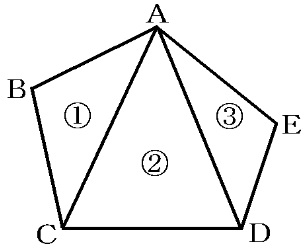
【】多角形の内角の和・外角の和

[問題](2 学期期末)

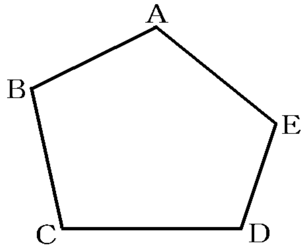
　五角形の内角の和の求め方を，木村さんは次のように発表しました。

(図) 	(考え方) 　3 つの三角形に分けると，五角形の内角の和は，①～③の 3 つの三角形の内角をすべてたしたものになるから， 180°×3＝540°となる。

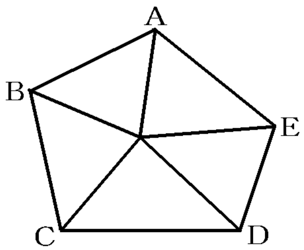
このとき，山田君は「180°×5　－360°＝540°」という式をたてて発表しました。

山田君はどのような求め方をしたか。求め方をまとめましょう。

[解答欄]

	(考え方)

[解答]

	(考え方) 図のように 5 つの三角形に分けると，五角形の内角の和は，5 つの三角形から，360°をひいたものになるから， 180°×5　－360°＝540°

[解説]n 角形の場合，

木村さんの考え方では，n－2 個の三角形ができるので，(内角の和)＝180°×(n－2)

山田君の考え方では，n 個の三角形の内角の和から 360°を引くので，

(内角の和)＝180°×n－360°＝180°×n－180°×2＝180°×(n－2)

[問題](3 学期)

(1) 多角形の外角の和は何度か。

(2) 正十角形の 1 つの外角の大きさを求めなさい。

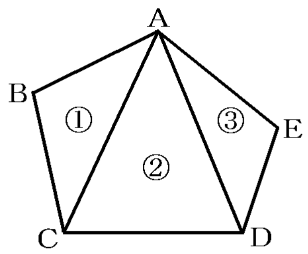
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 360° (2) 36°

[解説]

(1) 多角形の外角の和は 360°であるが，これは次のようにして説明できる。



右図のように，1 つの頂点から対角線を引いて三角形に分割すると，n 角形の場合は n－2 個の三角形ができるので，

(内角の和)＝180°×(n－2)となる。

1 つの頂点について，(内角)＋(外角)＝180°になるので，

(n 角形の内角の和)＋(n 角形の外角の和)＝180°×n となる。

よって，(n 角形の外角の和)＝180°×n－(n 角形の内角の和)

＝180°×n－180°×(n－2)＝180°×n－180°×n＋360°＝360°

(2) 360°÷10＝36°

[問題](2 学期期末)

次の問いに答えなさい。

(1) 七角形の内角の和を求めなさい。

(2) 正五角形の 1 つの外角の大きさを求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 900° (2) 72°

[解説]

(1) 「(n 角形内角の和)＝180°×(n－2)」なので，

(七角形の内角の和)＝180°×(7－2)＝900°

(2) 「多角形の外角の和は 360°」なので，(正五角形の 1 つの外角)＝360°÷5＝72°

[問題](3 学期)

　次の問いに答えなさい。

(1)　正十角形の 1 つの内角の大きさを求めなさい。

(2)　1 つの外角の大きさが 60°である正多角形は正何角形か。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 144°　(2) 正六角形

[解説]

(1) 「(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)」なので,

(正十角形の内角の和)＝180°×(10－2)＝1440°

(1 つの内角)＝1440°÷10＝144°

(別解)

「多角形の外角の和は 360°」なので，正十角形の 1 つの外角は，360°÷10＝36°

(内角)＋(外角)＝180°なので，(内角)＝180°－(外角)＝180°－36°＝144°

(2) 正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 60°なので外角の和は 60°×n

「多角形の外角の和は 360°」なので,

60°×n＝360°　n＝360°÷60°＝6　したがって正六角形

[問題](2 学期中間)

　次の問いに答えなさい。

(1)　10 角形の内角の和は何度ですか。

(2)　内角の和が 1800°になる多角形は，何角形ですか。

(3)　1 つの外角が 15°になる正多角形は，正何角形ですか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 1440°　(2) 12 角形　(3) 正 24 角形

[解説]

