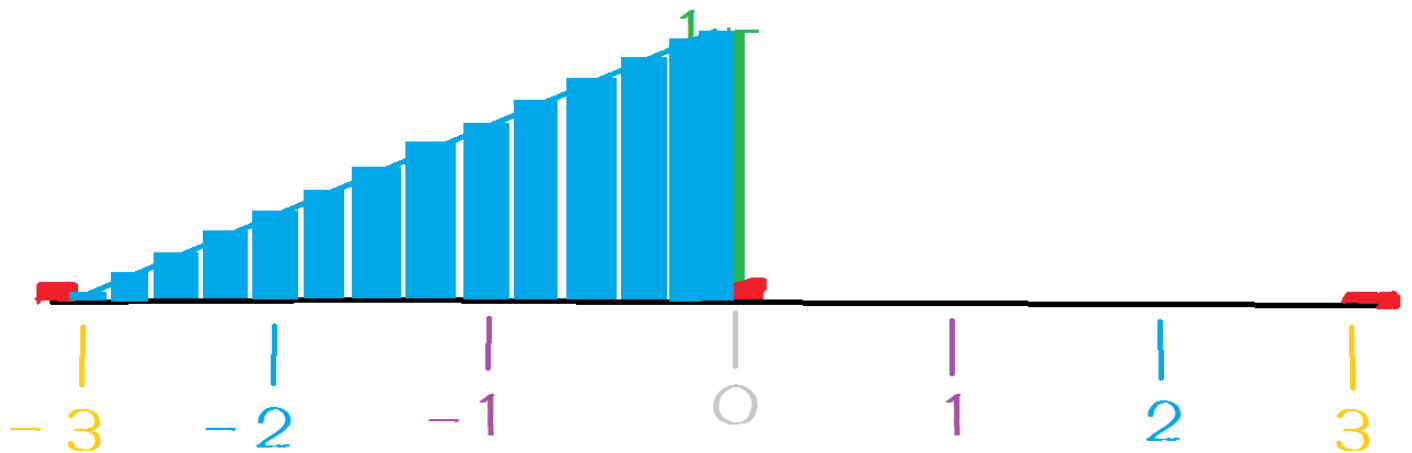
「もっと ひねれば、もっと水が出るぜ☆」



「リングなんか くっつけずに、手で回せばいいのに……☆」



「リングがちょうど 1周回ったところが マックスな☆」

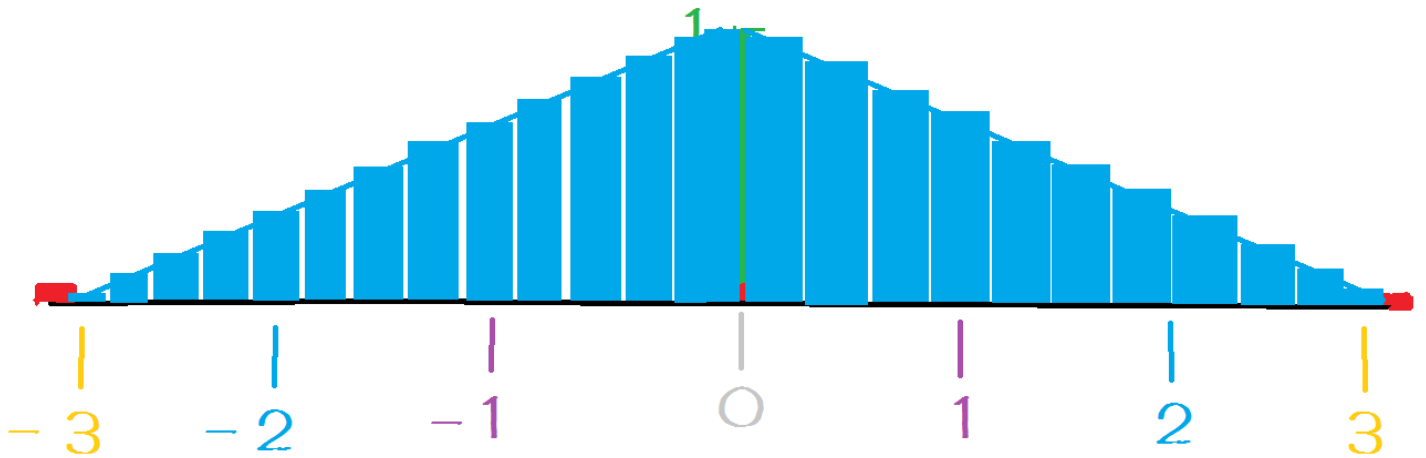


「横軸の半分が ちょうど 円 1周分だったので、図にするとこんな感じ☆」

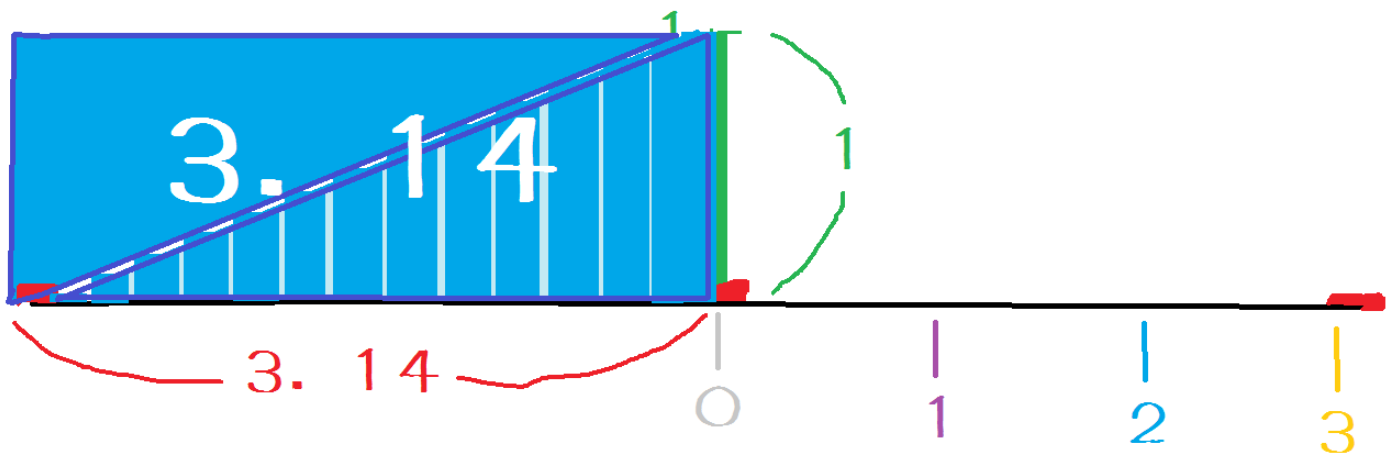




「リングを逆に回せば 栓は開まるんだぜ☆」



「ただ、この水量では見ての通り☆」



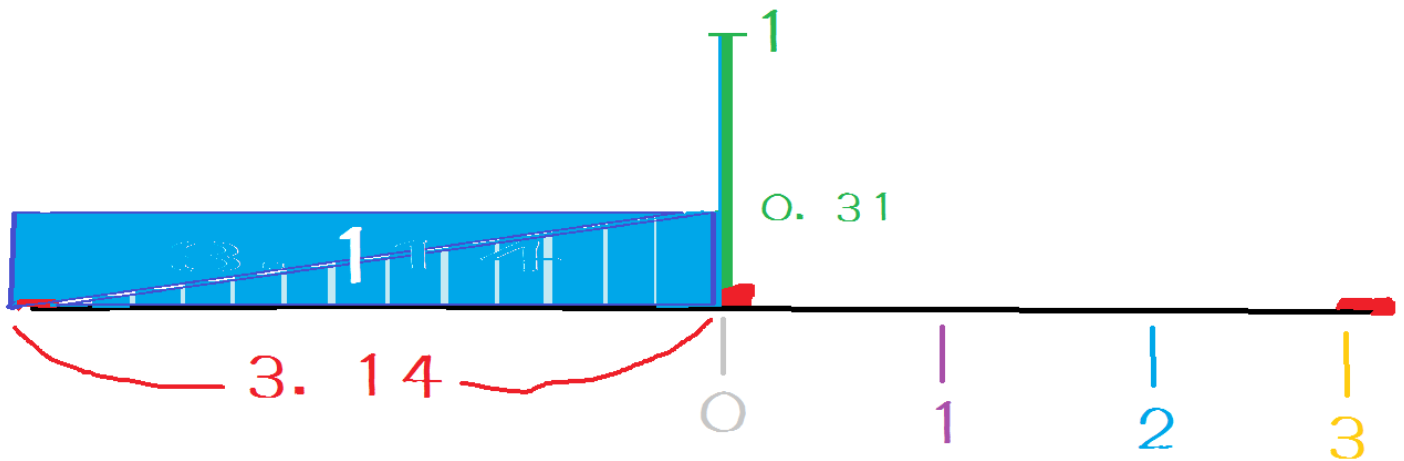
「水の量は 1 で良かったのに、 3. 1 4 も入れたことになってしまうぜ☆」



