

517 正多角形と円周の長さ

51701

◇第1時の授業

p96, p97, p98

※色紙、はさみ、コンパス、分度器

- (1)・96ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・追い読みをします(?マークまで)。 ※追い読み→1人読み
- ・みさきさんの吹き出しを見ます。
 - ・アのかさは、「五角形」と言っています。指さします。
 - ・「五角形」のわけは、何ですか(辺が5本あり、角も5こあるから)。
 - ・脇に、「五角形」と書きます。
 - ・では、イのかさは、何角形ですか(八角形)。
 - ・「八角形」のわけは、何ですか(辺が8本あり、角も8こあるから)。
 - ・脇に、「八角形」と書きます。
 - ・では、ウのかさは、何角形ですか(十六角形)。
 - ・「十六角形」のわけは、何ですか(辺が16本あり、角も16こあるから)。
 - ・脇に、「十六角形」と書きます。
- (3)・Bさん、こうたさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・辺の数が増えると、形がだんだん何と言う形に近づいてきますか(円)。
 - ・脇に、「円に近づく」と書きます。
- (4)・次のページを見ます。
- 追い読みをします(折り紙の上まで)。 ※追い読み
- ・「円」の復習をします。p142を開きます。⑤を見ます。
 - ・「円」とは、何ですか
 - ・(1つの点から長さが同じになるようにかいた丸い形)。
 - ・その1つの点を、何と言いますか(円の中心)。赤囲み。
 - ・「円の中心」を通った直線を、何と言いますか(直径)。囲みます。
 - ・「円の中心」から円の周りまでの長さを、何と言いますか(半径)。
 - ・囲みます。
- (5)・p97に戻ります。 ※「7×7cm」の正方形の折り紙を演示
- ・今から、この折り紙を使って、「八角形」を作ります。
 - ・下側に、作る手順がかいてある絵があります。これを使って調べます。
 - ・まず、このように(ICT)「①②③④」と書きます。
 - ・まず①を見ます。コンパスの針が刺さっている所が「円の中心」です。
 - ・この「円の中心」をどのように見つけますか。
 - ・いい加減に針を刺したら失敗します(折り紙を2回折って見つける)。
 - ・※折る演示
 - ・そして、できるだけ大きい円をかきます。 ※コンパス線演示
- (6)・②を見ます。2つ折りにしています。
- どちら側に折りますか(円がある方)。 ※折る演示
- ・③を見ます。4つ折りにしています。 ※折る演示
 - ・④を見ます。斜めに折って、三角形にしています。 ※折る演示
 - ・そして赤線が引いてあります。どこからどこまでですか(AB)。
 - ・※引く演示
 - ・そしてその線に沿って、はさみで切ります。
 - ・さて、どんな形ができるでしょうか。
- (7)・折り紙を配ります。配られたら作業開始。
- ※早く終わった人は2つ目。ごみは捨てる

※全員が、1つの八角形を完成したら終了

- (8)・Cさん、□1を読んで下さい(読む)。
・はるとさんが言っています。図形の性質を調べるときは、どこに注目すればいいですか(辺や角)。?マークの所の「辺」「角」を囲みます。
・?マーク「辺や角に注目して多角形の性質を調べよう」とあります。
- (9)・Cさん、①を読んで下さい(読む)。
・まず、右側にある「八角形」の、「辺の長さ」を調べます。
・辺は、何cmですか(1.5cm)。全部「1.5cm」ですね。
・どの辺も、同じ長さでした。
全部「1.5cm」と書くのは大変です。記号で示す方法があります。
- ※「同様記号」をICTで模範演示する
- (10)・次に、「角の大きさ」を、分度器を使って測ります。
・辺の長さが短すぎて測りづらい。こういうときはどうすればいいのですか(辺を延ばす)。角度は、何度でしたか(135度)。
・どの角も、同じ大きさでした。
全部「135度」と書くのは大変です。記号で示します。
- ※「同様記号」をICTで模範演示する
- (11)・p98を開きます。今かいたものが載っていますね。
・Dさん、上の文章を読んで下さい(読む)。
・「正八角形」とは、どんな多角形ですか(8つの辺の長さが全て等しく8つの角の大きさも全て等しくなっている多角形)。
・8つの辺の長さが全て等しく、8つの角の大きさも全て等しい多角形を何と言いますか(～を正八角形と言います)。
- ※往復発問
- (12)・Aさん、②を読んで下さい(読む)。
・アは、何角形ですか(五角形)。
・「五角形」は、見ただけでわかります。
・でも「正五角形」かどうかは、「辺の長さ」と「角の大きさ」を調べる必要があります。調べます(作業。辺2cm, 角108度)。同様記号もかきます。
・アの図形を、何と言いますか(正五角形)。脇に書きます。
・イは「六角形」です。「正六角形」かどうかを調べます。
(作業。辺2cm, 角120度)。同様記号もかきます。
・イの図形を、何と言いますか(正五角形)。脇に書きます。
・③は、もう書き終わってます。
- (13)・Bさん、黄色い枠の所を読んで下さい(読む)。
「辺の長さが全て等しく」と「角の大きさも全て等しい」を丸囲み。
- ※「正多角形」の往復発問をする
- ・「正多角形」が6こ並んでいます。左側から順に読みます。
(正三角形、正四角形、正五角形、正六角形、正七角形、正八角形)。
・「正多角形」は、この6つですか(ちがう。いくらでもある)。
・「正方形」のことを「正四角形」とも言うのですね。囲みます。
- (14)・Aさん、あみさんのまとめ吹き出しを読んで下さい(読む)。
・Bさん、④を読んで下さい(読む)。
・まず、「ひし形」が「正多角形」といえるかどうかを調べます。
・言えると思う人?言えないと思う人?(挙手多数)。
・わけは、何ですか(角の大きさが違うから)。
- (15)・このように言います。

※板書 《正多角形》

・辺の長さが全て等しい

・角の大きさが全て等しい

(ひし形は、正多角形ではありません。わけは、辺の長さが全て等しいですが、角の大きさが全て等しくないからです)。

- ・「長方形」について、説明します。
(長方形は、正多角形ではありません。わけは、角の大きさが全て等しいですが、辺の長さが全て等しくないからです)。
 - ・「五角形」について、説明します。
(五角形は、正多角形ではありません。わけは、角の大きさも辺の長さも全て等しくないからです)。
- (16) ・ スキルの41番を開きます。

※全員読み→1人読み
※スキルシステム

★ポイント(51701)

- (1) 「辺の長さ」が全て等しく、「角の大きさ」も全て等しい多角形を「正多角形」ということを知る。

○新しい用語「正多角形」の定義を、「往復発問」で覚える。

辺の長さが全て等しい

角の大きさが全て等しい

- 《おしゃべり》 —
- (1) 正八角形は、8つの辺の長さがすべて等しいです。
 - (2) 正八角形は、8つの角の大きさがすべて等しいです。

- (2) 「正多角形」の判定の説明の仕方を知る。

○「辺の長さ」と「角の大きさ」に注目し、全て等しいかどうかを判定する。

ひし形は正多角形ではない

長方形は正多角形ではない

五角形は正多角形ではない

- 《おしゃべり》 —
- (1) ひし形は正多角形ではありません。
 - (2) わけは、辺の長さはすべて等しいですが、角の大きさは等しくないからです。
 - (1) 長方形は正多角形ではありません。
 - (2) わけは、角の大きさはすべて等しいですが、辺の長さは等しくないからです。
 - (1) 五角形は正多角形ではありません。
 - (2) わけは、角の大きさも辺の長さも等しくないからです。