(1) 「(n 角形内角の和)＝180°×(n－2)」なので,

(10 角形の内角の和)＝180°×(10－2)＝1440°

(2) (n 角形内角の和)＝180°×(n－2)＝1800°とおくと，n－2＝10　ゆえに n＝12

したがって 12 角形

(3) 正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 15°なので外角の和は 15°×n

「多角形の外角の和は 360°」なので，

15°×n＝360°　n＝360°÷15°＝24　よって正 24 角形

[問題](2 学期中間)

　次の問いに答えなさい。

(1)　十角形の内角の和は何°ですか。

(2)　内角の和が 1620°である多角形は何角形ですか。

(3)　正十二角形の 1 つの外角は何度ですか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 1440°　(2) 十一角形　(3) 30°

[解説]

(1) 「(n 角形内角の和)＝180°×(n－2)」なので，

(10 角形の内角の和)＝180°×(10－2)＝1440°

(2) (n 角形内角の和)＝180°×(n－2)＝1620°とおくと，n－2＝1620°÷180°

n－2＝9　ゆえに n＝11　よって十一角形

(3) 「多角形の外角の和は 360°」なので，360°÷12＝30°

[問題](3 学期)

　次の各問いに答えなさい。

(1)　内角の和が 1260°である多角形は，何角形ですか。

(2)　正十角形の 1 つの内角は何度ですか。

(3)　1 つの外角の大きさが 30°の正多角形の辺の数は何本ですか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 九角形　(2) 144°　(3) 12 本

[解説]

(1) (n 角形内角の和)＝180°×(n－2)＝1260°とおくと，n－2＝1260°÷180°

n－2＝7　ゆえに n＝9　よって九角形

(2) 「(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)」なので,

(正十角形の内角の和)＝180°×(10－2)＝1440°

(1 つの内角)＝1440°÷10＝144°

(別解)

「多角形の外角の和は 360°」なので，正十角形の 1 つの外角は，360°÷10＝36°

(内角)＋(外角)＝180°なので，(内角)＝180°－(外角)＝180°－36°＝144°

(3) 正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 30°なので外角の和は 30°×n

「多角形の外角の和は 360°」なので,

30°×n＝360°　n＝360°÷30°＝12　よって正 12 角形で，辺の数は 12 本

[問題](2 学期期末)

次の各問いの(　　)にあてはまる最も簡単な数や言葉を記入しなさい。

(1)　十二角形の内角の和は(　　)°である。

(2)　内角の和が 900°である多角形は(　　)である。

(3)　1 つの内角の大きさが 160°である正多角形は(　　)である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 1800°　(2) 七角形　(3) 正十八角形

[解説]

(1) 「(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)」なので,

(十二角形の内角の和)＝180°×(12－2)＝1800°

(2) (n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)＝900°とおく。n－2＝900°÷180°

n－2＝5　ゆえに n＝7　よって七角形

(3) 正 n 角形とする。(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)

また，1 つの内角の大きさが 160°であるので，(n 角形の内角の和)＝160°×n

ゆえに，180°×(n－2)＝160°×n，9(n－2)＝8n，9n－18＝8n，n＝18

よって正十八角形

(別解)(内角)＋(外角)＝180°なので，1つの外角は，180°－160°＝20°

正n角形とする。1つの外角の大きさが20°なので外角の和は20°×n

「多角形の外角の和は360°」なので，20°×n＝360°，n＝18　よって正十八角形

[問題](2学期期末)

　次の各問いに答えなさい。

(1)　十角形の内角の和は何度か。

(2)　内角の和が1800°になる多角形は何角形か。

(3)　1つの外角が45°である正多角形は正何角形か。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 1440°　(2) 十二角形　(3) 正八角形

[解説]

(1) 「(n角形内角の和)＝180°×(n－2)」なので，

(十角形の内角の和)＝180°×(10－2)＝1440°

(2) (n角形内角の和)＝180°×(n－2)＝1800°とおくと，n－2＝10，n＝12

ゆえに十二角形

(3) 正n角形とする。1つの外角の大きさが45°なので外角の和は45°×n

「多角形の外角の和は360°」なので，45°×n＝360°，n＝8　よって正八角形

[問題](2学期期末)

　次の問いに答えなさい。

(1)　三角形の内角の和と外角の和はそれぞれ何度ですか。

(2)　正六角形の内角の和を求めなさい。

(3)　内角の和が1800°である多角形は何角形ですか。

(4)　1つの外角が18°である正多角形は正何角形ですか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) 内角の和：180°外角の和 360°　(2) 720°　(3) 十二角形　(4) 正二十角形