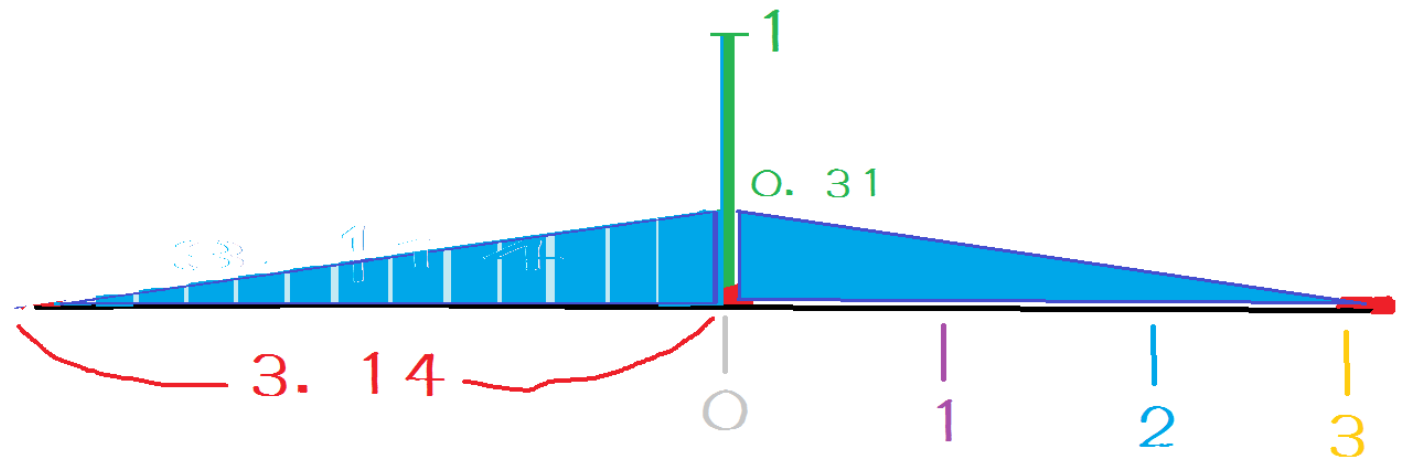
「水道メーターの回りが早いのは こういうことだったのね！」



「3. 1 4 を 1 に調整するには どうすればいいのか……☆？」



「横を 3. 14 倍 してしまったのだから、
縦を 3. 14 分の 1 に割ればいい☆」



「これで、水量は 1 になったぜ☆」



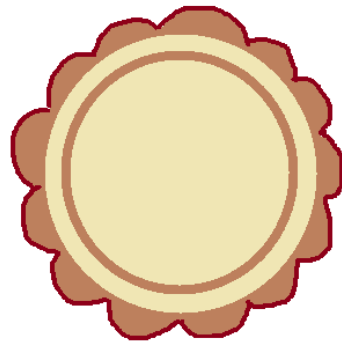
「水が ナナメ に溜まっているのは、どういう仕組みなんだぜ☆？」



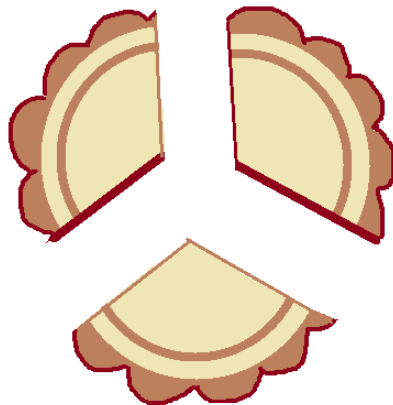
「タイムマシンを自動運転モードにして、
各瞬間の ちゆりが 開けっ放しにした 風呂の水が 同時に存在していれば
いけるわね」



「そんなことにタイムマシンを使わないでもらおうか☆
風呂桶が 628 釜あれば 似たようなものが作れるだろ☆」



「これ、ビスケットな☆」



「3つに割れば、3人で食べられるが……☆」



「では、3.14 で割ると どうなるだろうか☆？」

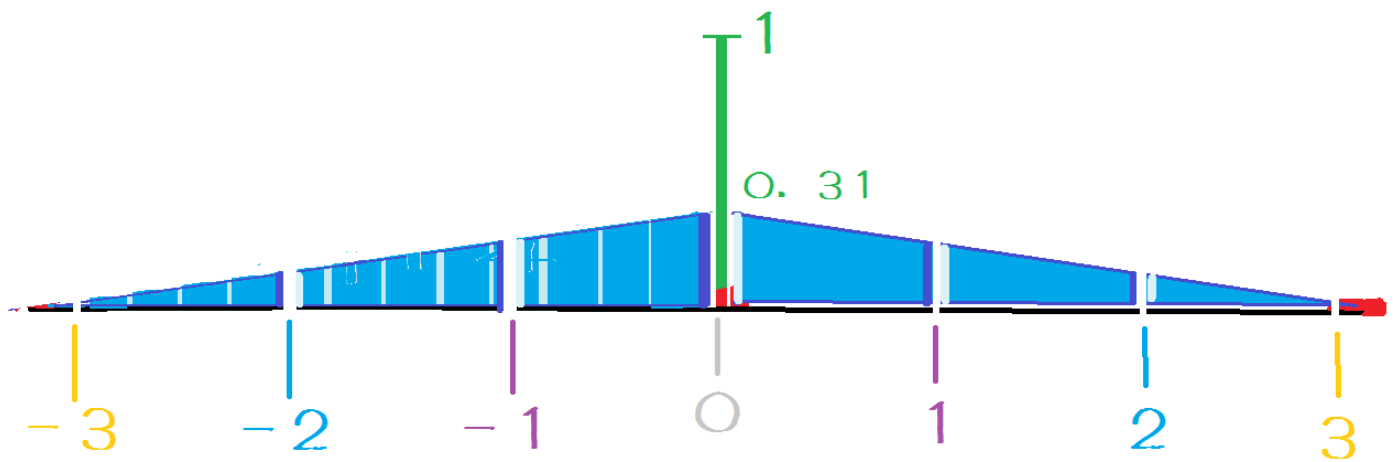
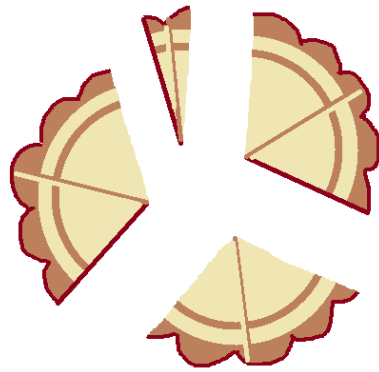