- (3) 「正方形」の別名が「正四角形」であることを、定義を知ることによって理解する。

- (1) ・ 99ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2) ・ p98を見ながら追い読みをします。 ※追い読み→1人読み
「正八角形は」(同)「8つの辺の長さがすべて等しく」(同)「8つの角の大きさもすべて等しくなっています」(同)。
※正五角形・正六角形同様
- (3) ・ Aさん、□2を読んで下さい(読む)。
・ 前は、折り紙を使って「正八角形」を作りました。
今日は、その「正八角形」を、正確にかく勉強をします。
・ ?マーク「正多角形の性質を調べて、～」とあります。
・ その前に、何を調べるのですか(正多角形の性質)。丸囲みします。
・ 「正多角形」には、どんな性質があるかを調べてから、「正八角形」をかきます。
- (4) ・ Aさん、①とアを、「…」の省略をしないで読んで下さい(読む)。
・ 「点O」を指します(指す)。これを、何と言いますか(円の中心)。
・ 円の中心の「点O」から「点A」までの長さを調べます(2cm)。
・ 同じようにして、点B～点Hまでの長さをはかります(作業、2cm)。
アの脇に「2cm」と書きます。
・ 全部同じ長さなので、「同様記号」をつけます(8こ記入)。
- (5) ・ 「OA」を半径にして、「点O」に針をさして、コンパスを使って円をかきます(作業)。
・ 点B～点Hは、円のまわりにありますか(ある)。
・ Bさん、「…」を考えて、こうたさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
吹き出しの脇に、「まわりにある」と書きます。
・ なので、八角形をかくときは、「円」を利用します。
- (6) ・ Cさん、①のイを読んで下さい(読む)。
・ 「点Oのまわりにできる8つの角」を丸囲みします。
★それは、半径と半径の間にできる、この(ICT)角のことです。
・ ここの角度を測ります(45度)。角の記号と「45°」を書きます。
・ 残りの7つの角も測ります(全部45度)。イの脇に「45度」と書きます。
全部同じ角度なので、このような「同様記号」をかきます(黒ボツ8こ)。
・ どの角度も「45度」です。さっきは分度器を使って45度とわかりました。
・ 分度器を使わずに、「45度」とわかる方法はありますか。 ※自由発言
・ 「点Oのまわり1回転」で、何度ですか(360度)。
・ 「1回転の角度」は、「360度」でしたね。
・ それを、何等分していますか(8等分)。
「正八角形」なので、「360度」を8等分しています。
・ なので、「 $360 \div 8$ 」をすれば、1つ分の角度が出ます。計算します(45度)。
・ このように、「点Oのまわりにできる8つの角」は、分度器を使わずに計算で求められます。脇に「 $360 \div (8) = (45)$ 」と書きます。
★なぜ、ここに()をつけたかという、もしも「正六角形」だったら、360度をいくつでわりますか(6)。()に「6」を入れて「 $360 \div 6$ 」になる。
もし「正五角形」だったら(5)。()に「5」を入れて「 $360 \div 5$ 」になる。
- (7) ・ 「正八角形の描き方」が、まとめの中に整理してあります。
・ Dさん、まとめを読んで下さい(読む)。
「円の中心のまわりの角」を囲みます。
- (8) ・ 「正八角形」を、実際にノートにかいてみます。
・ 最初にするのは、何ですか(コンパスで円をかく)。

- ・「半径5cm」の円をかきます(作業)。
 - ・「円の中心」は、針の穴になりますね。そこに黒ポツを打ちます。
 - ・まず、時計で言うと12時の方向へ向けて、線を引きます。
 - ・この線を「12時の線」ということにします。
 - ・円の上に当たったところに、黒ポツを打ちます。
 - ・これが、「正八角形」の「1つ目の頂点」です。あと7つあります。
- (9) ・次は、「12時の線」を「0度」として「45度」をとり、長い線をひきます。
- ※黒板で例示
- ・円と交わった所に黒ポツを打ちます。これが「2つ目の頂点」です。
 - ・同じようにして、円の上に、黒ポツをつけていきます(作業)。
 - ・黒ポツの5つ目で先生チェック。
 - ・合格したら、頂点が8つになるまで黒ポツを打ちます。
 - ・最後に、黒ポツどうしを結びます(作業)。
- ※先生チェック
※早く終了した人は、まだの人のアドバイス
- (10) ・練習問題に入ります。
- ・Bさん、△1の問題文を読んで下さい(読む)。問題は2問あります。
 - ・「円の中心のまわりの角」を囲みます(囲む)。
 - ・1問目。「正五角形」を見ます。
 - ・「円の中心のまわりの角」の1つ分が、「角イ」です。
 - ・イの角は何度かを調べます。求める式は何ですか(360÷5)。脇に書く。
 - ・計算します(72度)。図の中に書きます。
 - ・2問目。「正六角形」を見ます。
 - ・「円の中心のまわりの角」の1つ分が、「角ウ」です。
 - ・ウの角は何度かを調べます。求める式は何ですか(360÷6)。脇に書く。
 - ・計算します(60度)。図の中に書きます。
 - ・これで、かく準備は終わりました。2つともノートにかきます。
 - ・「正五角形」を完成させたら、先生チェック。
 - ・「正六角形」を完成させたら、また先生チェック。
 - ・それも合格させたら、①正九角形②正十二角形に挑戦しています。
- ※先生チェック

★ポイント(51702)

(1)「正多角形の性質」を調べ、それをもとすれば「正多角形」をかくことができることを知る。

○「円の中心」から各頂点までの長さは、同じである。

なので、「正多角形」の各頂点は、「円のまわり」にあることがわかる。

《おしゃべり》

- (1) 点Oから各頂点までの長さは、等しくなっています。
- (2) なので、各頂点は、点Oを中心にした「円のまわり」にあります。

○「円の中心のまわりの角」の大きさは、同じである。

なので、「正多角形」の「円の中心のまわりの角」は、360度を等分すれば角度が出てくることがわかる。

《おしゃべり》

- (1) 「円の中心のまわりの角」は、等分されています。
- (2) なので、正八角形の「円の中心のまわりの角」は、「 $360 \div 8$ 」で求められます。

(2)「正多角形の性質」をもとにして、「正多角形」をかく手順を知る。

※正八角形の場合

12時の線(起点とする線)

「円の中心の周りの角」を等分する

《手 順》

- (1) コンパスで、円をかく。
- (2) 円の中心(針の穴)に黒ポツを打つ。
- (3) 「12時の線」をかいて、円周上に黒ポツをうつ。
- (4) 「円の中心のまわりの角」を計算で求める。 $360 \div 8 = 45$ 。
- (5) 「12時の線」を「0度」とし、分度器で45度を測る。円周上に黒ポツ。
- (6) 新たな線を「0度」とし、分度器で45度を測る。円周上に黒ポツ。
※(6)を繰り返す
- (7) 黒ポツどうしを結ぶ。