[解説]

(1) 三角形の場合，頂点が 3 つなので，(内角の和)＋(外角の和)＝180°×3＝540°

三角形の内角の和は 180°だから，(外角の和)＝540°－180°＝360°

「多角形の外角の和は 360°」は三角形についても成り立つ。

(2) 「(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)」なので，

(正六角形の内角の和)＝180°×(6－2)＝720°

(3) (n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)＝1800°とおく。n－2＝10，n＝12

ゆえに十二角形

(4) 正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 18°なので外角の和は 18°×n

「多角形の外角の和は 360°」なので，18°×n＝360°，n＝20　よって正二十角形

[問題](2 学期期末)

次の問いに答えよ。

(1)　十五角形の内角の和は何度か。

(2)　十五角形の外角の和は何度か。

(3)　内角の和が 2880°である多角形は何角形か。

(4)　1 つの内角が 160°である正多角形は正何角形か。

(5)　正十二角形の 1 つの内角は何度か。

(6)　1 つの内角の大きさがその外角の大きさの 3 倍である正多角形の辺の数を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) 2340°　(2) 360°　(3) 十八角形　(4) 正十八角形　(5) 150°　(6) 8 本

[解説]

(1) 「(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)」なので，

(十五角形の内角の和)＝180°×(15－2)＝2340°

(2) 「多角形の外角の和は 360°」

(3) (n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)＝2880°とおく。n－2＝2880°÷180°
n－2＝16，n＝18　よって十八角形

(4) 正 n 角形とする。(n 角形の内角の和)＝180°×(n－2)

また，1 つの内角の大きさが 160°であるので，(n 角形の内角の和)＝160°×n

ゆえに，180°×(n－2)＝160°×n，9(n－2)＝8n，9n－18＝8n，n＝18

よって正十八角形

(別解)

(内角)＋(外角)＝180°なので，1 つの外角は，180°－160°＝20°

正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 20°なので外角の和は 20°×n

「多角形の外角の和は 360°」なので，

20°×n＝360°，n＝18　よって正十八角形

(5) (正十二角形の内角の和)＝180°×(12－2)＝1800°

1800°÷12＝150°

(6) 外角の大きさを x とすると，内角は外角の 3 倍なので $3x$

(内角)＋(外角)＝180°なので，$x+3x=180°$　$4x=180°$　ゆえに $x=45°$

正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 45°なので外角の和は 45°×n

「多角形の外角の和は 360°」なので，

45°×n＝360°，n＝8　よって正八角形で，辺の数は 8 本

[問題](3 学期)

次の各問いに答えなさい。

(1)　1 つの内角の大きさが，1 つの外角の大きさの 4 倍である正多角形の辺の数は何本ですか。

(2)　四角形で，4 つの内角の大きさの比が 3：4：5：6 のとき，この四角形の 4 つの内角の大きさを求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 10 本　(2) 60°，80°，100°，120°

[解説]

(1) 外角の大きさをxとすると，内角の大きさは$4x$

(外角)＋(内角)＝180°なので， $x + 4x = 180°$， $5x = 180°$， $x = 36°$

正n角形とする。1つの外角の大きさが36°なので外角の和は36°×n

「多角形の外角の和は360°」なので，

36°×n＝360°，n＝10　よって正十角形で，辺の数は10本

(2) 4つの内角の大きさの比が3：4：5：6なので，4つの角を3a，4a，5a，6aとおく。

「(n角形内角の和)＝180°×(n－2)」なので，

(四角形の内角の和)＝180°×(4－2)＝360°

ゆえに，3a＋4a＋5a＋6a＝360°，18a＝360°，a＝20°

よって，4つの角は，60°，80°，100°，120°

【】多角形の対角線の数

[問題](2 学期期末)

多角形の対角線の本数について，次の問いに答えなさい。

(1) 七角形の対角線の本数を求めよ。

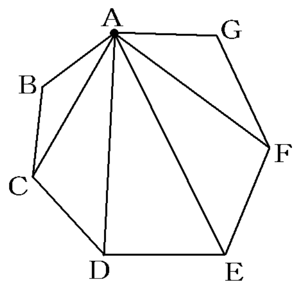
(2) n 角形の 1 つの頂点から引ける対角線は何本か，n を使って表せ。

(3) n 角形の対角線の本数を n を使って表せ。

[解答欄]

[解答](1) 14(本) (2) $n-3$(本) (3) $\frac{n(n-3)}{2}$(本)

[解説]



