

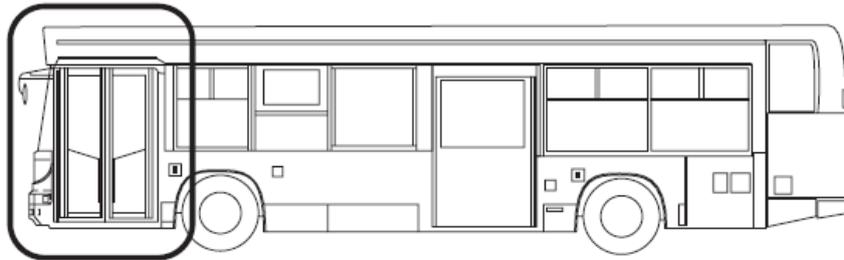
# Challenge

6年 算数

## チャレンジ問題 8月 ① ( 月 日)

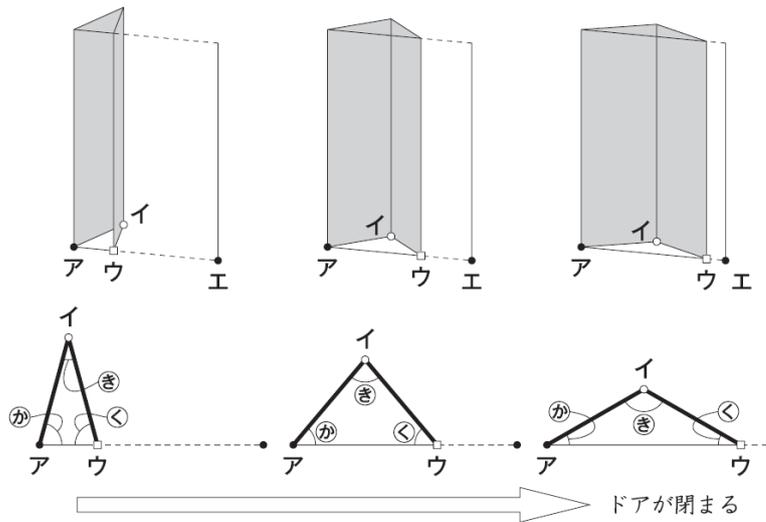
名前	
----	--

1 次のようなバスのドア（の部分）について考えます。このドアは、折りたたくことで開け閉めします。



幸子さんと洋平さんは、ドアの閉まる様子を観察して、次のことに気付きました。ドアは、2つの合同な長方形がつながってできています。ドアが完全に開いているときは、2つの長方形はぴったり重なります。

また、ドアが閉まる動きを表すと下の図のようになり、ドアの下には三角形ができます。



(1) 三角形アイウは、ドアが動いているときに、いつもどのような三角形になりますか。次の 1 から 3 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 直角三角形      2 二等辺三角形      3 正三角形

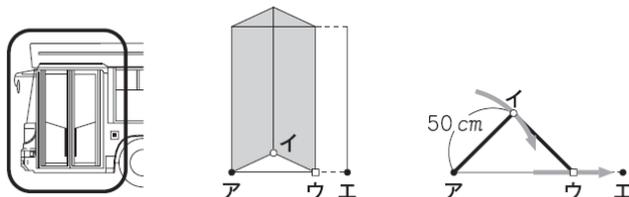
また、その番号の三角形になるわけを、下の あ から お までの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

- あ 三角形アイウの3つの辺の長さが等しいから。
- い 辺アイの長さ<sup>①</sup>と辺イウの長さ<sup>②</sup>が等しいから。
- う 辺アウの長さ<sup>③</sup>と辺イウの長さ<sup>④</sup>が等しいから。
- え 角<sup>⑤</sup>き<sup>⑥</sup>が直角だから。
- お 角<sup>⑦</sup>く<sup>⑧</sup>が直角だから。

三角形	
わけ	

(2) ふたりは、次の図のように、点イと点ウはそれぞれ別の部分を通ることに気づきました。

そこで、ふたりは、次のように考えました。



幸子

ドアが閉まる時、点イと点ウはいっしょに動くから、通る部分の長さは等しくなるのかな。



洋平

幸子さんは点ウが通る部分について、洋平さんは点イが通る部分について、次のように考えました。

幸子さん

点ウが通る部分 (A) は、点アと点工を結んだ直線になります。  
 (A) の長さは、辺アイの長さの2倍になります。  
 $50 \times 2 = 100$   
 (A) の長さは、100 cm です。

洋平さん

点イが通る部分 (B) は、点アを中心として、辺アイを半径とする円周の一部になります。  
 角 (C) の大きさは90度です。

点イが通る部分 (B) の長さと、点ウが通る部分 (A) の長さ (100cm) を比べると、どのようなことが言えますか。

下の 1 から 3 までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、(B) の長さを求める式と言葉を使って書きましょう。