- (1) ・100ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
 ・追い読みをします(□3)。 ※追い読み→1人読み
- (2) ・下の図を見ます。
 ・一番右側が、完成した多角形です。何という多角形ですか(正六角形)。
 □3の脇に、答えを書きます。
 ・「正六角形」の図は、昨日もかきましたが、描き方が違っています。
 分度器を使ってません。コンパスだけでかいています。
 ・今日は、コンパスだけで、「正六角形」をかく勉強をします。
- (3) ・一番左側の図を見ます。
 ・「12時の線」をかいて、黒ポツをうちました。ここまで同じです。
 ・コンパスの針は、どこにさしていますか(12時の線の黒ポツ)。
 ・コンパスは、どれだけ開いていますか(半径の長さ)。丸囲み。
 ・円と、「コンパス線」の交わった所に、黒ポツを打ちます。
 ・真ん中の図を見ます。
 ・コンパスの針は、どこにさしていますか(さっきの黒ポツの所)。
 ・同じように、「コンパス線」の交わった所に、黒ポツを打ちます。
 ・右側の図を見ます。これを繰り返すところになります。
 全部の「コンパス線」の交わった所に、黒ポツを打ちます(作業)。
 ・そして線で結びました。これで「正六角形」ができました。
 ・同じ方法を使って、ノートに、「正六角形」をかきます。1つかいたら、
 大きさを変えてもう一つかきます。2こ以上かきます。 ※時間制限
- (4) ・Aさん、はるとさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
 ・?マーク「角の大きさに注目して、正六角形で～」とあります。
 ・上のようにかいた六角形が、本当に「正六角形」かを確認めます。
- (5) ・Aさん、①を読んで下さい(読む)。
 ・下に、こうたさんの考えとあみさんの考えがあります。
 ・まず、こうたさんの所から見ます。
 ・Bさん、最初の1文を読んで下さい(読む)。
 ・ここの「1つ分の三角形」を、うすくぬります(作業)。
- (6) ・この三角形が、「正三角形」である証拠を調べます。
 ・この辺とこの辺(ICT)が等しいわけは、何ですか(半径どうしだから)。
 ・この辺とこの辺(ICT)が等しいわけは、何ですか
 (コンパスで半径の長さをとったから)。
 ・「3つの辺の長さが等しい」ので、この三角形は「正三角形」です。
 「正三角形」の3つの辺に、「同様記号」がかいてあります。
 ・自分でかいた「正六角形」の所にも、「同様記号」をつけます。
- (7) ・「正三角形」の1つの角度は、何度でしたか(60度)。
 ・ということは、ここもここも60度。あわせて何度ですか(120度)。
 ・「六角形の1つの角は120度」ということがわかりました。
 ・ほかの角の大きさも(120度)。全部同じ角度なので「同様記号」をかく。
 ・自分でかいた「正六角形」の所にも、「同様記号」をつけます。
 ・正多角形の性質を復習します。Bさん、p98の黄色い所を読む(読む)。
 なので、この六角形は、「正六角形」です。
 ・このように説明できます。
 (この六角形は正六角形です。わけは、辺の長さが全て等しく、角の
 大きさも全て等しいからです)。 ※追い読み→全員読み
- (8) ・次に、あみさんの所を見ます。Cさん、読んで下さい(読む)。

- 「円の中心のまわりの角」を囲みます。
- 6つの三角形はどれも「正三角形」です。なので、「円の中心のまわりの角」は、どれも何度ですか(60度)。脇に書きます。
 - どの角度も「60度」なので、「同様記号」がついています。
 - 「60度」が6こで、何度ですか(360度)。ちょうど一回転の角度です。
 - 自分でかいた「正六角形」の所にも、「同様記号」をつけます。
 - 「正多角形の性質」を復習します。
- Dさん、p99のまとめを読んで下さい(読む)。
- この六角形は、「円の中心のまわりの角」を等分しています。
- なので、この六角形は、「正六角形」です。
- なので、このように説明できます。
- (この六角形は正六角形です。わけは、円の中心のまわりの角を6等分しているからです)。
※追い読み→全員読み
- Dさん、しほさんのまとめ吹き出しを読んで下さい(読む)。
- (9) • Aさん、②を読んで下さい(読む)。
- 円の半径は、何cmにしますか(5cm)。円をかきます。
 - かいたら、コンパスは閉じないで、そのまま置きます。
 - まず、「12時の線」の黒ポツをかきます(作業)。
 - 上の図を参考にして、残りの黒ポツをかいていきます。
 - 最後に、黒ポツを線で結びます。できたら先生チェック。
- ※先生チェック
- 合格した人は、半径の長さを変えて、正六角形をかきます。
- (10) • スキルの42番を開きます。
※スキルシステム

★ポイント(51703)

- (1)「正多角形の性質」を調べ、それをもとすれば、もう一つの「正六角形」のかき方があることを知る。

○まず、「正六角形」のもう一つのやり方を、手順に従ってかく。

《手 順》

- (1) コンパスで半径3cmの円をかく。
※コンパスは閉じない
- (2) 円の中心に、黒ボツを打つ。
- (3) 「12時の線」をかいて、円周上に黒ボツを打つ。
- (4) 始めの点に針を刺し、円周上にコンパスの線を交わせる。
- (5) 円周と交わったところに黒ボツを打つ。 ※(4) (5)を繰り返す
- (6) 黒ボツを、それぞれ結ぶ。

- (2) 手順通りにかいた六角形が、本当に「正六角形」なのかを説明することができる。

○対角線を結んでできた三角形が「正三角形」であることを利用した説明。

《おしゃべり》

- (1) 中にある6つの三角形は、どれも合同な正三角形です。
- (2) なので、六角形の辺の長さは、全て等しいです。
- (3) 六角形の角の大きさは、60度が2つ分なので、どの角度も120度で全て等しいです。
- (4) 辺の長さが全て等しく、角の大きさも全て等しいので、この六角形は正六角形です。

「正多角形」の条件に合っている

○「正三角形」の角度は、どれも60度であることを利用した説明。

《おしゃべり》

- (1) 中にある6つの三角形は、どれも合同な正三角形です。
- (2) なので、「円の中心のまわりの角」は、全て60度です。
- (3) この六角形は、「円の中心のまわりの角」を6等分しています。
- (4) なので、この六角形は正六角形です。