(1) まず，右図の頂点 A から引くことができる対角線について考える。A 自身と A の両隣にある B，G には対角線は引くことができない。したがって，頂点 A から引くことができる対角線は AC，AD，AE，AF の 4 本(7－3＝4)である。

他の頂点からも 4 本ずつ対角線を引くことができるので，対角線の合計は，4(本)×7＝28(本)となるようにみえる。

しかし，この場合，例えば，AC の対角線は AC，CA と 2 重に数えている。

したがって，対角線の合計は，4(本)×7÷2＝14(本)である。

(2) (1)と同様に，n 角形の 1 つの頂点から引ける対角線は，$n-3$(本)である。

(3) (1)と同様に考えて，$(n-3)\times n\div 2=\frac{n(n-3)}{2}$(本)

[問題](2 学期期末)

1 つの内角が 120°の正多角形では，1 つの頂点から引ける対角線は何本ですか。

[解答欄]

[解答]3 本

[解説]

(内角)＋(外角)＝180°なので，1 つの外角は，180°－120°＝60°

正 n 角形とする。1 つの外角の大きさが 60°なので外角の和は 60°×n

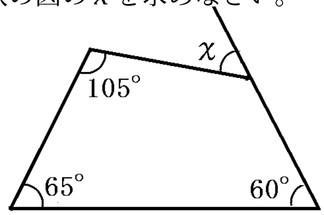
「多角形の外角の和は 360°」なので，60°×n＝360°，n＝6　よって正六角形

六角形の 1 つの頂点から引くことができる対角線の数は，6－3＝3(本)

【】多角形の角の計算①

[問題](2 学期期末)

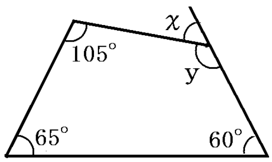
次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]50 °

[解説]



図のように角 y を記入する。四角形の内角の和は,

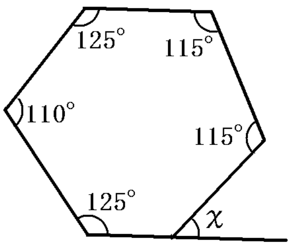
180 ° ×(4－2)＝360 ° なので, y ＋60 ° ＋65 ° ＋105 ° ＝360 °

y ＋230 ° ＝360 ° ゆえに y ＝130 °

よって x ＝180 ° － y ＝180 ° －130 ° ＝50 °

[問題](2 学期期末)

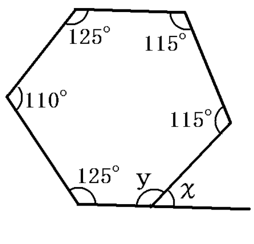
次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]50 °

[解説]図のように y の角をとる。



6 角形の内角の和は, 180 ° ×(6－4)＝720 ° なので,

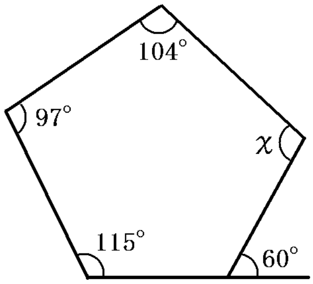
y ＋125 ° ＋110 ° ＋125 ° ＋115 ° ＋115 ° ＝720 °

$y+590°=720°$　ゆえに $y=130°$

よって，$x=180°-y=180°-130°=50°$

[問題](2 学期期末)

次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]104°

[解説]

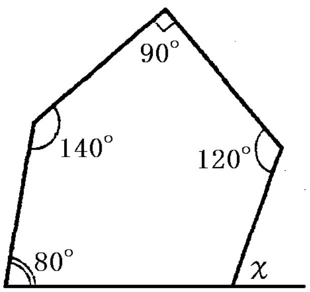
五角形の内角の和は，180°×(5−2)＝540°

ゆえに，(180°−60°)＋x＋104°＋97°＋115°＝540°

$x=104°$

[問題](2 学期中間)

次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]70°

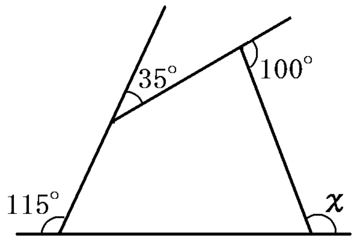
[解説]

5 角形の内角の和は，180°×(5－2)＝540°

(180°－x)＋80°＋140°＋90°＋120°＝540°，610°－x＝540°　ゆえにx＝70°

[問題](2 学期期末)

　次の図のxを求めなさい。



[解答欄]