「犬を 0.14人 と数えるとしましょう」





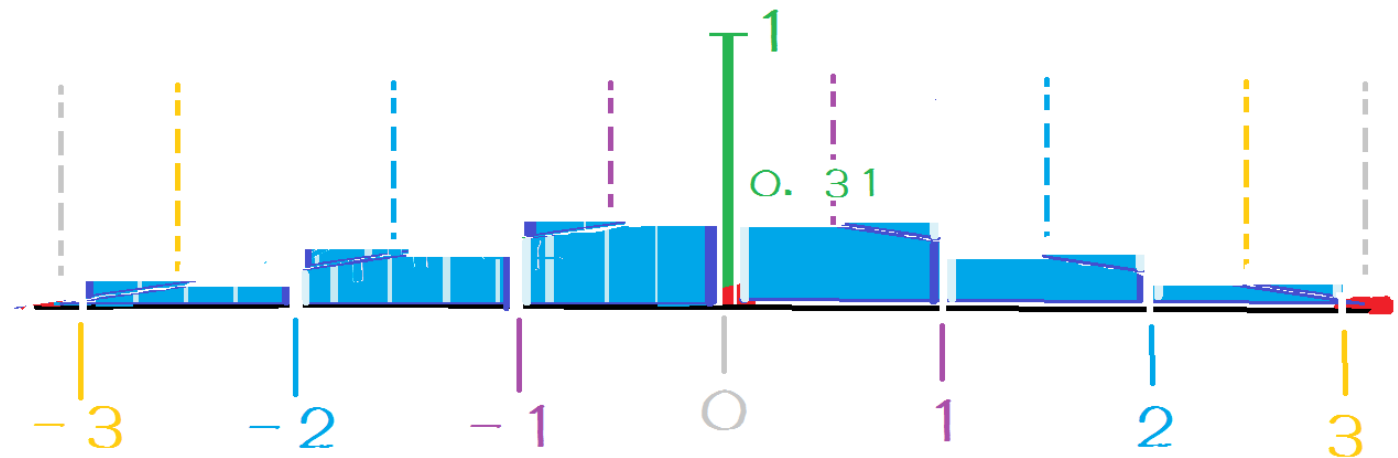
「じゃあ、朝、昼 の2回に分けて食べるように
割線を刻んでおくぜ☆」



「風呂の水も アロンの杖で 3人と 犬1匹分 に分けておくぜ☆」



「また 均等じゃないことをして……☆」

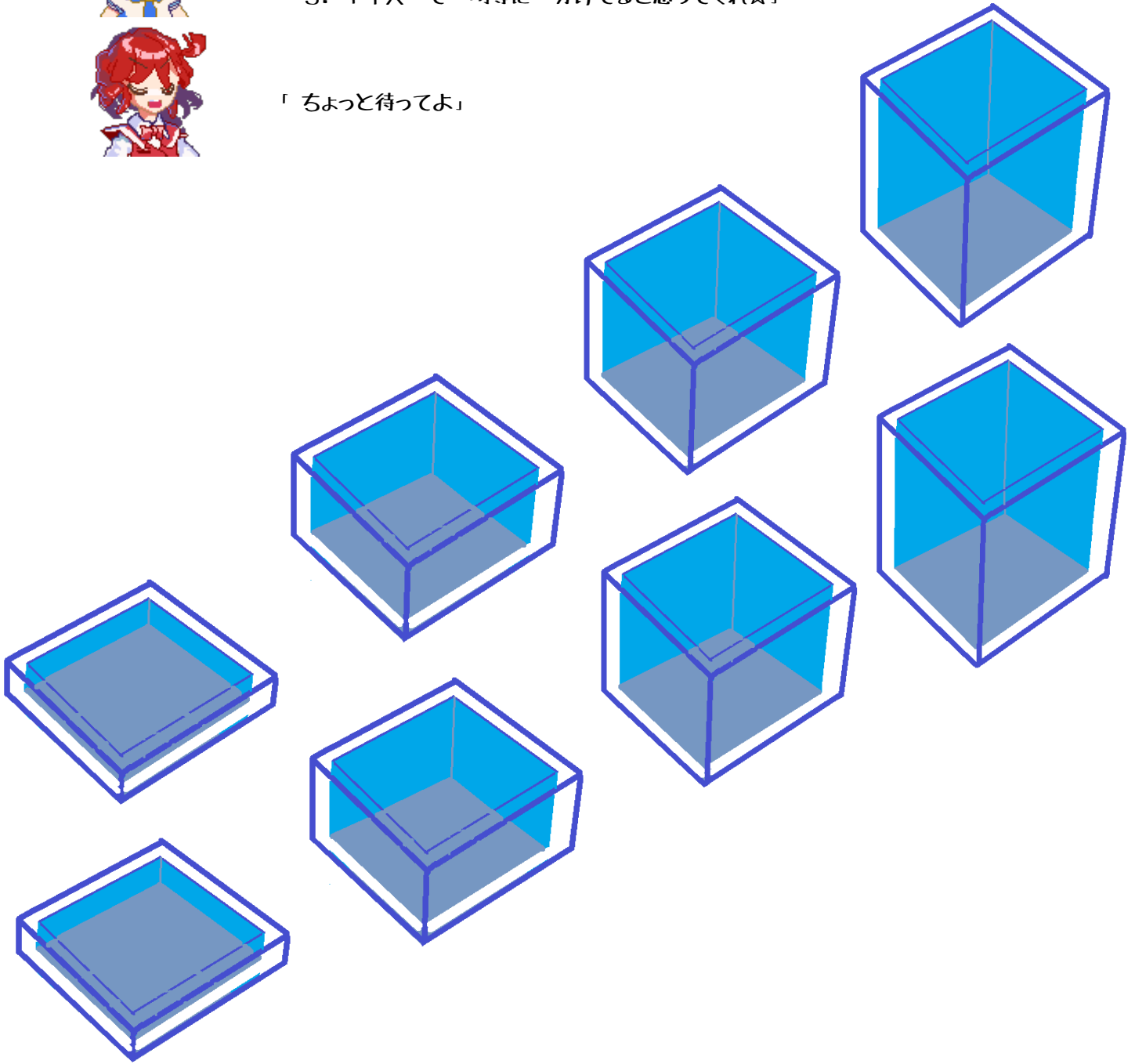




「分けた それぞれの水を コップに入れると、こんな感じだぜ☆」
ほんとうは 3人と 犬じゃなくて、
3. 14人 で 均等に 分けてると思ってくれ☆」



「ちょっと待ってよ」



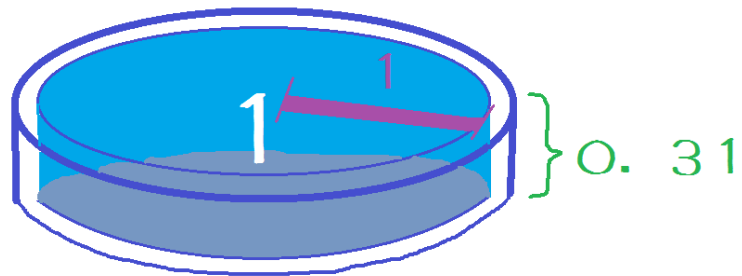
「なによ この それが飲料水として出されたことに気づくまで
食卓上の表面積を 著しく損ない続けるコップ！ なめてんの？」



「えっ☆！ 正四角柱 は嫌いかだぜ☆？」



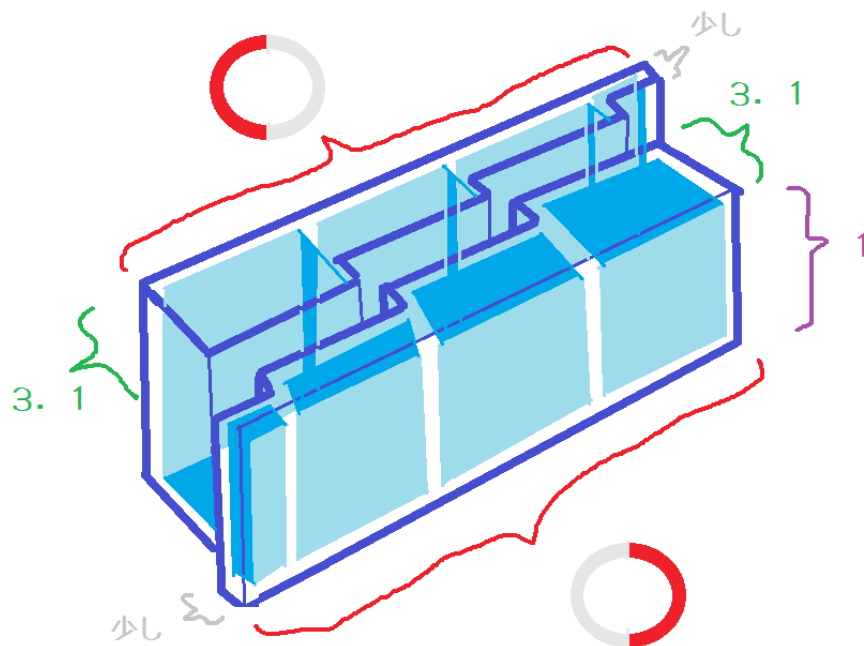
「なんで この家には ふつう のものが無いわけ！？
3. 5クマよ！」



「あら不思議☆
円柱に移し替えると 風呂の高さと同じ 0. 31 の容器に収まったぜ☆」



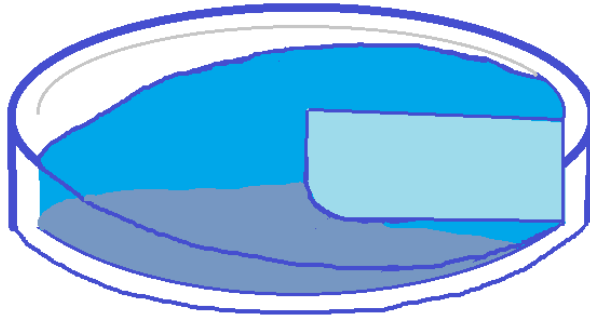
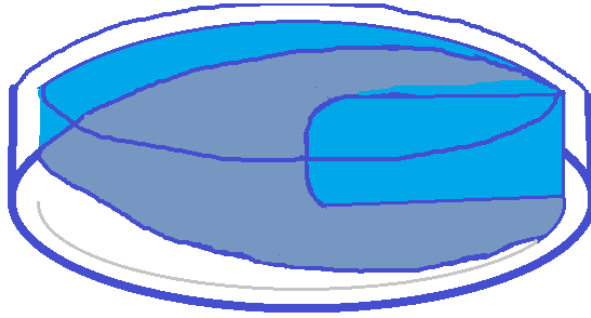
「まあ、」