「正多角形」の条件に合っている

- (1) ・ 101ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2) ・ 追い読みをします(1行分)。 ※追い読み→1人読み
- ・ 左側の正多角形の名前は、何ですか(正六角形)。丸囲み。
 - ・ 右側の正多角形の名前は、何ですか(正四角形または正方形)。丸囲み。
 - ・ 何について考えるのですか(正多角形の周りの長さ)。下線をひきます。
 - ・ 「正六角形」の周りの長さは何cmか、「正方形」の周りの長さは何cmかを調べます。
- (3) ・ 左側の図は、円の中に「正六角形」が入っています。
- ・ 昨日勉強した図と同じです。
 - ・ ここは「正三角形」でした。
- なので、「正六角形」の1辺は何cmですか(5cm)。図に書きます。
- ・ 「正多角形」なので、辺の長さは全て等しい。「同様記号」をかきます。
 - ・ これで、「正六角形」の周りの長さがわかりました。何cmですか(30cm)。
 - ・ なぜですか(5×6)。赤四角に書きます(30)。
 - ・ 「正六角形」のまわりの長さを、青でなぞります(作業)。
- (4) ・ 右側の図は、円の外側に、「正方形」を作っています。
- ・ 点線で区切られている、ここも「正方形」です。
 - ・ この正方形の1辺は、何cmですか(5cm)。図にかきます。
 - ・ 「長さが5cm」の所全部に、「同様記号」をつけます。
 - ・ これで、「正方形」の周りの長さがわかりました。何cmですか(40cm)。
 - ・ なぜですか(5×8)。赤四角に書きます(40)。
 - ・ 「正方形」のまわりの長さを、赤でなぞります(作業)。
- (5) ・ Aさん、はるとさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・ 円の半径は何cmですか(5cm)。ということは直径は何cmですか(10cm)。
 - ・ 赤四角に書きます(10)。
 - ・ 「円のまわりの長さ」に下線をひきます。
 - ・ 今日の勉強は、「円のまわりの長さ」は何cmかを調べることです。
 - ・ でも、円は曲線です。なので、定規で測ることはできません。
 - ・ どうすれば、「円のまわりの長さ」を測ることができるのでしょうか。
- (6) ・ まず、上の左側の「正六角形と円」の図を見ます。
- ・ 青い正六角形の周りの長さは30cmでした。
 - ・ 「円のまわり長さ」は、それよりも長いですか短いですか(長い)。
 - ・ なぜですか(正六角形よりも外側にあるから)。
- ※板書 黒ポツ2点をかき、直線と曲線で結ぶ
- ・ どちらが長いですか(曲線)。「直線」は、最短距離を結んでいます。
 - ・ 「曲線」は、少し回り道をしています。だから、「直線」の方が短い。
 - ・ なので、「円のまわりの長さ」は、30cmより長くなります。
 - ・ 次に、上の右側の「大きい正方形と円」の図を見ます。
 - ・ 赤い正方形の周りの長さは40cmでした。
 - ・ 「円のまわりの長さ」は、それよりも長いですか短いですか(短い)。
 - ・ なぜですか(正方形よりも内側にあるから)。
 - ・ なので、「円のまわりの長さ」は、40cmより短くなります。
- (7) ・ Aさん、□1を読んで下さい(読む)。
- ・ 円のまわりを何と言いますか(円周)。円周とは何ですか(円のまわり)。
- ※往復発問
- ・ これからは、「円のまわり」と言わず、「円周」と言います(同同同)。
 - ・ 右側の図を見ます。「円周」を黒囲み、「直径」青囲みします。

- ・今から何を調べるのですか(円周の長さとは直径の長さの関係)。
- 「円周の長さ」を黒囲み、「直径の長さ」を青囲みします。
- ・「直径の長さ」と「円周の長さ」では、どちらが長いのですか(円周の長さ)。
- ★「円周の長さ」は、「直径の長さ」の何倍の長さなのかを調べたいのです。
- ・でも、「円周の長さ」は曲線なので、ちょっと調べづらいですね。
- (8) ・ Bさん、①とりくさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・さっき調べたように、「円周の長さ」は、正六角形の周りの長さ30cmより長く、正方形のまわりの長さ40cmより短いのです。
- 吹き出しの下に、「30cmより長くて40cmより短い」と書きます。
- ・ Bさん、みさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- 「円周の長さ」と「直径の長さ」には、関係がありそうです。
- (9) ・ Cさん、(1)の所とあみさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・ ?マーク「正多角形の性質を使って～」とあります。
- ・ p102を開きます。
- ・ Cさん、②とアを読んで下さい(読む)。「直径の長さ」を青囲み。
- ・ 右側の図を見ます。さっきの2つの図を、1つの図に合わせました。
- 青い「正六角形のまわりの長さ」と、黒い「円周」と、赤い「正方形のまわりの長さ」がかいてあります。
- ・ 青い「正六角形のまわりの長さ」は、何cmですか(30cm)。図に書く。
- ・ 赤い「正方形のまわりの長さ」は、何cmですか(40cm)。図に書く。
- ・ 黒い円周は、その間にあります。
- ・ 「円の中心を通る直線」が「直径」です。
- どの点線も「直径」ですが、代表してこの(ICT)直線にします(青線)。
- 何cmですか(10cm)。図に書きます。
- ・ 「正六角形のまわりの長さの30cm」は、直径10cmの何倍ですか(3倍)。
- アの脇に書きます。
- ・ Dさん、イを読んで下さい(読む)。「直径の長さ」を青囲み。
- ・ 「正方形のまわりの長さ40cm」は、直径10cmの何倍ですか(4倍)。
- イの脇に書きます。
- (10) ・ Aさん、しほさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- 「円周の長さ」を黒囲み、「直径の長さ」を青囲みします。
- ・ 黒い円周は、青と赤の間にあります。なので、「円周の長さ」は「直径の長さ」の「3倍」より長く、「4倍」より短いことが分かります。
- (11) ・ Bさん、りくさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
- ・ p96の、傘の写真を見ます。
- ・ 3つの傘のうち、「円」に近い傘はどれですか(正十六角形)。
- 「正十六角形」のように頂点の数を増やすと、円に近づきます。
- (12) ・ p102に戻ります。Cさん、③を読んで下さい(読む)。
- 「正十二角形の周りの長さ」を丸囲みをします。
- 「円の直径の長さの何倍」に、青下線をひきます。
- ・ 下の左側の図を見ます。何と言う多角形ですか(正十二角形)。
- ・ だいぶ円に近づいています。
- 今から、この「正十二角形のまわりの長さ」をはかります。
- ・ 長さの測り方が、図の中にあります。
- ・ 「正十二角形」の中に、三角形はいくつありますか(12こ)。
- ・ そのうちの1つを、「黄色い三角形」にしています。指さします。
- ・ 「正十二角形の周りの長さ」の一部は、「この辺」(ICT)です。赤なぞり。
- ・ この辺の長さを12倍すれば、「正十二角形のまわりの長さ」が出ます。
- (13) ・ 「黄色い三角形」を拡大した図が、右側の「黄色い三角形」です。
- ・ この三角形はただの三角形ではありません。何三角形ですか

- (二等辺三角形)。なぜですか(2つの辺の長さが等しいから)。
- 「左側の辺」も「右側の辺」も「円の半径」ですね。どちらも5cmです。ますりんも言っています。しかも、この長さは実際の長さです。
 - どの部分が、まわりの長さですか(底辺)。赤でなぞります。
 - 実際に測ります。何cmですか(2.6cm)。赤四角に書きます。左側の所の下にも「2.6」と書きます。
 - 「正十二角形のまわりの長さ」は、「2.6cm」の何こ分ですか(12こ分)。
 - 「 2.6×12 」は、いくつですか(31.2)。脇に書きます。
 - 「正十二角形のまわりの長さ」は、「31.2cm」であることがわかりました。
 - 問題は、「直径の長さの何倍になっているか」を聞かれています。
 - なので、「 $31.2 \div 10$ 」にしています。赤四角に答えを書きます(3.12倍)。
- (14) • Dさん、まとめを読んで下さい(読む)。
- 「円周の長さ」を黒囲み、「直径の長さ」を青囲みします。
 - 「円周の長さ」は、「直径の長さ」の約3.1倍ということは分かりました。
 - 左側の図をもう一度見ます。
 - 円周は、正十二角形31.2cmよりもほんの少しだけ外側にあるので、3.1倍より、もうちょっとだけ長いということになります。
 - この続きは、次回やります。
- (15) • p102の上の図と下の図を、実際にノートにかきます。