[解答]110°

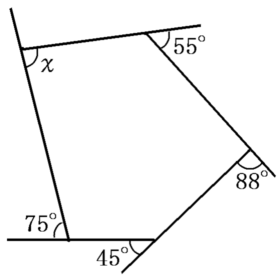
[解説]

「多角形の外角の和は 360°」であるので，x＋100°＋35°＋115°＝360°

x＋250°＝360°　よって，x＝110°

[問題](2 学期期末)

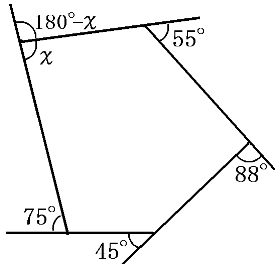
　次の図のxを求めなさい。



[解答欄]

[解答]83°

[解説]



180°−x の角を図に記入する。

「多角形の外角の和は 360°」なので,

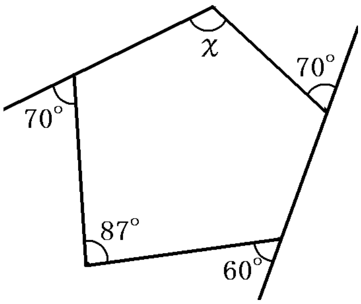
(180°−x)＋55°＋88°＋45°＋75°＝360°

443°−x＝360°

ゆえに x＝443°−360°＝83°

[問題](2 学期期末)

次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]113°

[解説]

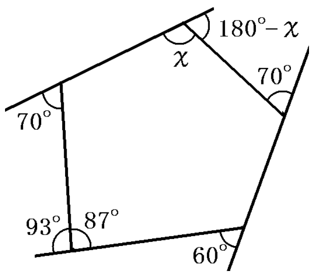
図のように 180°−87°＝93°，180°−x を記入する。

「多角形の外角の和は 360°」なので，図より,

(180°−x)＋70°＋60°＋93°＋70°＝360°

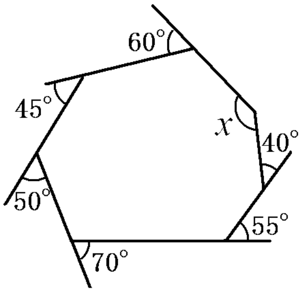
473°−x＝360°

ゆえに x＝473°−360°＝113°



[問題](3 学期)

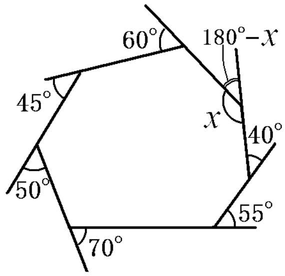
次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答] x ＝140°

[解説]



多角形の外角の和は 360°なので,

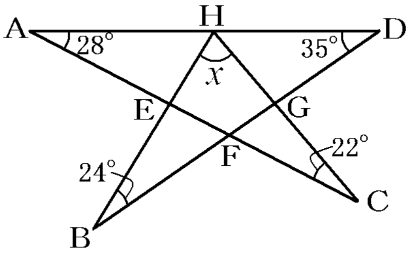
(180°－ x)＋40°＋55°＋70°＋50°＋45°＋60°＝360°

500°－ x ＝360°,　x ＝500°－360°＝140°

【】多角形の角の計算②

[問題](2 学期期末)

次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答] x ＝71°

[解説]

「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」性質を使う。まず，△ADF で，

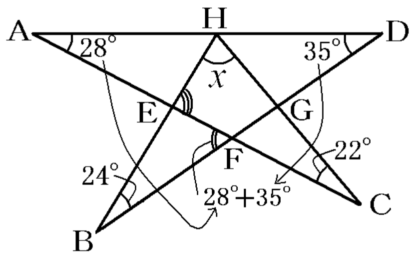
∠AFB＝∠DAF＋∠ADF＝28°＋35°＝63°

次に，△BEF で，

∠CEH＝∠EBF＋∠EFB＝24°＋63°＝87°

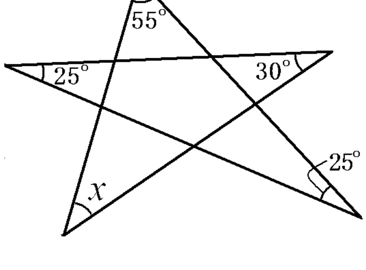
△HEC で，三角形の内角の和は 180°なので，

x ＋∠CEH＋∠HCE＝180°，x ＋87°＋22°＝180°　x ＝180°−(87°＋22°)＝71°



[問題](3 学期)

