

論理的思考力を養う授業(グループワークで行う)

・5名1組でチームを作りましょう。三人寄れば文殊の知恵。以下の問題を協力し、解いていこう。

論理的という言葉はどんな時に使うだろう、みんなで考えてみよう？

論理=logic のキーワード

では、論理的な思考を高めていくためのトレーニング

アプローチ1 うそつきクイズ

問題1 商品があります。その商品について、A君、B君、C君の3人が次のように言ってます。

- A君「商品は赤いです。」
- B君「そうだね、商品は赤いよね^^」
- C君「いや、商品は青いよ。」

3人のうち正しいことを言っているのはひとりだけで、残りの2人は間違っただけのことを言っているとする
と、商品は何色でしょう？

1、赤 2、青 3、黄色

答え理由は

問題2 箱があります。これについて、A君、B君、C君の3人が次のように言っています。

- A君、「箱は三角です。」
- B君、「箱は丸いです。」
- C君、「B君は正しいことを言っています。」

3人のうち、正しいことを言っているのは1人だけで、 残りの2人は間違っただけのことを言っているとし
た場合、 箱は次のうち、どんな形でしょう？

1、丸い 2、三角 3、四角

答え理由は

問題3 商品があります。その商品について、A君、B君、C君、D君、E君の5人が次のように言っ
てます。

- A君「商品は青ではありません。」
- B君「商品は黄色か青のどちらかです。」

- C君「A君かB君のいずれか1人が正しいことを言っています。」
- D君「C君は嘘をついています。」
- E君「商品は赤か青のどちらかです。」

5人のうち正しいことを言っているのは2人で、残りの3人は間違っただけのことを言っているとする
と、商品は何色でしょう？

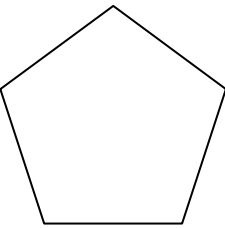
1、赤 2、青 3、緑 4、黄色

答え理由は

アプローチ2 数並べ問題

問題4：「数並べ問題」

5つの自然数を正五角形の頂点の位置に置きました。このとき、1つ、または連続して隣接する複数
の数の合計をとると、1～21の全ての整数が作れます。5つの自然数とその順番を教えてください。
(「隣接した数」とは、隣り合った2つの頂点にある数のことを言います)



問題5：「カードめくり問題」

片面に数字、もう片面にアルファベットの書かれたカードがあります。現在テーブルの上にはそのう
ち4枚のカードが置いてあり、それぞれ上を向いた面に「1」「2」「A」「B」と書かれています。さて、
これら4枚のカード全てに対して「カードの片面がローマ字の母音なら、その反対の面の数字は偶数」
という法則が成り立っているかどうかを確認しようと思います。そのために4枚のカードのうちいくつ
かをめくって裏を確認するのですが、
めくる枚数は最小にしたいです。では、どのカードをめくればいいのでしょうか。
(「ローマ字の母音」とは「A・I・U・E・O」のことです)

答え理由は

アプローチ3 手法を考える問題

問題6：アプローチを考える

金貨が13枚あり、このうち一つは偽物である。偽金貨は本物と重さが異なるが、重いか軽いかは分
かっていない。天秤を3回使って、偽物を見つけるにはどうすれば良いか。(必ずしも重いか軽いかま
で特定する必要は無いとする。)

論理的な思考とは・・・与えられた条件から正しい結論を得る（ ）を立てること。
現象を合理的・統一的に解釈する上に認められる（ ）を証明すること。

2進数の考え方

10進から2進

10進数	2進数(4b)
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	
7	
8	
9	
10	

2進から10進

(1001) ₂	=1*2 ³ +0*2 ² +0*2 ¹ +1*2 ⁰	=9
(1011) ₂	=1*2 ³ +0*2 ² +1*2 ¹ +1*2 ⁰	=11
(10001) ₂	=	=
(10110) ₂	=	=
(1001111) ₂	=	=
(1011011) ₂	=	=

16進数の考え方

2進数4bをひとまとまりとし1つの形式で表現する。しかし、0～15を1ケタで表現しなければならないので、10以降をA～Fで表現する。

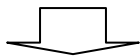
10進数	2進数(4b)	16進数
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10		A
11		B
12		C
13		D
14		E
15		F
16		10

16進数への変換法

2進から

(0100001)₂ 4ケタで右から区切る
(010 0001)₂ 4b毎に変換をする。

(0010 0001)₂ 4b毎に変換をする。



(2 1)₁₆

(21)₁₆

2進から

2進から求めるように16で割ってあげること

2進数で数当てクイズ

① 私が持っているカードの数字を当てなさい。私が答えることができるのはyes,noだけです。

質問①	
質問②	
質問③	

質問④	
質問⑤	

答え _____,

② 数を増やします。私が今思い浮かべた数は2桁の数です。さていくつでしょうか？また何回の質問で答えにたどり着けるでしょうか？

質問①	
質問②	
質問③	
質問④	
質問⑤	

質問⑥	
質問⑦	
質問⑧	
質問⑨	
質問⑩	

答え _____

③ 最後に、隣同士でやってみましょう。3桁の数字をお互いに決めます。お互いにyes,noで答えに導いていきましょう。何回で答えにたどり着けるでしょうか？

質問①	
質問②	
質問③	
質問④	
質問⑤	

質問⑥	
質問⑦	
質問⑧	
質問⑨	
質問⑩	

答え _____

数当てyes,noクイズ

二分探索法 (high & low) その数字がいくつかを見つけるためには上か下かを得て、絞り込んでいくことである。

50までの数 ⇒25より上？ ⇒37より上？ ⇒43より上？ ⇒ 46より上？ ⇒ 48より上？ ⇒ 49ですか？

応用して・・・こんな考え方をする。

50までの数 2のn乗で考える。(6ビットである)

質問	答え	絞込み	
32以上？	Yes	32～50	1?????
48以上？	No	32～48	10????
40以上？	No	32～39	100???
36以上？	Yes	36～39	1001??
38以上？	Yes	38、39	10011?
39ですか？	no	38	100110

答えは 38

可能性を肯定、否定することで答えに行き着く。これが論理的思考である。