★ポイント(51704)

- (1)「円周の長さ」は、「直径の長さ」の何倍かを調べる方法を知る。
○「円周の長さ」は曲線なので、定規では測れないことを確認する。
○「円周の長さ」は、「正六角形の周りの長さ」と「正方形の周りの長さ」の間にあることを利用する。

— 《おしゃべり》 —

- (1)「円周の長さ」と「直径の長さ」の関係を調べます。
(2)「円周の長さ」は、青い「正六角形の周りの長さ30cm」より長いです。
(3)「円周の長さ」は、赤い「正方形の周りの長さ40cm」より短いです。
(4)「直径の長さ」は10cmです。
(5)なので、「円周の長さ」は、「直径の長さ」の3倍より長く4倍より短いです。

- 実際に、「円周」の中に「正十二角形」をかいて、できた三角形の「底辺の長さ」を12倍することを利用する。

※円に形を近づけるため、なるべく角の多い正多角形にする。

— 《おしゃべり》 —

- (1)「直径の長さ10cm」に入る「正十二角形」をかきます。
(2)「正十二角形」の中にできた12の三角形は、どれも合同な二等辺三角形です。
(3)二等辺三角形の辺の長さは5cm, 5cm, 2.6cmです。
(4)「正十二角形のまわりの長さ」は、2.6cmの12倍です。
(5)2.6×12なので、31.2cmです。
(6)なので、「正十二角形のまわりの長さ」は、「直径の長さ」の約3.1倍です。

※「はかるものセット」を用意する

- (1)・103ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・p102のまとめを読みします。 ※追い読み→1人読み
- (3)・Aさん、(2)を読んで下さい(読む)。
「円周の長さ」を黒囲み、「直径の長さ」を青囲みします。
・p103の中に、今の囲み方を含めて、それぞれ8カ所あります。
全て囲みます(作業)。
・「p101のみさきさんの考え」とあります。そこを読んで下さい(読む)。
・昨日は、「直径の長さ」を3.1倍すると「円周の長さ」になるところまでやりました。
続けて、p103のみさきさんの吹き出しを読んで下さい(読む)。
・「円周の長さ」は、大きさの円でも小さな円でも、どれも「直径の長さ」の3.1倍になるのかということを調べます。
- (4)・?マーク「いろいろな大きさの円で～」とあります。
※茶筒、おぼん、小太鼓、なべの他に2種類の実物を用意
※道具…1mものさし、三角定規2つ、紙テープ、はさみ
・いろいろなものを用意してきました。
- (5)・Bさん、④を読んで下さい(読む)。
・下に、緑色のお茶入れの「かん」の絵が2つあります。
・左側の方を見ます。まず「円周のはかり方」です。
・「曲線」なので測りづらいです。何とかして直線にしたいです。
何を使っていますか(紙テープ)。
・青い紙テープを「かん」に1周分巻いています。指さします。
このようにかんに巻いて、「円周の長さ」を写し取ります。
・そして、紙テープをまっすぐにします。指さします。
・紙テープの長さを測っています。何cmありましたか(22cm)。
下の表に書いてありますね。図にも書きます。
※実際の「かん」を使って測定する。児童代表2名
- (6)・次は、右側の絵を見ます。「直径のはかり方」です。
・直径は、「円の中心」を通るのですね。でも円の中心を見つけるのが難しい。そこで、何を使っていますか(ものさしと三角定規2つ)。
・「かん」を、2つの三角定規ではさんでいますね。こうすれば「かん」の直径が測れます。「かん」の直径は、何cmでしたか(7cm)。
下の表に書いてありますね。図にもかきます。
※実際の「かん」を使って測定する。児童代表2名
- (7)・Aさん、⑤を読んで下さい(読む)。
・「円周の長さ」は、「直径の長さ」の何倍かを調べます。
上の表の一番下の段の赤い所に、「倍」と書きます。
・「 $22 \div 7$ 」で調べられますね。電卓で計算します(3.1428...)。
⑤の脇に書きます(3.1428...)。
・「1/100の位までのがい数」で求めます。3.14まで○印、あとは横棒。
・がい数は二択です。この場合は、何と何の二択ですか(3.14か3.15)。
どちらですか(1/1000の位の2は四捨なので、3.14)。表に書きます。
- (8)・同じようにして、いろいろなものの「円周の長さ」と「直径の長さ」を測ります。
・代表2名に測ってもらいます。 ※1名を指名。もう1人指名者が選ぶ
※表が終わるまで続ける

- ・測定した結果、どの円も、円周は直径の大体「3.14倍」近くになっていることがわかりました。
- ・Cさん、まとめを読んで下さい(読む)。
- (9)・p104を開きます。Dさん、黄色い枠の所を読んで下さい(読む)。
- ・「円周率」とは何ですか(円周の長さが、直径の長さの何倍になっているかを表す数)。※往復発問
- 「円周率は約3.14」に赤下線を引きます。
- ・「直径の長さ」を3.14倍すると「円周の長さ」になるということです。
- (10)・円周率は「約3.14」と書いてあります。では、正確にはいくつですか。
- ・実は、これは大昔からの難問でした。
- ・Aさん、p105の「ますりん通信」の所を読んで下さい(2文を読む)。
- ・「円周率」が書いてあります。言います(3.14159265358979)。赤□囲み。これでも正確ではありません。
- (11)・Bさん、3文目から2200年前まで読んで下さい(読む)。
- ・3と10/71を小数に直します。一の位は3。「10÷71」を電卓で打って、赤四角に入れます(読む)。小数第何位まで合っている(小数第二位)。
- ・1500年前、中国の祖沖之さん。「355÷113」(3.1415929)。書きます。小数第何位まで合っている(小数第六位)。
- ・300年前、日本の関孝和さん。小数第何位まで合ってますか(小数第十位)。
- ・現代はスーパーコンピュータがあるので、ここまでわかるのですね。

★ポイント(51705)

- (1)「円周の長さ」は、「直径の長さ」の何倍かを、実物を使って、帰納的に調べる。
- 「円周率」は、「約3.14」であることがわかる。
- 「円周率」を調べた歴史に触れ、「円周率」は割りきれない数であることを知る。