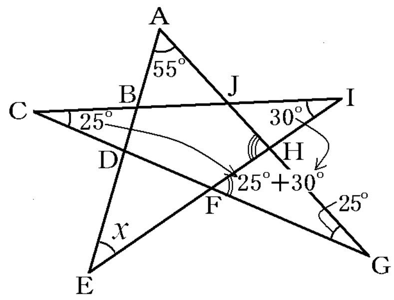
次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答] x ＝45°

[解説]



「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」性質を使う。まず，△CFI で，

∠GFI＝∠FCI＋∠FIC＝25°＋30°＝55°

△FGH で，

∠AHE＝∠HFG＋∠HGF＝55°＋25°＝80°

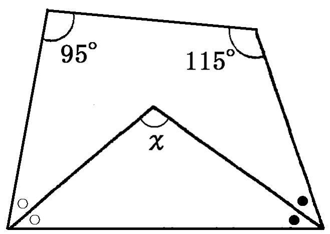
次に，△AEH で，内角の和は 180°なので，

x ＋∠EAH＋∠AHE＝180°

x ＋55°＋80°＝180°，　x ＝180°－(55°＋80°)＝45°

[問題](2 学期中間)

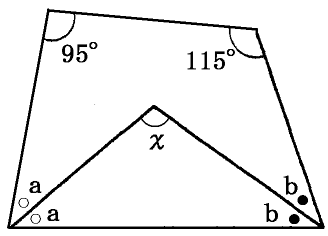
　次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]105 °

[解説]



「三角形の内角の和は 180 °」の性質より，

x ＋a＋b＝180 °

x ＝180 °－(a＋b)･･･①

四角形の内角の和は 180 °×(4－2)＝360 °なので，

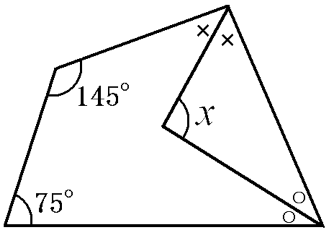
2ａ＋2ｂ＋115゜＋95゜＝360゜

2ａ＋2ｂ＝150゜　ゆえに，ａ＋ｂ＝75゜･･･②

①に②を代入すると，x＝180゜－75゜＝105゜

[問題](2 学期期末)

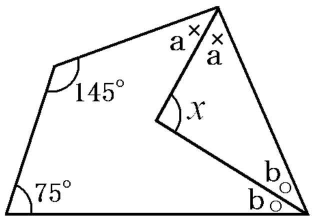
次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答] x＝110°

[解説]



右図のように，角 a，b をとる。

四角形の内角の和は，180°×2＝360°なので，

75°＋145°＋2a＋2b＝360°

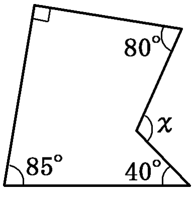
2a＋2b＝360°－(75°＋145°)，2(a＋b)＝140°，a＋b＝140°÷2＝70°

三角形の内角の和は 180°なので，x＋a＋b＝180°，x＋70°＝180°

よって，x＝180°－70°＝110°

[問題](3 学期)

次の図の x を求めなさい。

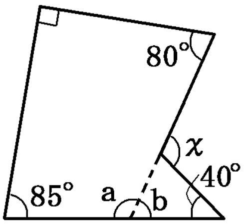


[解答欄]

[解答]115゜

[解説]

図のようにａ，ｂの角をとって考える。



四角形の内角の和は，180゜×(4－2)＝360゜なので,

ａ＋85゜＋90゜＋80゜＝360゜　ａ＝105゜

ｂ＝180゜－ａ＝180゜－105゜＝75゜

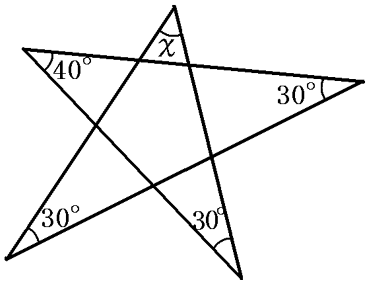
「三角形の外角は, それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」

ので，x＝40゜＋ｂ＝40゜＋75゜＝115゜

【】多角形の角の計算③

[問題](2 学期期末)

　次の図の x を求めなさい。



[解答欄]

[解答]50 °

[解説]