「そりゃそうよね。
高さ 3. 1 の容器に 水を 1 入れたんだから」



「なるほど……☆」



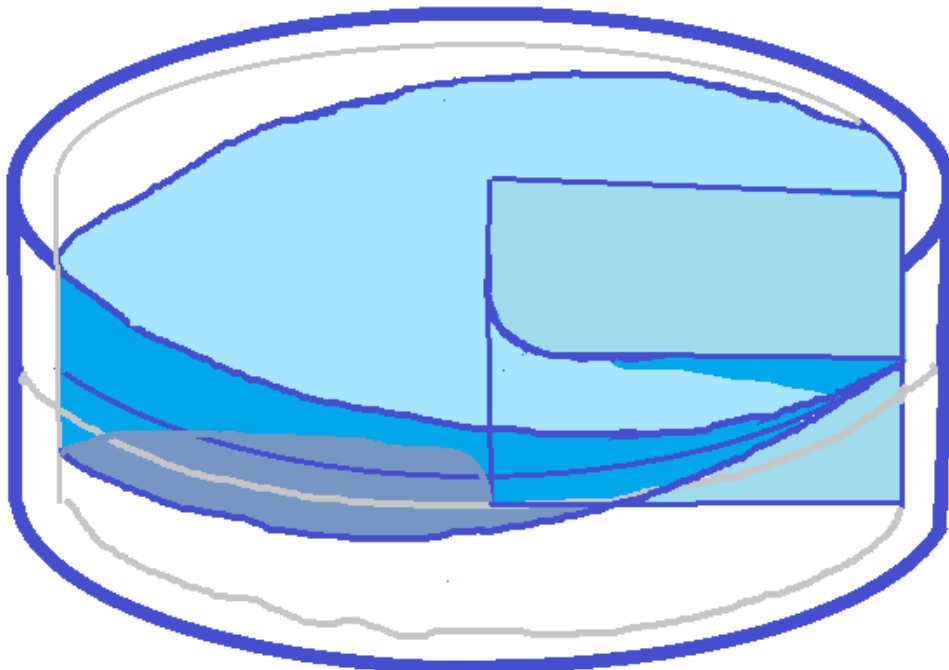
「円柱でも やれば こんな合わせ方ができるのかだけ☆？」



「扇子で よく こんなことをして 1日で オシャカ にするよな、お父ん☆」



「暗記カードを武器にしたときも こうなるわね」





「こっちの面で 両面接着しようぜ☆！」



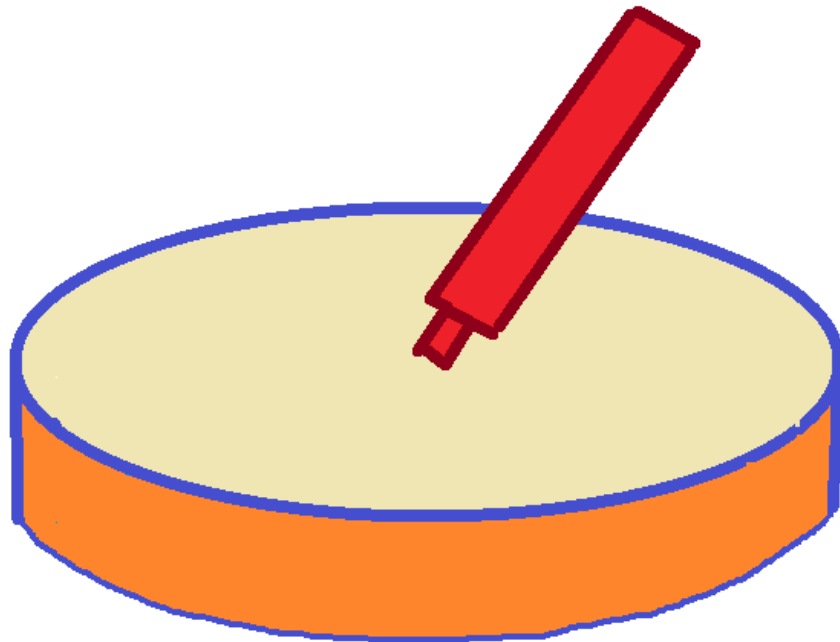
「螺旋カムができたわね。
あるいは オウムガイ のカクカクしたやつ」



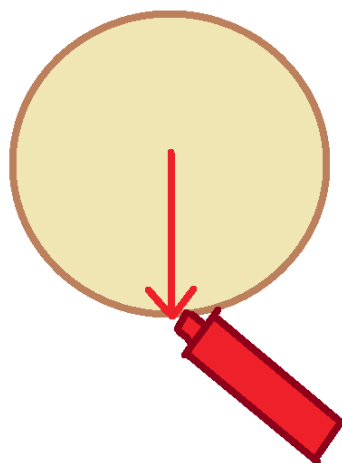
「多分これ、アルキメデスの螺旋で 高さが求まるやつね」



「何それ……………☆？」

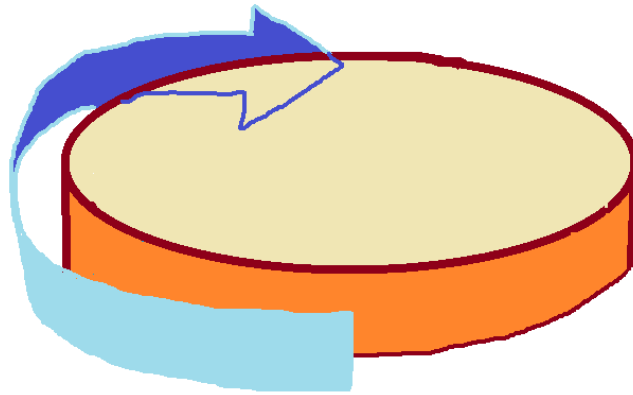


「わたしが この 太鼓 の真ん中から マジックペンで……」





「縦方向に 垂線 を引くから、
ちゆりは 一定の速度で 胴を 横回転させなさい」

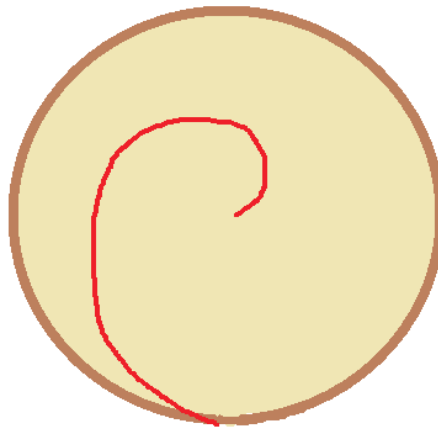


「誰が そんなことを 面白がって やるんだぜ☆？」

＼ ボカッ ／



「筒を回して 50年☆ 老舗ちゆり屋に任せろだぜ☆！
ターンテーブルから 地球まで なんでも回すぜ☆！」



「これは 想定していた図形なのか☆！」



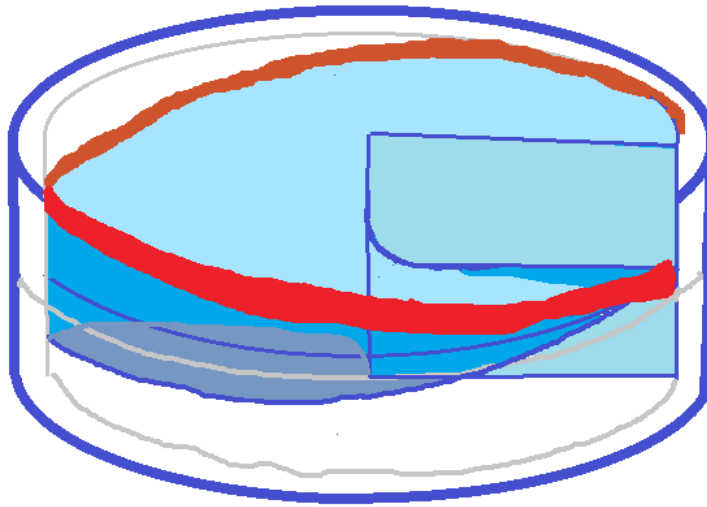
「回すのが遅いのよ！ 10倍の速度で回しなさい！」



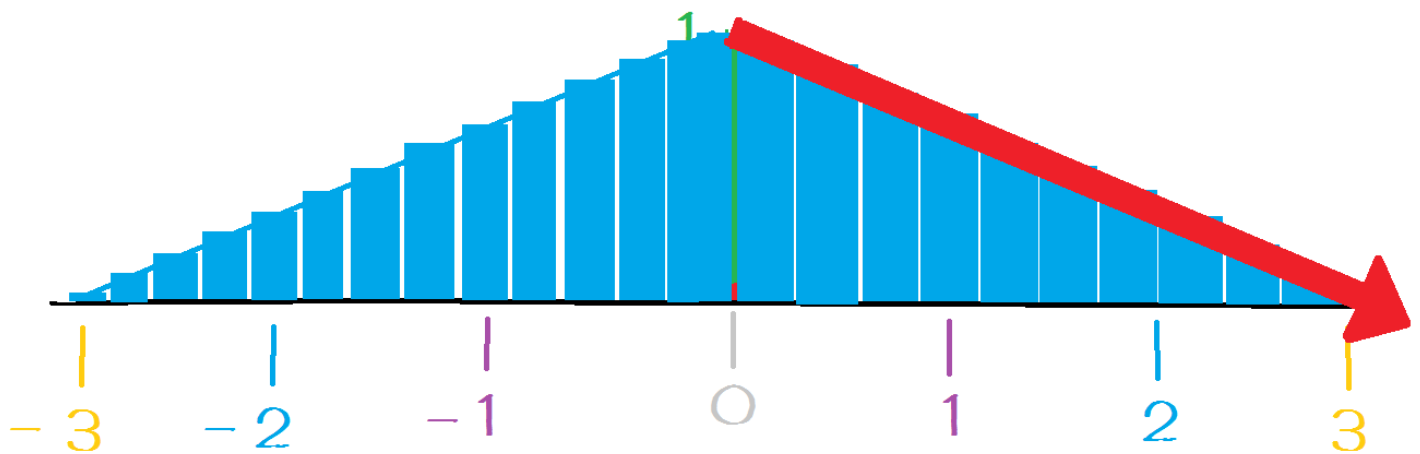
「人間の筋骨格では 高速きりもみ伝動 はフカノウ☆
オビがあれば 悪代官帯回し方式で まだ いい戦いができると思うぜ☆！」



「で、これは 何なんだぜ☆？」



「稜線を 引いたのよ。
つまり」



「ここね」



「おおっ☆！」



「太鼓を回した わたしの おかげだな☆」



「じゃあ次も お父んは 太鼓を回してろだぜ☆」



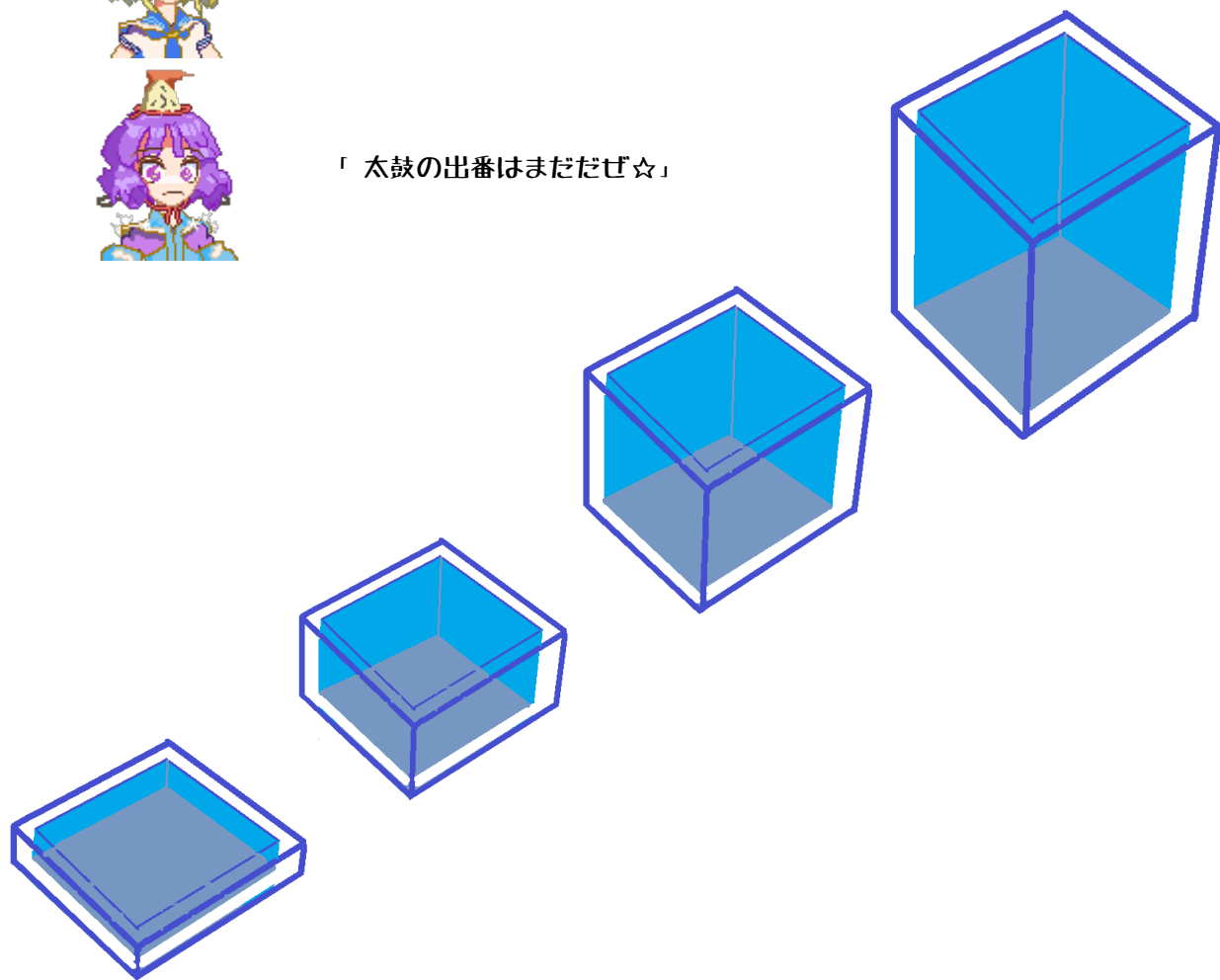
「お父んの 珍発明を長々と聞いているより 面白いぜ☆
ゆめみキョージュ☆ 他には 無いのかだぜ☆? (*^~^*)」