- (1)・104ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・追い読みをします(黄色い枠)。 ※追い読み→1人読み
- ・「直径の長さ」を何倍すると、「円周の長さ」になりますか(3.14倍)。
 - ・「3.14」のことを、漢字を使って、何と言いますか(円周率)。
- (3)・Aさん、□2を読んで下さい(読む)。
- ・「円周の長さ」を黒囲み、「直径の長さ」を青囲みします。
 - ・p104の中に、今の囲み方を含めて、全て囲みます(作業)。
 - ・右側の円の図を見ます。「直径の長さ」は何cm(10cm)。「直径」と書く。
 - ・問題は、何を求めるのですか(円周の長さ)。「円周」と書く。
 - ・「直径の長さ」を何倍すると「円周の長さ」になりますか(3.14倍)。
 - ・「直径の3.14倍が円周」と言うことですね。
 - ・このことを、式で表します($10 \times 3.14 = 31.4$)。
 - ・式と答えを、脇に書きます(答え 31.4cm)。
- (4)・?マーク「円周の長さを求める式を考えよう」とあります。
- ・「10」とは、何の長さですか(直径の長さ)。 ※黒板に「 $10 \times 3.14 = 31.4$ 」を書く
 - ・「3.14」は、何ですか(円周率)。 ※「10」の上に「直径」
 - ・「31.4」は、何の長さですか(円周の長さ)。 ※「3.14」の上に「円周率」
 - ・ ※「31.4」の上に「円周」
- (5)・これで、「円周の長さを求める公式」ができました。
- ・「直径×円周率=円周」(同同同)。全員起立。3回言ったら座ります。
- (6)・Aさん、まとめを読んで下さい(読む)。
- ・ここの公式は「円周」が前に来ています。でも「 $31.4 = 10 \times 3.14$ 」では使いにくい。なので、「円周=」を後ろにして「=円周」とします。
 - ・ ※スキル43番44番を出して、実際に使っていることを示す
 - ・ ちなみに、この式を使って、「円周率=」にします。 ※板書
 - ・ (円周率=円周÷直径)。
 - ・ あみさんの吹き出しや、黄色い枠の所と同じ結果になりました。
- (7)・説明練習をします。 ※説明台紙の掲示
- ・ 直径は()cmです。
 - ・ 円周の公式は「直径×円周率=円周」なので
 - ・ 式は(× =)。
 - ・ 答えは、()cmです。
- (直径は10cmです。円周の公式は「直径×円周率=円周」なので、式は、 $10 \times 3.14 = \square$ 。答えは、31.4cmです)。 ※追い読み→全員読み
- (8)・練習問題に入ります。
- ・ Bさん、△1の問題を読んで下さい(読む)。問題は3問あります。
 - ・ 「円周の長さ」を求める問題です。ノートに公式を書いてから、答えを求めます。「円周率」は「いくつ分・倍」と同じなので赤表示します。
 - ・ 3色で公式を書きます。 ※①直径×円周率=円周
 - ・ 「直径の長さ」は、何cmですか(12cm)。「直径」の下に「12」と書きます。
 - ・ 「円周率」を数にするといくつですか(3.14)。「円周率」の下に書きます。
 - ・ 「円周の長さ」は今から求めるので、「円周」の下に「□」と書きます。
 - ・ 計算は、電卓OKです。答えはいくつになりましたか(37.68cm)。
 - ・ ①の脇にも、式と答えを書いておきます(作業)。
- (9)・書いたら立って説明練習をします。
- (直径は12cmです。円周の公式は「直径×円周率=円周」なので、式は、 $12 \times 3.14 = \square$ 。答えは、37.68cmです)。

- (10) ・ 同じようにして、②の問題をやります。終わった人は立って説明練習。
(直径は3cmです。円周の公式は「直径×円周率=円周」なので、式は、 $3 \times 3.14 = \square$ 。答えは、9.42cmです)。
- (11) ・ ③をやります。「直径」は、何cmですか(1cm?)。
・ 1cmは、「直径」ではなく「半径」ですね。「直径」は書いてありません。
・ では、どのようにして直径を求めますか(半径を2倍する)。
・ 「直径」は1cmではなく2cmですね。「直径」を求める式を書く($1 \times 2 = 2$)。
・ それを使って③の問題をやります。終わったら説明練習。
(直径は2cmです。円周の公式は「直径×円周率=円周」なので、式は、 $2 \times 3.14 = \square$ 。答えは、6.28cmです)。
- (12) ・ Cさん、△2の問題を読んで下さい(読む)。
・ 右側のさし絵を見ます。これが「距離測定器」です。
・ 転がして、長さを測る道具です。
・ 車輪が1回転すると、何mですか(1m)。2回転すると(2m)。50回転すると(50m)。というようにして、長さを測る道具です。
・ さし絵に、「円周100cm」と書きます(書く)。
・ 聞かれていることは、何ですか(車輪の直径)。丸囲みをします。
・ さし絵に「直径□cm」と書きます。
- (13) ・ ノートに公式を書いてから、答えを求めます。
・ 「直径」は、何cmですか(□cm)。「直径」の下に「□」と書きます。
・ 「円周率」を数にするといくつですか(3.14)。「円周率」の下に書きます。
・ 「円周」は、何cmですか(100cm)。「円周」の下に「100」と書きます。
・ 「公式の式」は、「 $\square \times 3.14 = 100$ 」になりました。△2の下に書いてます。
・ □を求める式を書いて、答えます($\square = 100 \div 3.14$ 、 $\square = 31.847\dots$)。
・ 「1/10の位までのがい数」は二択でした。「31.8」と「31.9」のどちらか(31.8)。なぜですか(1/100の位が四捨だから)。答えは(約31.8cm)。
- (14) ・ p105。Dさん、△3の問題を読んで下さい(読む)。
・ 右の図を見ます。円を切って、上半分だけにした図です。
・ 「半円」と言います。
・ 聞かれていることは、何ですか(まわりの長さ)。丸囲みします。
・ すぐわかる場所があります。ここは直径なので(10cm)。書きます。
・ この「半円の長さ」は、どのようにして求めますか
(円周の長さを求めて、それを半分にする)。
・ 図に、下半分の半円をかきたします(作業)。
・ まず「円周」を求めます。式は($10 \times 3.14 = 31.4$)。円周は31.4cmです。
・ 「半円」は、その半分なので、式は($31.4 \div 2 = 15.7$)。書きます。
・ 聞かれていることは「まわりの長さ」です。
・ 式と答えを、脇に書きます($15.7 + 10 = 25.7$ 答え25.7cm)。
- (15) ・ スキルの43番を開きます。 ※スキルシステム
- (16) ・ スキルの44番を開きます。 ※スキルシステム

★ポイント(51706)

- (1)「直径×円周率＝円周」の公式を使って、「円周の長さ」や「直径の長さ」を求めることができることを知る。

○円周を求める公式を説明することができる。

直径を3.14倍すると円周

— 《おしゃべり》 —

- (1)「直径の長さ」を3.14倍すると、「円周の長さ」になります。
(2)なので、円周の公式は、
直径×円周率＝円周です。
(3)円周率とは、約3.14のことです。

○「円周の長さ」を、公式を使って求めることができる。

$$\begin{array}{l} \text{直径} \times \text{円周率} = \text{円周} \\ 3 \times 3.14 = \square \end{array}$$

— 《おしゃべり》 —

- (1)直径は、3cmです。
(2)円周の公式は
「直径×円周率＝円周」なので、
(3)式は、 $3 \times 3.14 = \square$ 。
(4)答えは、9.42cmです。

○「直径の長さ」を、公式を使って求めることができる。

$$\begin{array}{l} \text{直径} \times \text{円周率} = \text{円周} \\ \square \times 3.14 = 100 \end{array}$$

— 《おしゃべり》 —

- (1)「円周の長さ」は、100cmです。
(2)円周の公式は
「直径×円周率＝円周」なので、
(3)式は、 $\square \times 3.14 = 100$ 。
 $\square = 100 \div 3.14$
 $\square = 31.847\cdots$
(4)概数にして、答えは31.8cmです。