「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」性質を使う。

まず，△BEI で，∠HIC＝30 ° ＋40 ° ＝70 °

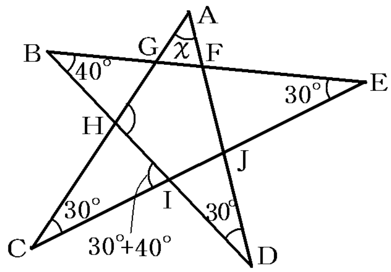
次に，△CHI で，

∠AHD＝30 ° ＋∠HIC＝30 ° ＋70 ° ＝100 °

さらに，△AHD で「三角形の内角の和は 180 ° 」より，

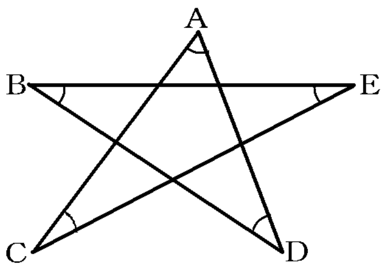
x ＋30 ° ＋∠AHD＝180 °

x ＋30 ° ＋100 ° ＝180 °　ゆえに x ＝50 °



[問題](2 学期期末)

右の図で，∠A＋∠B＋∠C＋∠D＋∠E の大きさを求めよ。



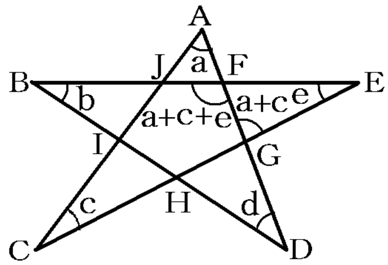
[解答欄]

[解答]180 °

[解説]

図のように各頂点の角をａ，ｂ，ｃ，ｄ，ｅで表す。

「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」性質を使って角をまとめていく。



まず，△ACG で，∠AGE＝ａ＋ｃ

次に，△EFG で，∠BFD＝ａ＋ｃ＋ｅ

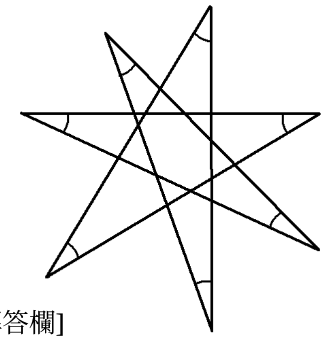
三角形 BDF で，「三角形の内角の和は 180°」なので，

(ａ＋ｃ＋ｅ)＋ｂ＋ｄ＝180°

ゆえに，ａ＋ｂ＋ｃ＋ｄ＋ｅ＝180°，∠A＋∠B＋∠C＋∠D＋∠E＝180°

[問題](2 学期期末)

下の図で，印のついた角の和を求めよ。

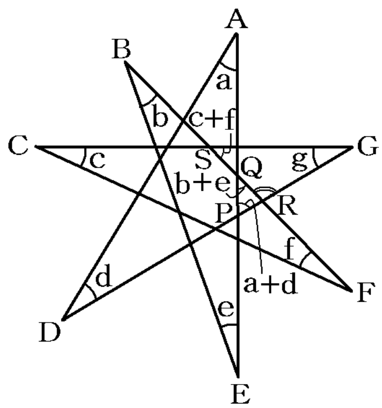


[解答欄]

[解答]180°

[解説]

「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」性質を使う。



△ADP で，∠APG＝a＋d･･･①

△BEQ で，∠EQF＝b＋e･･･②

△CFS で，∠RSG＝c＋f･･･③

次に，△PQR で，

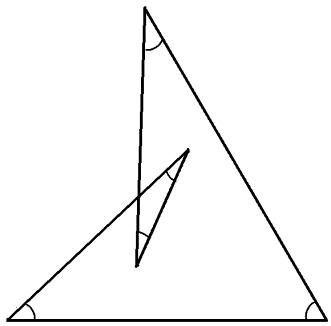
①，②より，∠SRG＝(a＋d)＋(b＋e)･･･④

三角形の内角の和は 180°なので，△SRG で，∠SRG＋∠RSG＋∠SGR＝180°

③，④より，(a＋d)＋(b＋e)＋(c＋f)＋g＝180°　よって，a＋b＋c＋d＋e＋f＋g＝180°

[問題](2 学期期末)

右の図で，印をつけた角の和を求めなさい。



[解答欄]

[解答]180°

[解説]