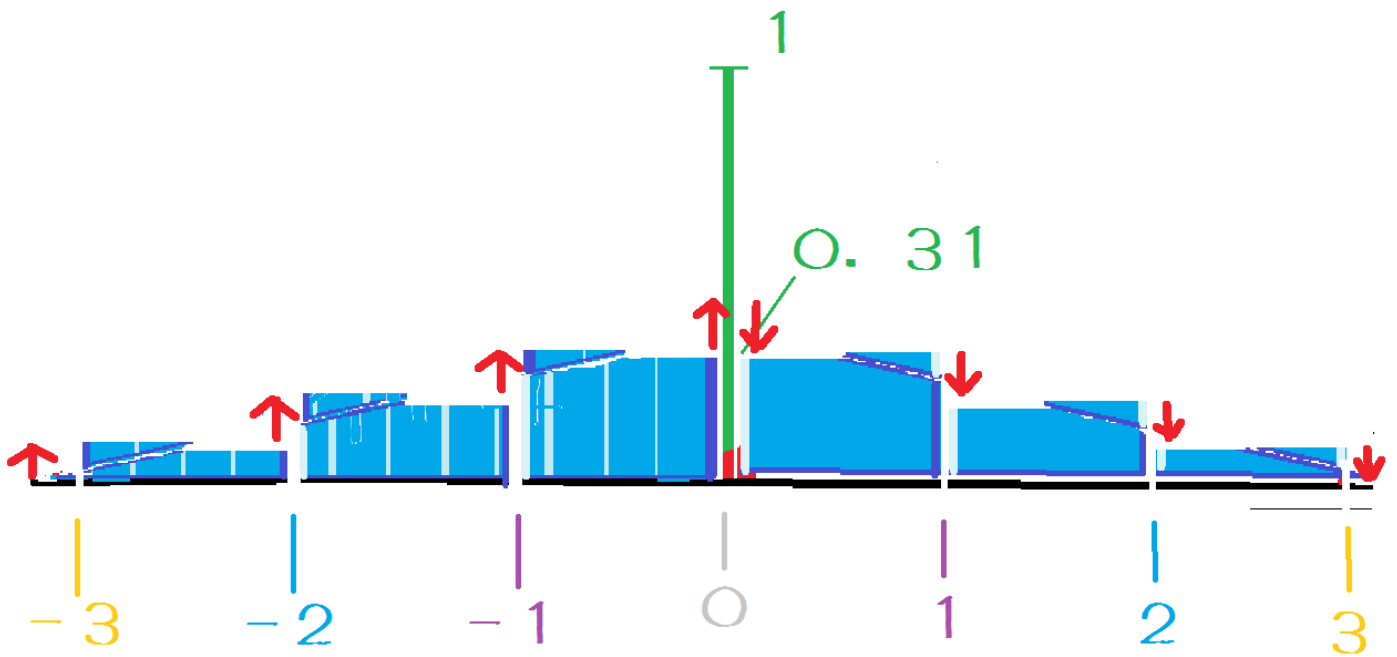
「あるある☆」



「太鼓の出番はまだだぜ☆」



「この水の量なんだけど」



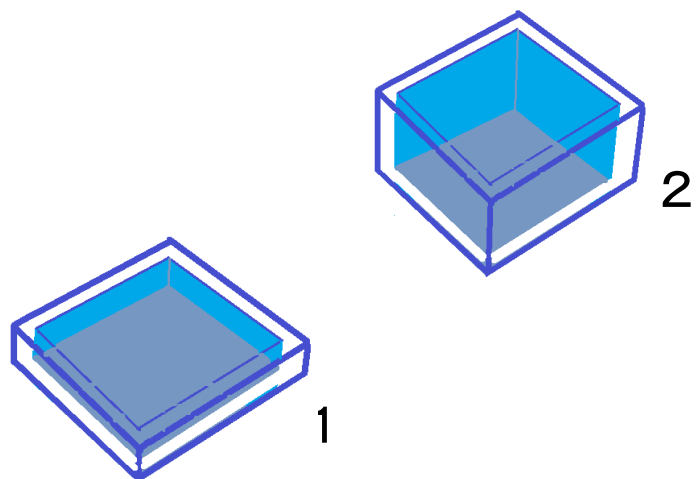
「一見すると 等間隔に増えていて 綺麗に見えるんだけど……」



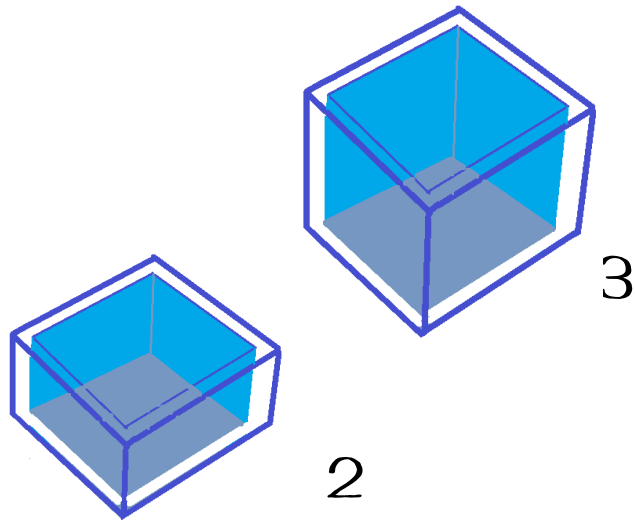
「ご主人さま！ 太鼓の出番をお願いしますだぜ☆！」



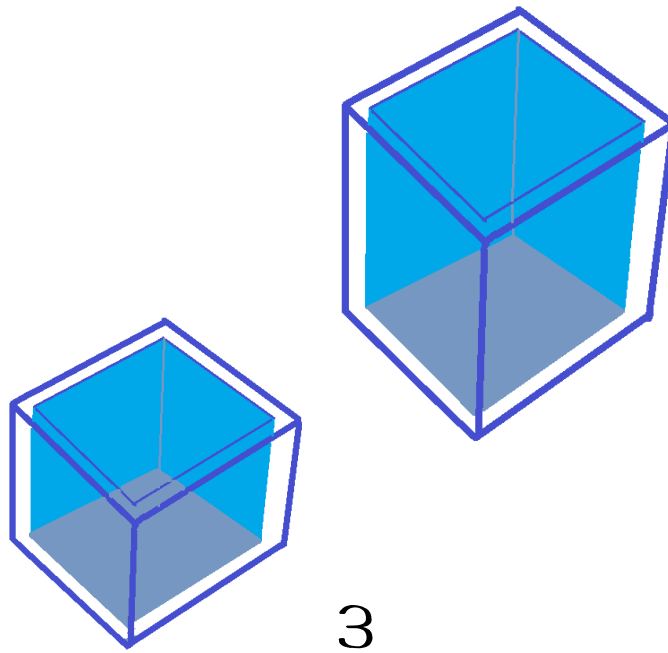
「分かってるわよ！」



「1 と 2 の間は 2倍だけど……」



「 2 と 3 の間は 1.5 倍」



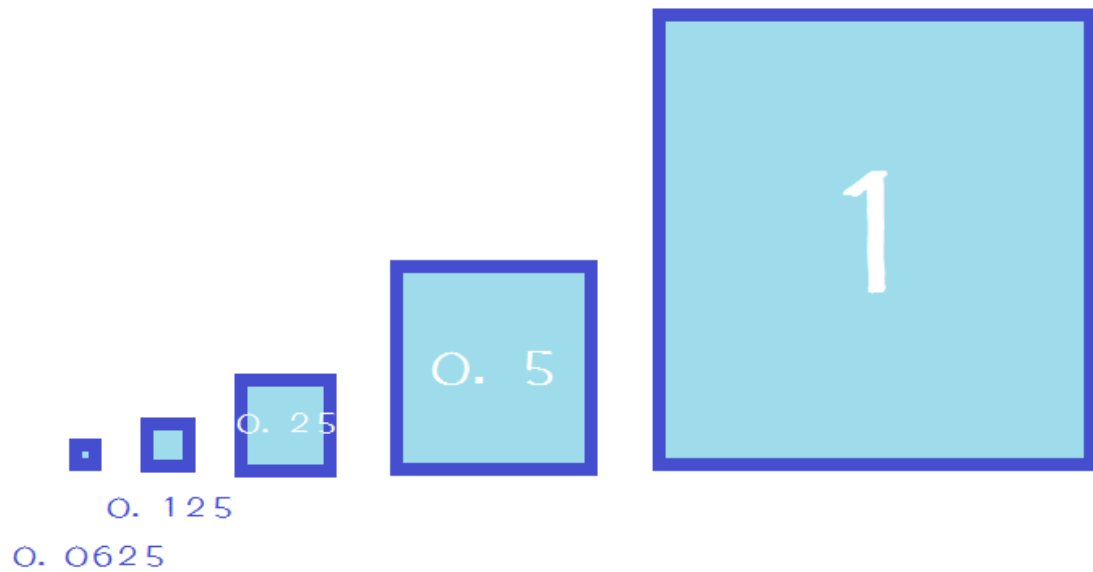
「 3 と 4 の間は 1.33 倍。
バラバラ なのよね。
この 間の増加率を 等間隔にしたいときもあるのよ」