ただし、円周率は3.14 とします。

- 1 (B) の長さは、(A) の長さ (100cm) より長い。
- 2 (B) の長さは、(A) の長さ (100cm) より短い。
- 3 (B) の長さは、(A) の長さ (100cm) と等しい。

番号	
わけ	

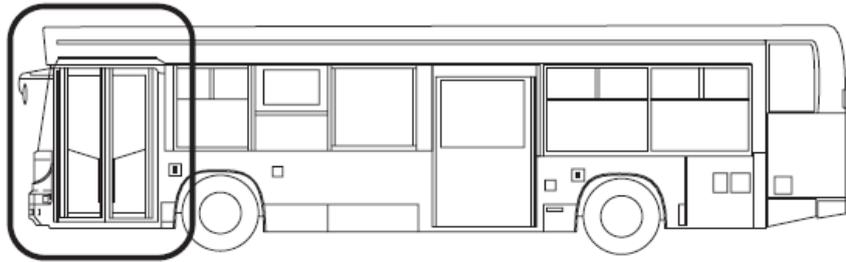
# Challenge

6年 算数

## チャレンジ問題 8月 ① ( 月 日)

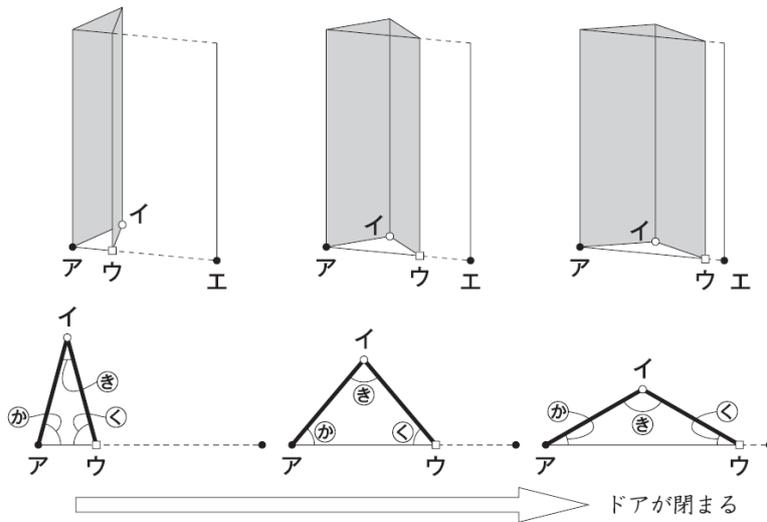
名前	解答
----	----

1 次のようなバスのドア (  の部分) について考えます。このドアは、折りたたくことで開け閉めします。



幸子さんと洋平さんは、ドアの閉まる様子を観察して、次のことに気づきました。ドアは、2つの合同な長方形がつながってできています。ドアが完全に開いているときは、2つの長方形はぴったり重なります。

また、ドアが閉まる動きを表すと下の図のようになり、ドアの下には三角形ができます。



(1) 三角形アイウは、ドアが動いているときに、いつもどのような三角形になりますか。次の 1 から 3 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

1 直角三角形

2 二等辺三角形

3 正三角形

2つの長方形がぴったり重なることから辺アイ=辺イウとなります。

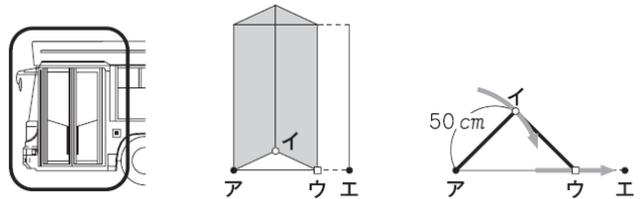
また、その番号の三角形になるわけを、下の あ から お までの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

- あ 三角形アイウの3つの辺の長さが等しいから。
- い 辺アイの長さ<sup>き</sup>と辺イウの長さ<sup>き</sup>が等しいから。
- う 辺アウの長さ<sup>く</sup>と辺イウの長さ<sup>く</sup>が等しいから。
- え 角 <sup>き</sup> が直角だから。
- お 角 <sup>く</sup> が直角だから。

三角形	2
わけ	い

(2) ふたりは、次の図のように、点イと点ウはそれぞれ別の部分を通ることに気づきました。

そこで、ふたりは、次のように考えました。



幸子

ドアが閉まる時、点イと点ウはいっしょに動くから、通る部分の長さは等しくなるのかな。



洋平

幸子さんは点ウが通る部分について、洋平さんは点イが通る部分について、次のように考えました。

幸子さん

点ウが通る部分 (A) は、点アと点エを結んだ直線になります。  
 (A)の長さは、辺アイの長さの2倍になります。  
 $50 \times 2 = 100$   
 (A)の長さは、100 cm です。

