

b P S 演習⑧⑨⑩ミニ課題研究「サイコロの目」

■この演習では、実際に課題研究(※)を体験します。設定された問いに対して、1. 仮説を立て、2. 実験を行い、3. 結果のデータを処理し、考察して答えを導き出しましょう。さらに、1~3をまとめ、研究論文を作成してみましょう。

※課題研究・問いに対する答えを、根拠を示して提示すること (≠ 自由研究)

問い

「サイコロの1つの目が出る確率は本当に6分の1なのだろうか？」

～ワーク I～

以下の手順によって論文を書きましょう。論文作成のデータは Google Classroom の課題「プチ課題研究_サイコロの目」にアップされているのでダウンロードしてください。

1. 仮説を立てましょう

仮説とは「根拠をもって問いの答えを予想したもの」です。単なる予想は根拠を伴っていないので、仮説は予想と比べて上位なものだということです。今回は科学的な根拠をもとに仮説を立ててみましょう。なお、仮説は疑問形やあやふやな表現にはせず、自信をもって言い切りましょう。「本で読んだから」、「習ったことがあるから」は科学的な根拠ではない！！

例：「サイコロは正確な立方体であり、重心はこの中心に位置するため、すべての目がおおよそ同じ確率で出る。」

2. 仮説を立証するための実験を行いましょう

他人を説得することができる根拠を得るために、実験を行います。10個のサイコロを用いて、時間内（本時を含めて2時間）に論文作成に間に合うように計画を立て実践します。得られたデータはスプレッドシートを活用（P28 参照）して処理しやすいようにクロムブックに保存しておきましょう。

3. 結果のデータを処理しましょう

2. で得られたデータを、根拠として明確にするために処理をしましょう。他者を説得するためにはどのような提示方法が良いかを意識して処理方法を考えましょう。

4. 結果をもとに考察して論文を完成させよう

論文の空白に文章を打ち込み、他者を説得する論文を完成させましょう。

☆サイコロの目をデータにまとめよう

①まず次のようなデータを準備します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	サイコロ1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10		1が出た回数
2												2が出た回数
3												3が出た回数
4												4が出た回数
5												5が出た回数
6												6が出た回数

ここに出た目を打ち込んでいく

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	サイコロ1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10		1が出た回数	
2	5	2	2	2	2	6	1	2	6	5	1	2が出た回数	
3	2	1	6	4	2	1	6	6	4	4	4	3が出た回数	
4	4	6	1	6	2	5	4	4	3	4	4	4が出た回数	
5	6	6	1	5	6	1	5	3	1	6	6	5が出た回数	
6	5	2	1	1	6	4	6	6	5	3	4	6が出た回数	
7	6	6	4	2	1	2	4	4	1	4	1	4	
8	2	1	6	5	2	3	5	1	3	4	4		
9	1	5	5	6	6	6	6	4	5	6	6		
10	4	5	2	2	4	3	1	4	2	2	2		
11	2	1	2	6	6	6	6	6	6	1	1		
12	6	1	2	4	1	5	6	2	6	1	1		

②この箇所を選択

③ Σ ボタン → 数学 → COUNTIF の順で選択

④A~Jの列全体を選択

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	サイコロ1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10		1が出た回数	=COUNTIF(A:J)
2	5	2	2	2	2	6	1	2	6	5	1	2が出た回数	
3	2	1	6	4	2	1	6	6	4	4	4	3が出た回数	
4	4	6	1	6	2	5	4	4	3	4	4	4が出た回数	
5	6	6	1	5	6	1	5	3	1	6	6	5が出た回数	
6	5	2	1	1	6	4	6	6	5	3	4	6が出た回数	
7	6	6	4	2	1	2	4	4	1	4	1	4	

⑤COUNTIF(A:J,"=1")と入力されているようにしてください

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10		1が出た回数	=COUNTIF(A:J,"=1")
5	2	2	2	6	1	2	6	5	1		2が出た回数	
2	1	6	4	2	1	6	6	4	4		3が出た回数	
4	6	1	6	2	5	4	4	3	4		4が出た回数	
6	6	1	5	6	1	5	3	1	6		5が出た回数	
5	2	1	1	6	4	6	6	5	3		6が出た回数	
6	6	4	2	1	2	4	4	1	4			

M2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	サイコロ1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10		1が出た回数	=COUNTIF(A:J,"=2")
2	5	2	2	2	6	1	2	6	5	1		2が出た回数	
3	2	1	6	4	2	1	6	6	4	4		3が出た回数	
4	4	6	1	6	2	5	4	4	3	4		4が出た回数	
5	6	6	1	5	6	1	5	3	1	6		5が出た回数	
6	5	2	1	1	6	4	6	6	5	3		6が出た回数	

⑥下のセルにはCOUNTIF(A:J,"=2")と入力し

さらにその作業を6まで続けてください

	L	M
1	1が出た回数	22
2	2が出た回数	20
3	3が出た回数	9
4	4が出た回数	22
5	5が出た回数	15
6	6が出た回数	32
	振った回数	

⑦最下部に振った回数として上の数値の合計を表示させることでサイコロを振った回数が表示されるようになります

	L	M	N
1	1が出た回数	22	1が出る確率
2	2が出た回数	20	2が出る確率
3	3が出た回数	9	3が出る確率
4	4が出た回数	22	4が出る確率
5	5が出た回数	15	5が出る確率
6	6が出た回数	32	6が出る確率
	振った回数	120	

	L	M	N	O
1	1が出た回数	22	1が出る確率	0.1833333333
2	2が出た回数	20	2が出る確率	0.1666666667
3	3が出た回数	9	3が出る確率	0.075
4	4が出た回数	22	4が出る確率	0.1833333333
5	5が出た回数	15	5が出る確率	0.125
6	6が出た回数	32	6が出る確率	0.2666666667
	振った回数	120		

⑧さらに右に「=出た回数 / 振った回数」となるように数式を入力することで確率を表示することができます。

～ワークⅡ～

ペアを作り、ワークⅠで作成した論文を読みあい、アドバイスをし合ひましょう。

b P S 演習⑧⑨⑩ 振り返り

演習⑧⑨⑩ルーブリック

学習活動	ミニ課題研究「サイコロの目」を通して、課題研究の流れを実体験し、論文を作成する。また、仮説と予想の違いを理解し、実際に仮説を立ててみる。さらに、データ処理を行い、他者を説得するデータ収集方法や提示方法について考え、論文を作成する。
期待以上 (S)	課題研究の流れを理解することができた。仮説と予想の違いを理解し、根拠のある仮説を立てることができた。実験方法やデータの処理方法に工夫を凝らし、他者を説得することができる論文を作成することができた。
十分満足 (A)	課題研究の流れを理解することができた。仮説と予想の違いを理解し、根拠のある仮説を立てることができた。実験方法やデータの処理方法に工夫を凝らしたが、他者を説得することができる論文かどうかには不安が残る。
おおむね満足 (B)	課題研究の流れを理解することができた。仮説と予想の違いを理解したが、根拠のある仮説かどうかには不安が残る。実験方法や提示するデータが、他者を説得することができるものかどうかには不安が残る。
努力を要する (C)	課題研究の流れを理解することが難しい。根拠のある仮説を立てることが難しい。実験方法やデータの処理方法を考えることが困難である。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**