「 2 倍、2 倍 でどうだぜ☆？ 等間隔だぜ☆
1 倍、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍、32 倍、64 倍、128 倍、256 倍☆
得意だぜ☆」



「 それは いい方法ね」



「戻 を 1 と決めて、
半分、 4分の1、 8分の1 と 小さい方向に倍々していくのは
音楽の世界でも使われているわ」



「たしかに 数字の -2、-1、0、1、 2、 3 では 間がバラバラだな☆
じゃあ 最初から数字は
0.25、 0.5、 0、 1、 2、 4 ……にしたらしいのに☆」



「距離を 等間隔にしたいときも もちろん あるのよ」



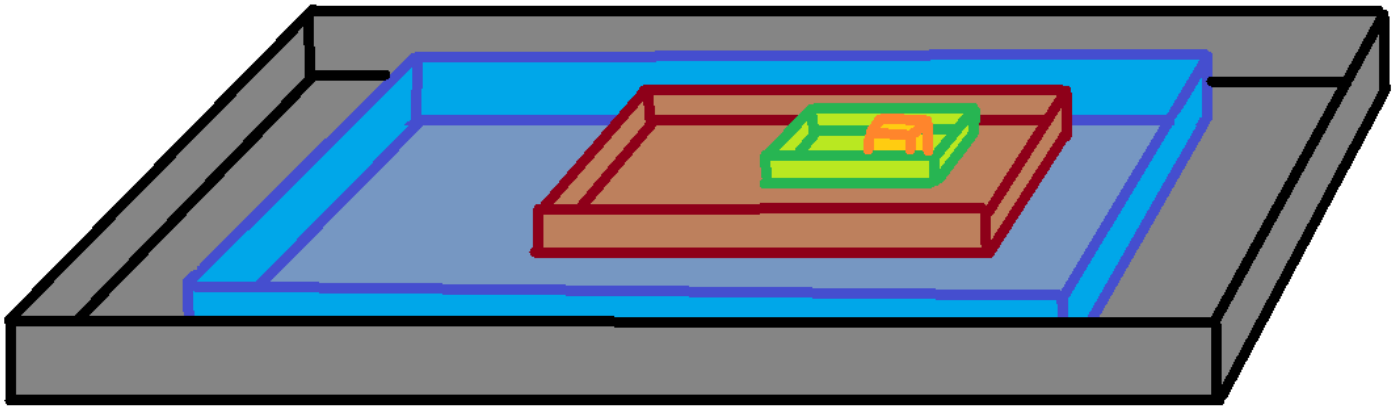
「きふわらべ の質問に付き合っていると、 きふわらべ になってしまうぜ☆？」



「増加率を等間隔にしたいときと、 距離を等間隔にしたいときを
どう使い分けているんだぜ☆？」



「ネストね」



「箱の中に 箱が入ってるとか、
箱の外に 箱が囲んでるとか、入れ子 になっているものは
あると思うんだけど、
内側から 外側、または 外側から 内側に 膨らんだり、縮んだり
することには 増加率が等間隔になっていると
膨らむことや、縮むことに対して 見通しが 良くなるのよ」



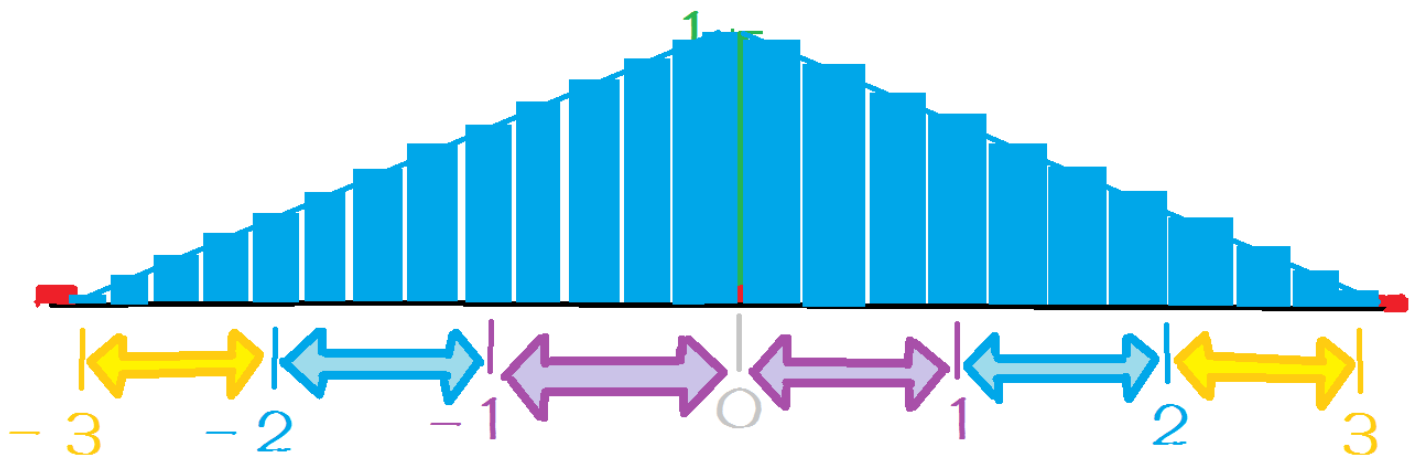
「疑問を残すことは 絶対許さんマンだぜ☆
きふわらべ、質問するのを 止めるだぜ☆」



「距離を等間隔にしたいときも教えてくれだぜ☆」



「推移ね」



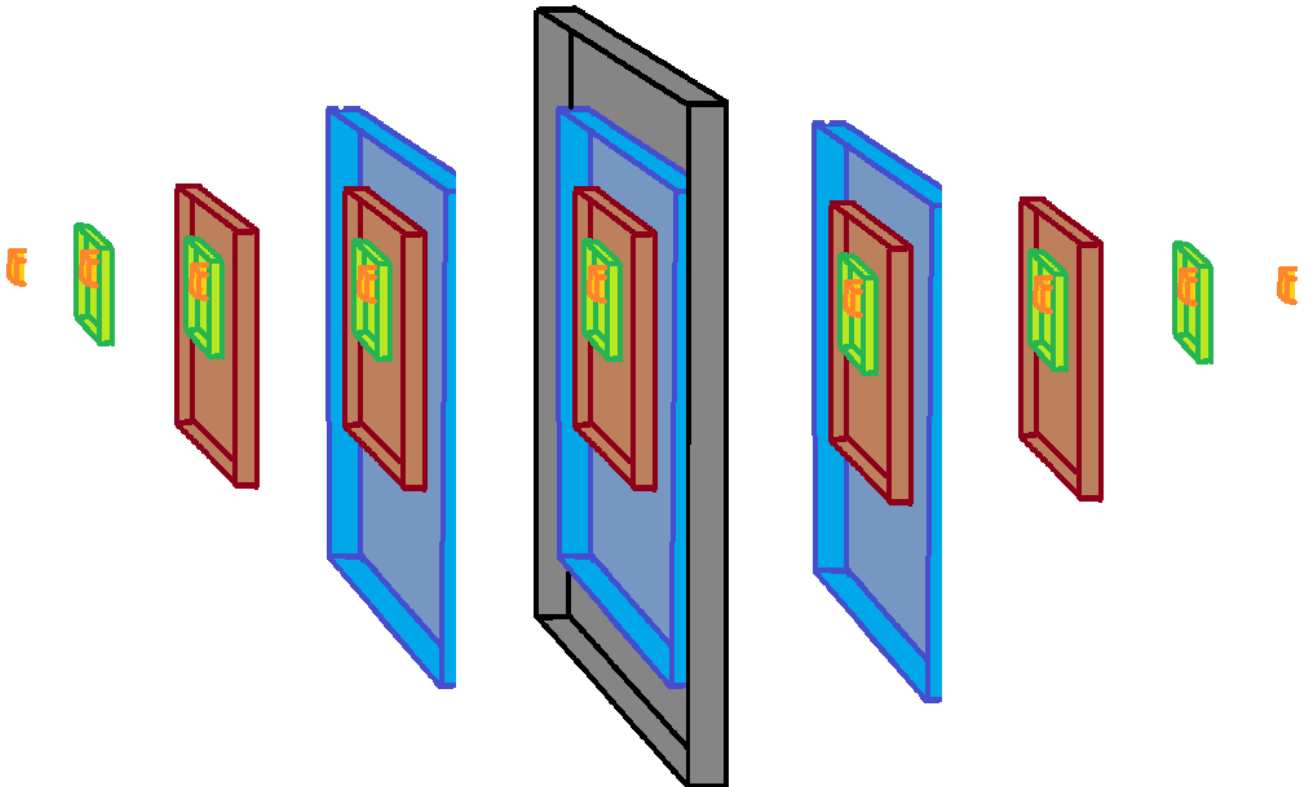
「次第に変化していくものごとを 観察するには、
片方を変化しないものに固定しておくのが 手なのよ。
データなどは 定期的に 取り集めておくのが 無理がないわよね」