○「半円のまわりの長さ」を、公式を使って求めることができる。

— 《おしゃべり》 —

- (1)「半径」は5cmなので、「直径」は10cmです。
(2)「半円」は、円周の半分なので、
式は $10 \times 3.14 \div 2 = 15.7$ 。
(3)「直径」と「半円」をあわせます。
 $10 + 15.7$ 。
(4)答えは、25.7cmです。

- (1) ・ 106ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
 ・ 追い読みをします(□3)。 ※追い読み→1人読み
- (2) ・ 何と何を比べるのですか(直径の長さと円周の長さ)。
 「円周の長さ」を黒囲み、「直径の長さ」を青囲みします。
 ・ p106の中に、今の囲み方を含めて、全て囲みます(作業)。
- (3) ・ 右側の図を見ます。一番内側の、一番小さい円の直径は、1cmです。
 ・ 次に大きい円は、直径2cm、次は3cm、次は4cm…。
 ・ 「直径の長さ」が長くなると、それにもなって「円周の長さ」も長くなります。
 ・ では、どのように変わっていくか、ということが今日の勉強です。
 ・ こうたさんが言っています。関係を調べるときは何をすればいいか(表にする)。脇に書きます。②の所に表があります。
- (4) ・ ?マーク「2つの量に注目して、関係を調べよう」とあります。
 ・ Aさん、①を読んで下さい(読む)。
 ・ 「円周の長さ」を求める式を言います(直径×円周率=円周)。
 脇に、3色で書きます。
 ・ 「直径」は、何cmですか(□cm)。「直径」の下に「□」を書きます。
 ・ 「円周率」を数にすると(3.14)。「円周率」の下に「3.14」と書きます。
 ・ 「円周」は、何cmですか(○cm)。「円周」の下に「○」を書きます。
 ・ これで、□、○を使った式ができあがりました(□×3.14=○)。
- (5) ・ Bさん、②を読んで下さい(読む)。
 ・ 直径の□が1cmのとき、 1×3.14 になります。○はいくつですか(3.14)。
 答えを出してから表に書きます。 ※板書 1cmのとき $1 \times 3.14 = 3.14$
 ・ 直径の□が2cmのとき、 2×3.14 になります。○はいくつですか(6.28)。
 表に書きます。 ※板書 2cmのとき $2 \times 3.14 = 6.28$
 ・ 直径の□が3cmのとき、式は何ですか(3×3.14)。電卓で計算します。
 ○はいくつですか(9.42)。表に書きます。 ※以下同様
 ・ 同じようにして、表を全部埋めます(12.56, 15.7, 18.84, 21.98, 25.12)。
 ※答え合わせ
- (6) ・ Cさん、③を読んで下さい(読む)。
 ・ 比例の復習をします。この表が比例しているとしたら、□が2倍3倍になると、○はどのようになりますか(○も2倍3倍になる)。
 ・ この表が、本当にそうになっているかどうかを調べます。
 ・ まず、□の「1」から「2」へ矢印をつけます。2倍なので「×2」も書く。
 ・ 次に、○の「3.14」から「6.28」へ矢印をつけます。
 これは2倍になっているでしょうか。
 ※板書 $3.14 \times \bigcirc = 6.28$ $\bigcirc = 6.28 \div 3.14$ $\bigcirc = 2$
 ・ 2倍なので、「×2」と書きます。
 ・ □の「1」から「3」へ矢印をつけます。3倍なので「×3」も書きます。
 ・ ○の「3.14」から「9.42」へ矢印をつけます。これは3倍になっているか、同じようにして調べます(3倍している)。「×3」と書きます。
 ・ ということは、この表は比例していますか(比例している)。
 ③の脇に書きます。
 ・ 説明練習をします。
 (この表は比例しています。わけは、□が2倍3倍になると、○も2倍3倍になるからです)。
 ※追い読み→全員読み
- (7) ・ Dさん、まとめを読んで下さい(読む)。

- (8) ・ Aさん、④を読んで下さい(読む)。
 ・ 「直径」が何cmのときの問題ですか(12cm)。
 表の右端に、「12」と書きます。そのときの「円周」を求めます。
 ・ 公式を使って求めます($12.56 \times 3 = 37.68$)。「12」の下に書きます。
 ・ 問題は、「直径が4cmのときの円周の長さの何倍ですか」です。
 ・ まず、「12.56」から「37.68」へ何倍かを求めてみます($37.68 \div 12.56$)。
 計算します。答えは(3倍)。④の脇に書きます。
 ・ $37.68 \div 12.56$ を計算して求めてもいいのですが、もっと簡単に答えを出すやり方がありました。何を使いますか(比例関係)。
 ・ どのように使いますか(12.56から37.68へ何倍しているかは、上側の4から12へ何倍しているかを見ればわかる)。
 ・ 「4」から「12」なら、すぐに「3倍」しわかりますね。
 比例の表は、こういうときにとても便利です。
 (9) ・ スキルの45番を開きます。 ※スキルシステム

★ポイント(51707)

- (1) 「直径の長さ」と「円周の長さ」の関係を調べ、2つの関係は「比例関係」であることを知る。
 ○ 「直径」を「□」、「円周」を「○」として表すと、関係式は
 「 $\square \times 3.14 = \bigcirc$ 」となることがわかる。

$$\text{直径} \times \text{円周率} = \text{円周}$$

$$\square \times 3.14 = \bigcirc$$

- 《おしゃべり》 —
 (1) 直径は□cm、円周は○cmです。
 (2) 円周の公式は
 「直径×円周率＝円周」なので、
 (3) 式は、 $\square \times 3.14 = \bigcirc$ です。

○ 「直径」と「円周」の表から、「比例の表」であることがわかる。

- 《おしゃべり》 —
 (1) 直径が2倍、3倍、…になると、それ
 にもなって円周も2倍、3倍、…
 になっています。
 (2) なので、円周は直径に比例して
 います。

- 「比例関係」を生かすことができる。
 ・ 「円周の長さ」の、「12.56」から「37.68」へは何倍か。
 ・ 「直径の長さ」の、「4」から「12」へは何倍か。
 ※比例なので、同じ結果になる。わかりやすい方で答える。