洋平さん

点イが通る部分 (B) は、点アを中心として、辺アイを半径とする円周の一部になります。  
 角 C の大きさは90度です。

点イが通る部分 (B) の長さと、点ウが通る部分 (A) の長さ (100cm) を比べると、どのようなことが言えますか。

下の 1 から 3 までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、(B) の長さを求める式と言葉を使って書きましょう。

ただし、円周率は3.14 とします。

- 1 (B)の長さは、(A)の長さ (100cm) より長い。
- 2 (B)の長さは、(A)の長さ (100cm) より短い。
- 3 (B)の長さは、(A)の長さ (100cm) と等しい。

番号	2	(B)の長さが半径50cmの円の円周の4分の1になり、計算すると100cmより短いことを説明しましょう。
わけ (正答例) <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">                     角Cの大きさが90度なので、(B)の長さは、半径50cmの円の円周の4分の1になる。よって、(B)の長さは、<math>50 \times 2 \times 3.14 \div 4 = 78.5</math>で、78.5cmになる。だから、(B)の長さは、(A)の長さの100cmより短い。                 </p>		

(参考) 過去の調査における正答率

問題番号	調査の名称 (実施学年)	正答率 (%)
1	(1)	65.1
	(2)	14.9

※正答率は6学年

(参考) 解答類型及び過去の調査における反応率 (6学年)

◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答

○ … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

問題番号	解答類型	反応率 (%)	正答		
1	(1) 三角形 わけ				
	1	い と解答しているもの	65.1	◎	
	2	う と解答しているもの	6.8		
	3	2 と解答	あ と解答しているもの	3.4	
			え と解答しているもの		
			お と解答しているもの		
	4	類型1から類型3以外の解答 無解答	4.8		
	5	1 と解答	え と解答しているもの	1.8	
			お と解答しているもの		
	6	類型5以外の解答 無解答	5.4		
	7	あ と解答しているもの	4.9		
	8	3 と解答	類型7以外の解答	3.5	
無解答					
9	上記以外の解答	1.2			
0	無解答	3.1			
(2)	(注意) 乗数と被乗数を入れ替えた式なども許容する。 (正答の条件) 番号を 2 と解答し、次の①, ②, ③のすべてを書いている。 ① ㊦の長さを求める式 <div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">{</span> <div style="margin-right: 10px;">                     ①について、以下のものは許容する。                      ・ 「<math>50 \times 2</math>」を「100」としたもの                      ・ 「<math>\div 4</math>」を「4でわる」などの言葉で表現したもの                 </div> <span style="font-size: 2em; margin-left: 10px;">}</span> </div> ② 式の計算結果, または式の形に着目した比較 ③ 「㊦の長さは」など, 式で求める対象を示す言葉 (正答例) 【記号】 2 【わけ】 角 $\text{㊦}$ の大きさが90度なので, ㊦の長さは, 半径50 cmの円の円周の4分の1になる。よって, ㊦の長さは, $50 \times 2 \times 3.14 \div 4 = 78.5$ で, 78.5 cmになる。 だから, ㊦の長さは, ㊦の長さの100 cmより短い。				

		番号	わけ		
		1	①, ②, ③のすべてを書いているもの	14.9	◎
		2	①, ②を書いているもの 例 $50 \times 2 \times 3.14 \div 4 = 78.5$ だから。	5.9	
		3	①, ③を書いているもの 例 ④の長さは, $50 \times 2 \times 3.14 \div 4$ だから。 ②, ③を書いているもの 例 ④の長さは, 78.5 cm だから。 例 ④の長さは, $314 \div 4 = 78.5$ だから。 ①を書いているもの 例 $50 \times 2 \times 3.14 \div 4$ ②を書いているもの 例 78.5 cm	5.2	
		4	円周を, (半径) $\times$ (円周率) で求めているもの 例 ④の長さは, $50 \times 3.14 \div 4 = 39.25$ だから。	1.9	
		5	類型1から類型4以外の解答 例 円周の求め方は, 直径 $\times$ 円周率で, その答えを $\div 4$ をすればよいから。 無解答	21.2	
		6	円周を求めているもの 例 ④の長さは, $50 \times 2 \times 3.14 = 314$ だから。	1.9	
		7	円周を, (直径) $\times 2 \times$ (円周率) で求めているもの 例 ④の長さは, $100 \times 2 \times 3.14 \div 4 = 157$ だから。	0.0	
		8	円周を, (半径) $\times$ (半径) $\times$ (円周率) で求めているもの 例 ④の長さは, $50 \times 50 \times 2 \times 3.14$ で求められる。	2.6	
		9	上記以外の解答	37.4	
		0	無解答	9.1	
	1	と解答			
	1	または			
	3	と解答			