「じゃあ、水道の栓は 距離を等間隔にして回し、
水の量は 倍率を等間隔にしたいのか☆
それは 何でだぜ☆？」



「こっちは 質問を残すことは 絶対許さんマンかだぜ☆
最悪な組み合わせだぜ☆！」



(変化するデータの イメージ・イラスト)



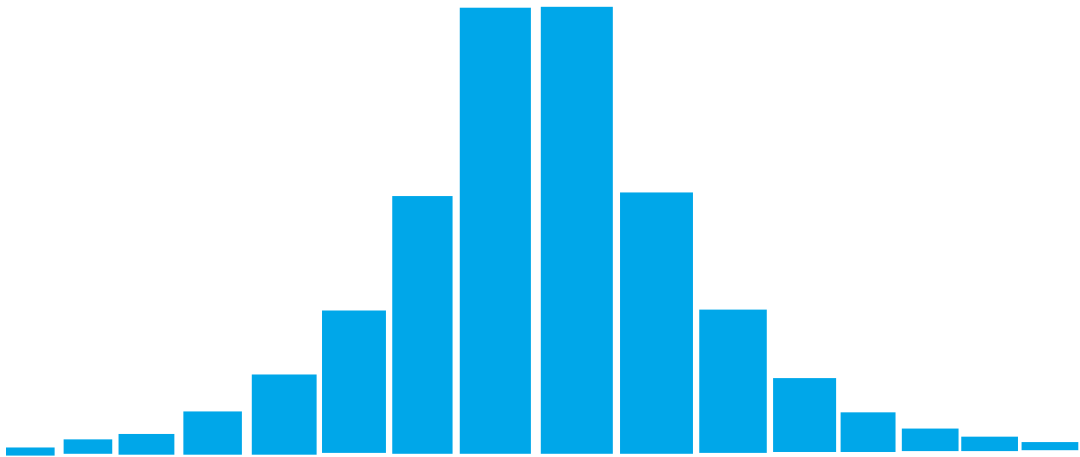
「変化する データ を観測したいときは、
グラフの方を固定して 変化しないものにした方が、
定規の用途として 使いものになるのよ」



「定規の目盛りが ふにゃふにゃ 変化したら、
データ を 見る のに 使いにくいでしょ」



(クマ3.5 レベルの ものさし)



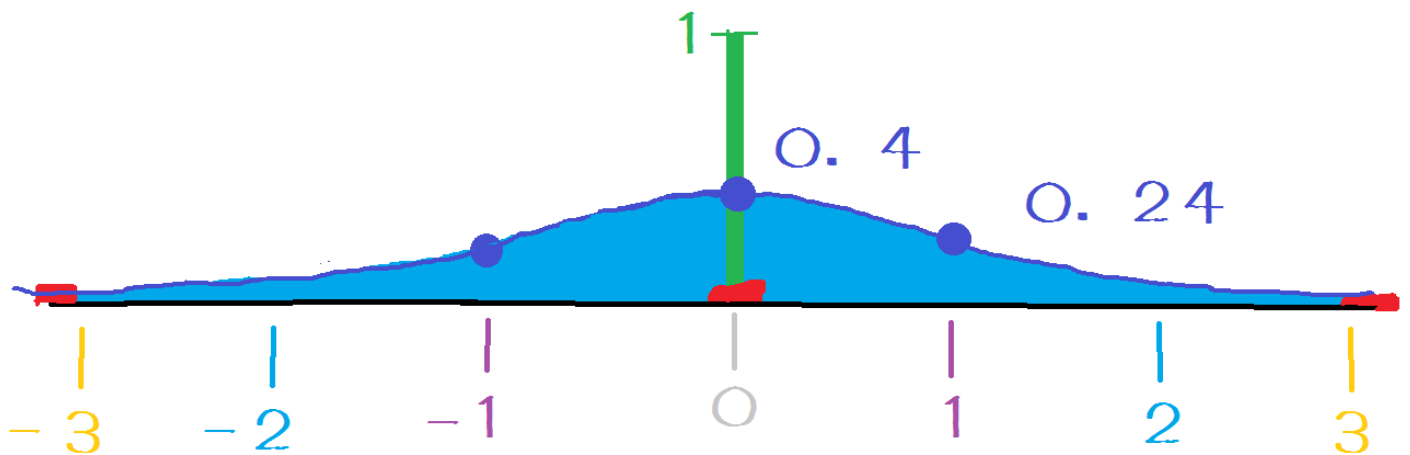
「 倍々は こんな感じかだぜ、ハハっ☆！
釣り鐘に 似てきたぜ☆ (*^~^*) 」



「 このグラフも 使い道はあるわね 」



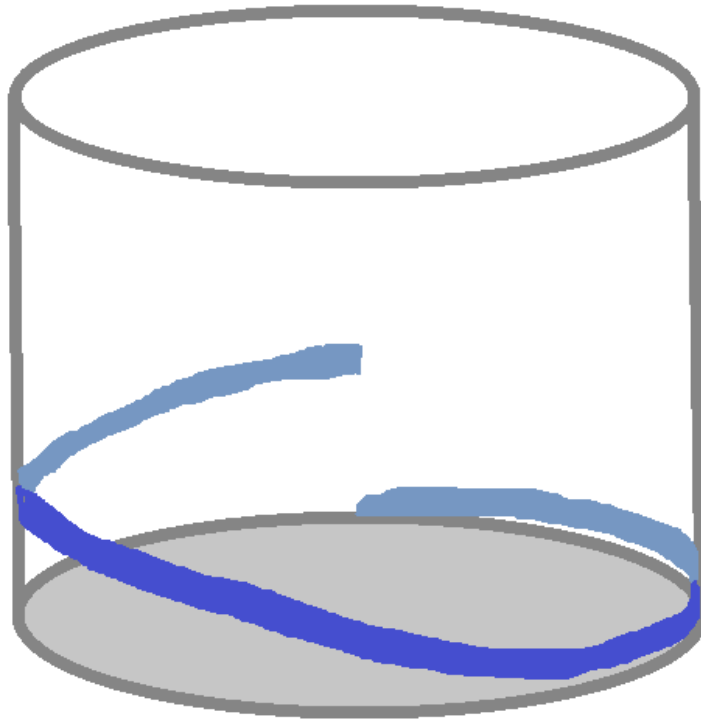
「 じゃあ われらの 釣り鐘型山さん は
水量が どんな風に 固定されたグラフなんだぜ☆? 」



「 逆再生してみようぜ☆? 」



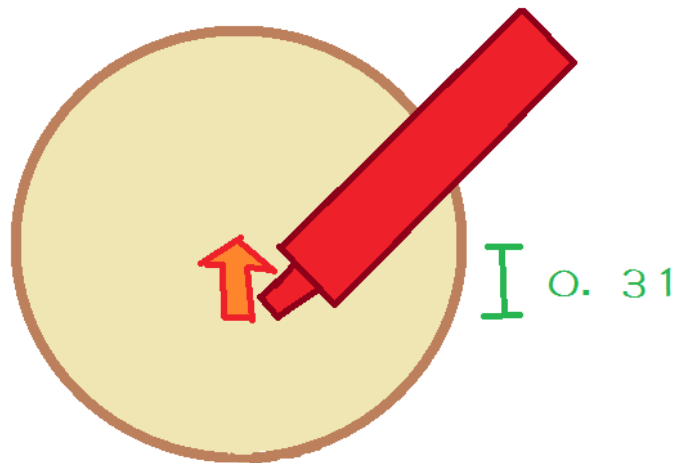
「 ☆? 」



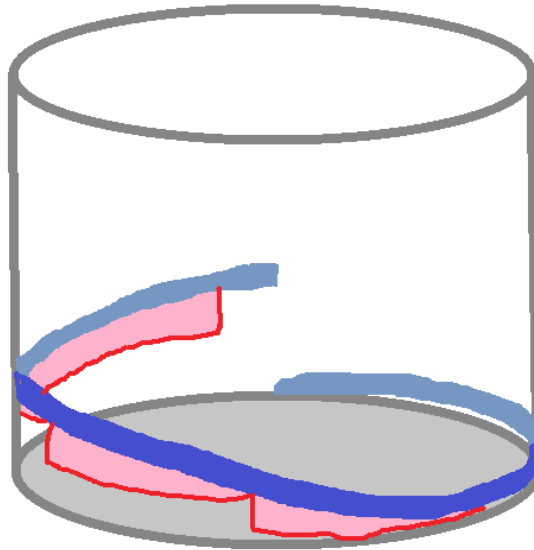
「これを 逆再生しろだぜ☆」



「なんか途中で切れてなくね☆? この線☆?」



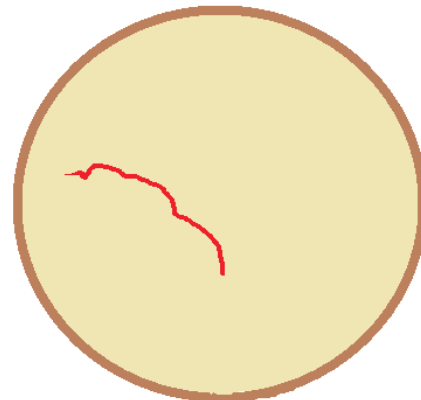
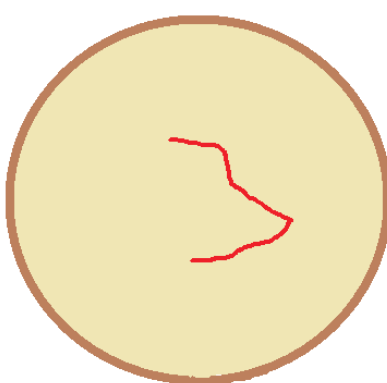
「じゃあ わたしは 稜線の頂点 0.31 の半径から 中心に向かって
一定の速度で 垂線を引くから、
あんたは 一定間隔の 減少率で 太鼓を回しなさいよ、ちゅり!」