- (1)・107ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・追い読みをします(ピカ)。 ※追い読み→1人読み
 ・右側の写真は、大阪府吹田市にある観覧車です。
 それを絵にしたものが、左側にあります。
- (3)・観覧車の高さは、何mですか(123m)。絵に丸囲み。
 ・観覧車の一番下は、地面についていません。
 観覧車の一番下は、地上何mの所にありますか(8.3m)。絵に丸囲み。
- (4)・Aさん、①を読んで下さい(読む)。
 ・観覧車の直径は、どこですか。鉛筆でなぞります(縦の直径部分)。
 ・この「直径の長さ」は、地面についていないので123mではありません。
 さて、何mですか(123mから8.3mをひく)。
 ・①の脇に、式を書いて答えます($123 - 8.3 = 114.7$ 答え114.7m)。
- (5)・Bさん、②を読んで下さい(読む)。
 ・観覧車に乗ったら、ぐると回って、また元に戻ります。つまり、
 観覧車に乗った人は、「円周の長さ」を動いたことになります。
 ・円周を求める公式を、脇に書きます(直径×円周率＝円周)。
 ・公式の下に数を書き、式を書いて答えます。
 ・概数で答えるのです。「360.1」か「360.2」のどちらかです。
 ($114.7 \times 3.14 = \square$ 答え360.2m)。
- (6)・Cさん、③を読んで下さい(読む)。
 ・これは、速さの問題です。
 ・このゴンドラの「速さ」は、どのくらいですか(分速20m)。青囲み。
 ・「時間」は、何分ですか(□分)。赤囲み。
 ・ゴンドラ1周の「道のり」は、何mですか(360.2m)。
 前の問題の答えに黒囲み。
 ・速さの公式を言います(速さ×時間＝道のり)。略して(速×時＝道)。
 ・脇に公式を書きます(作業)。
 ・公式から式を作り、答えを出します。
 ・概数で答えるのです。「18」か「19」のどちらかです。
 ($20 \times \square = 360.2$ 、 $\square = 360.2 \div 20$ 、 $\square = 18$ 答え18分)。
 ・その下のピカは、時間が余ったらやります。
- (7)・p109の「算数の目」を開きます。
 ・Aさん、①の①の問題までを読んで下さい(読む)。
 ・何と何の関係を調べるのですか(円の直径と円周の長さ)。色囲み。
 ・右の図を見ます。何という「正多角形」ですか(正六角形)。
 ・「正六角形」が、「直径」10cmの円の中に入っています。
 ・「半径」は、何cmですか(5cm)。正六角形の一辺は何cmですか(5cm)。
 ・なぜですか(ここが正三角形だから)。
 「正三角形の1つ分」を塗ります(作業)。
 そして、「5cm」の「同様記号」をつけます(作業)。
 ・となりの辺は、何cmですか(5cm)。なぜですか(正多角形は、辺の長さがすべて等しいから)。「同様記号」をつけます。
 ・ということは、正六角形のまわりの長さは、何cmですか(30cm)。
 ・ここまでのことを、はるとさんが説明しています。
 ・Bさん、読んで下さい(読む)。「…」に入る言葉は(30cm)。書く。
 ・この30cmは、直径10cmの何倍ですか(3倍)。
- (8)・今から説明することは何ですか

- (円周の長さは直径の3倍より長くなること)。下線をひきます。
- ・正六角形のまわりの長さは30cm。
 - ・説明を続けます。
「これは直径の3倍の長さです」(同)「円周はその外側にあるので、直径の3倍より長くなります」(同)。
- (9) ・ Bさん、②を読んで下さい(読む)。
・アイウの3つのうち1つは○、2つは×です。記号に○×をつけます。
※答え合わせ
- (10) ・ p108△1をやります。1つできるとに先生チェック。
※先生チェック

★ポイント(51708)

- (1)「直径×円周率＝円周」の公式を使って、「円周の長さ」や「直径の長さ」を求めることができることを知る。
- (2)手順通りにかいた六角形が、本当に「正六角形」なのかを説明することができる。
○対角線を結んでできた三角形が「正三角形」であることを利用した説明。

「正多角形」の条件に合っている

- 《おしゃべり》 —
- (1)中にある6つの三角形は、どれも合同な正三角形です。
 - (2)なので、六角形の辺の長さは、全て等しいです。
 - (3)六角形の角の大きさは、60度が2つ分なので、どの角度も120度で全て等しいです。
 - (4)辺の長さが全て等しく、角の大きさも全て等しいので、この六角形は正六角形です。

- (1)・108ページを開いたら、教科書を持って立ちます。
- (2)・△6を追い読みをします。
 ・計算しないで答えを求めましょうと言っています。
 ※追い読み→1人読み
 ※大小2つの円を板書する
- (3)・「直径28cm」は、「直径7cm」の何倍の長さですか(4倍)。
 ※矢印と「×4」
 ・「直径28cmの円周」は、「直径7cmの円周」の何倍ですかというのが問題です。円周の長さを計算しなくても答えられる方法があります。
 ・答えは、何倍ですか(4倍)。
 ・わけは(直径と円周は比例しているから)。脇に答えを書きます。
- (4)・Aさん、△2を読んで下さい(読む)。
 ・円周の長さを求める公式は、何ですか(直径×円周率＝円周)。
 ・①の脇に公式を書いてから答えを求めます(①21.98cm)
 ・②も同じやり方ですが、直径がありません。
 ・まず直径を求めます。式を書きます($6 \times 2 = 12$)。
 ・その後で、公式を書いて答えを求めます(②37.68cm)。
- (5)・Bさん、△3を読んで下さい(読む)。
 ・何を求めるのですか(円の半径)。「直径」ではなく「半径」です。囲む。
 ・脇に公式を書いてから、答えを求めます。
 ($\square \times 3.14 = 314$ 、 $\square = 314 \div 3.14$ 、 $\square = 100$)。
 ・この「100m」は、何の長さですか(直径)。求める長さは(半径)。
 なので($\div 2$ をする。 $100 \div 2 = 50$ 答え50m)。
- (6)・Cさん、△5を読んで下さい(読む)。
 ・何と何を比べるのですか(外側の円周の長さと、内側の円周の長さ)。
 ・まず、外側の円周の長さを求めます($14 \times 3.14 = 43.96$)
 ・次に、内側の円周の長さを求めます($8 \times 3.14 = 25.12$)。
 ・ちがいを求めています。何算をしますか(引き算)。
 式を書いて、答えます($43.96 - 25.12 = 18.84$)。
 ・答えは18.84cmになりました。脇に書きます。
- (7)・Dさん、△4を読んで下さい(読む)。
 ・①の図形の周りの長さを、何と何に分けて考えますか(直径と半円)。
 「直径」と「半円」を、色分けしてなぞります(作業)。
 「直径」と「半円」をたせば、答えが出ますね。
 ・②は、おしりに見えちゃうとちょっと解きづらくなります。
 何と何に分けて考えますか(大きい半円と小さい半円)。
 ・「大きい半円」と「小さい半円2つ」を、色分けしてなぞります(作業)。
 ・「小さい半円が2つ」を見ます。
 「小さい半円2つ」を合わせると、何ができますか(円)。
 ・「大きい半円」と「小さい円」をたせば、答えが出ますね。
 ・1つできるごとに先生チェックをします(①61.68cm②62.8cm)。
 ※習熟システム
- (8)・終わった人は、スキルの残りをやります。
 ・p107の最後の問題にも挑戦します。

★ポイント(51709)

- (1)「直径×円周率＝円周」の公式を使って、「円周の長さ」や「直径の長さ」を求めることができることを知る。

○「円周の長さ」を、公式を使って求めることができる。

直径×円周率＝円周

$$7 \times 3.14 = \square$$

— 《おしゃべり》 —

- (1) 直径は、7cmです。
(2) 円周の公式は
「直径×円周率＝円周」なので、
(3) 式は、 $7 \times 3.14 = \square$ 。
(4) 答えは、21.98cmです。

○「半円のまわりの長さ」を、公式を使って求めることができる。

— 《おしゃべり》 —

- (1) 「半径」は12cmなので、「直径」は24cmです。
(2) 「半円」は、円周の半分なので、式は $24 \times 3.14 \div 2 = 37.68$ 。
(3) 「直径」と「半円」をあわせます。
 $24 + 37.68$ 。
(4) 答えは、61.68cmです。

- (2)「直径の長さ」と「円周の長さ」の関係を調べ、2つの関係は「比例関係」であることを知る。

○「比例関係」を生かし、「円周の長さ」を求めなくても、「直径」だけで何倍かを判断することができる。。