(正体不明の減少率)



「この道ひとすじ300年☆ 太鼓を回すことなら ちゆり屋に任せるだけ☆！
ターンテーブルから 豆電球まで 回してみせるぜ☆！」



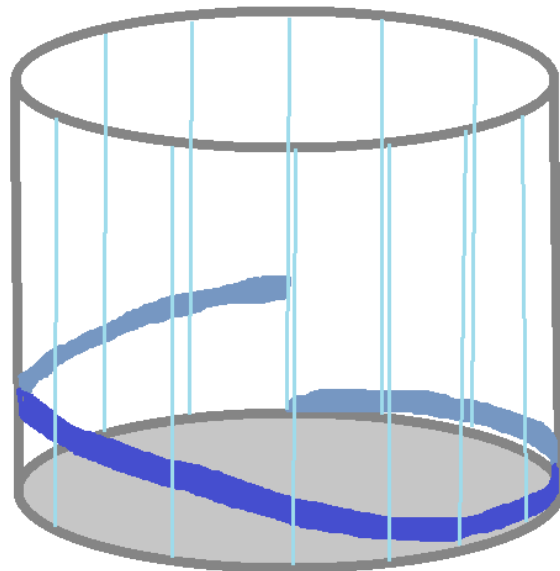
「なめてんのか、お父ん☆！」



「想定していた図形は どのようなものなんだぜ☆？」



「まあ、」



「千切りにして、」



「ペイントソフトを駆使して がんばるお父さんを 褒めたたえよ☆!」



「このピースの中心を 揃えましょう」



「 げえっ！ 黄金比が出てきた マジか……☆」



「 わはは☆！ えび みたいなのが 出てきたぜ☆！」



「 素敵ね」



「 で、黄金比って 何なんだぜ☆？」



「 拡大しても、縮小しても、この渦は 自分と びたりと重なるし、
ぐるぐると 渦を伸ばしていくと、
中心から見た 線と 線の間隔は どこを取っても 比が 同じなのね。
西洋絵画では よく出てくるわね」



「 データを観測するには いいグラフというわけかだぜ☆
人に 観測されるのが仕事の 絵画には うってつけ かだぜ☆」



「 で、なんで そんなものが 釣り鐘山から出てくるんだぜ☆？」



「 アンビリカブル・ケーブル☆
それ、さっき お父んが 推理 したろ☆
産まれてきやすい組み合わせの数と 消えていく可能性がある組み合わせの数の
境界線が どこかで均衡していて、内容がどう移り変わっても この比は
このまま 推移していくと予想☆ フィフティー・フィフティーの場合☆」



「 お父んの 珍理論は 要らないぜ☆」



「 わたしに 変な傾きの線を寄こしたのが 間違いだったな☆
今回は 釣り鐘編だった☆
次は もっと珍理論を ぶつけるからな☆ 覚えてろよ☆」



「 そういえば ガウスを倒すとか言ってたわね。
倒せたの？」



「 話を広げないでもらおうか☆
もう まとめに入っているんだぜ☆
手が足りないぜ☆」



「 1クマは分かったのか☆？」



「 ハイイロクマ 68%だろ☆」



「 1クマが分かって 次はどうするんだぜ☆？」



「 酢豚に箸を付けるぜ☆」

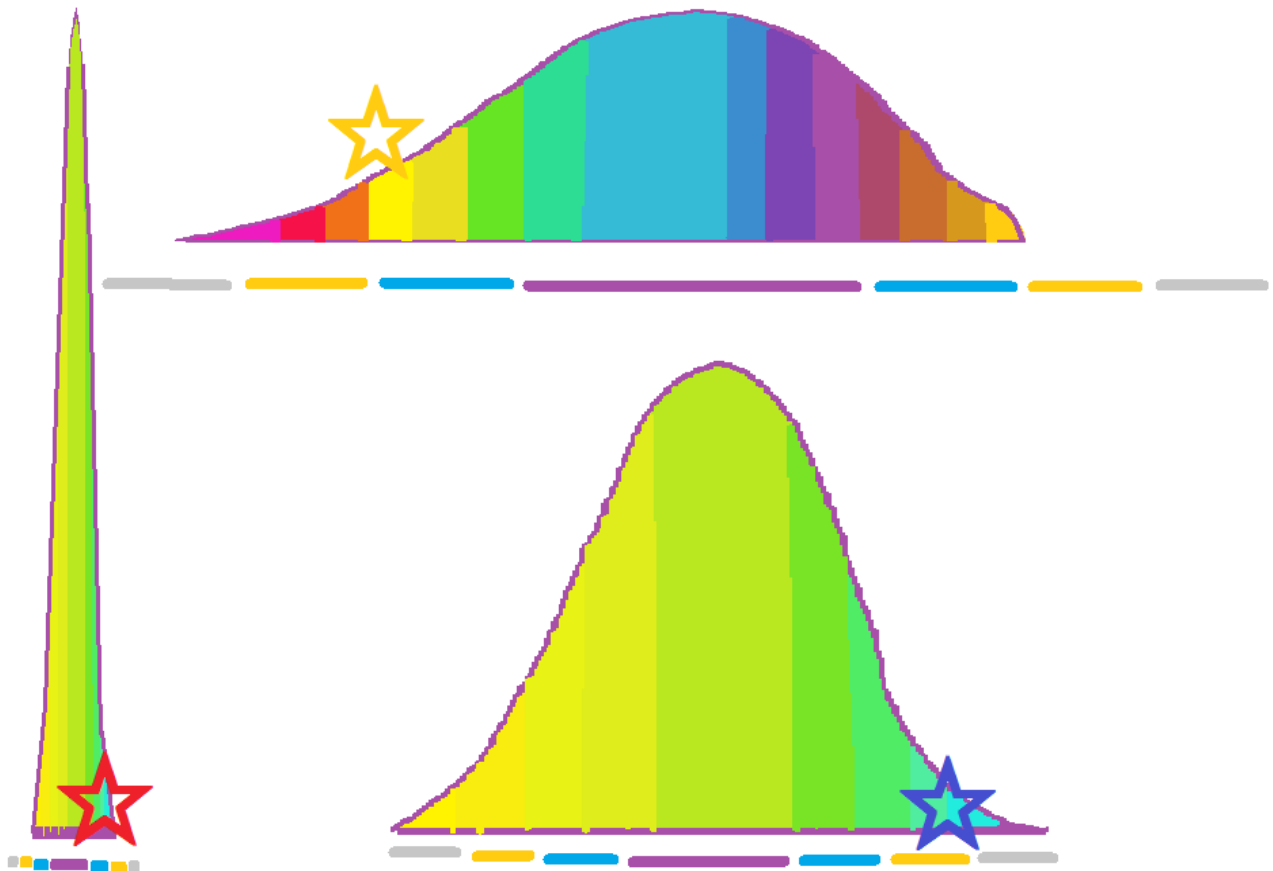
きふわらべをPRしようぜ☆

BITBOARD

ビットボードを使うようなんだが……☆



「お父んが わたしをPRしないなら、
誰がPRしてくれるんだぜ☆？」



「うーん、どれが一番 きふわらべの 特徴かな～☆？」



「 極端な図ばかりwwwwwwww 」



「 青色の☆でいいんじゃないか☆ 」



「 そうだなだぜ ☆

データがちゃんとあるんだったら、 赤色の☆が きりつ と、してるんだが☆
カラフルな山より、モノトーンに近い山の方が
同じ右端でも、右端にいることに 特筆性があるといえるぜ ☆」



「 なんでだぜ ☆？」



「 カラフル山は わりと ばらばら 変わったのが出ているが、

モノトーン山は、 真ん中から 飛び出るような変わった種類が
そんなにない、ということだからな ☆
画一的な中で、ちょっと変わってるのがいたら、目立つよな ☆」



「 そんなもんかだぜ ☆」



「 ビットボードを使うのをPRしたらどうなの？」



「 きふわらべが ビットボード のインプリメントに挑戦することより、
お父さんが 数学をインプリメント したことの方が 驚きだる ☆
まあ、両方同時に書けないし、今回は 数学の方をピックアップしたんだぜ ☆」



「 なにか面白い技術は使わないのかだぜ ☆？」



「 どうぶつしょうぎ を作って覚えたことには、
SEE（静的駒交換評価）や アスピレーション・ウィンドウ・サーチ、
指し手生成のオーダリングとか あるんだが、
それこそ 山の真ん中、あるいは 効き目がないものと言われているものばかり……、

どうぶつしょうぎ は

飛車・角 の飛び利きが無いことと 将棋盤が12マス

なので ビットボードの方は そのまま 本将棋には 持ってけないのな ☆」



「 …… ☆」



「81マスで飛び利きも計算するビットボードを作らないとな☆
山の……、

ビットアレイの使い勝手の調査もしたいし……☆
将棋盤を どうやって 64ビット 2つ で持つかも 調査もしたいし……☆
学習も、定跡も 無いだろ☆
ビットボードと サーチだけでも 動くようにしたいぜ☆」

ガウスを倒そうぜ☆

ZARU

このザルでな☆



「周りの集団と見比べてみて、本当に 飛び抜けて優れているのか、
というのが分かる グラフ だったな☆」



「なんで 締めくくりに入ってから 重要なことを言うのか☆」



「釣り鐘型を使うと、
特徴的なところ、 集団の中に埋没しているところ、といったことを
ふるい分けて 洗い出せそうね☆」



「3クマ区間にいるやつを 探すと 良さそうじゃないかだぜ☆？
1000匹探せば、5匹は見つかるかもしれないぜ☆？」



「で、数学をバンキョウしたところで
わたしの数学的なところはPRされないのかだぜ☆？」



「多分、釣り鐘型を使わないんじゃないか☆」



「なんなんだぜー☆！」

>>> Let's code kifurabe
by bitboard and search☆