図のように角ａ～ｅ，x～ｚをおく。

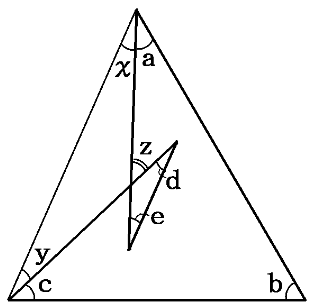
「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」ので，ｚ＝ｄ＋ｅ，ｚ＝x＋y

ゆえに，ｄ＋ｅ＝x＋y

また，三角形の内角の和は 180°なので

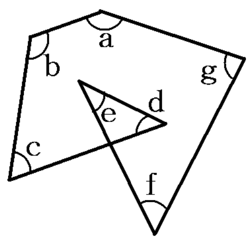
(求める角の和)＝ａ＋ｂ＋ｃ＋ｄ＋ｅ

＝ａ＋ｂ＋ｃ＋x＋y＝180°



[問題](2 学期期末)

右の図で，∠a～∠g の 7 つの角の和を求めよ。



[解答欄]

[解答]540°

[解説]

右図のように，角 x，y，z をとる。

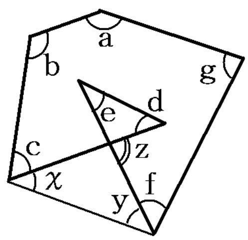
「三角形の外角は, それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」ので，ｚ＝ｄ＋ｅ，ｚ＝x＋y

よってｄ＋ｅ＝x＋y

また，五角形の内角の和は 180°×(5−2)＝540°なので,

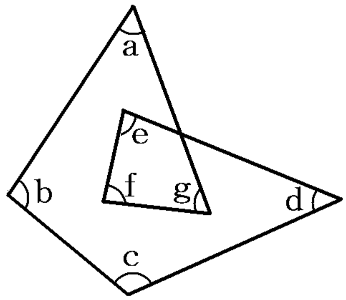
ａ＋ｂ＋ｃ＋ｄ＋ｅ＋ｆ＋ｇ＝(ａ＋ｂ＋ｃ＋ｆ＋ｇ)+(ｄ＋ｅ)

＝(ａ＋ｂ＋ｃ＋ｆ＋ｇ)+(x＋y)＝540°



[問題](2 学期期末)

右の図で，∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠e＋∠f＋∠g の大きさを求めよ。

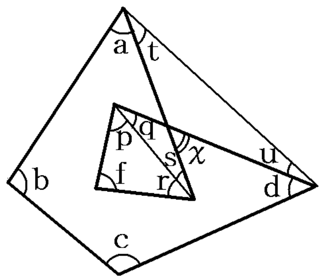


[解答欄]

[解答]540°

[解説]

図のように，p，q，r，s，t，u，および x の角をとる。



(角の合計)＝∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠e＋∠f＋∠g

＝∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠f＋∠p＋∠q＋∠r＋∠s

＝(∠a＋∠b＋∠c＋∠d)＋(∠f＋∠p＋∠r)＋(∠q＋∠s)

「三角形の内角の和は 180°」なので，∠f＋∠p＋∠r＝180°

よって，(角の合計)＝(∠a＋∠b＋∠c＋∠d)＋180°＋(∠q＋∠s)

ところで,「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」ので，

∠q＋∠s＝∠x，∠t＋∠u＝x　よって∠q＋∠s＝∠t＋∠u

ゆえに，(角の合計)＝(∠a＋∠b＋∠c＋∠d)＋180°＋(∠t＋∠u)

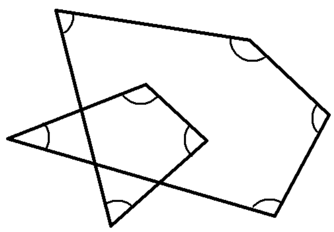
＝(∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠t＋∠u)＋180°

四角形の内角の和は 180°×(4－2)＝360°なので∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠t＋∠u＝360°

ゆえに，(角の合計)＝360°＋180°＝540°

[問題](3 学期)

右図で，印をつけた 8 つの角の和を求めなさい。

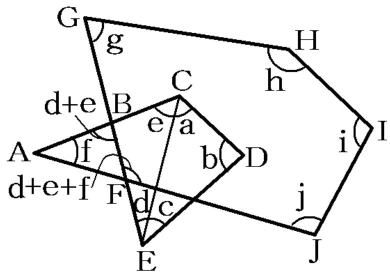


[解答欄]

[解答]720°

[解説]

右図のように角ａ～ｊをとる。



△CDE で「三角形の内角の和は 180°」なので，

ａ＋ｂ＋ｃ＝180°･･･①

「三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しい」ので，△BCE で，∠ABF＝ｄ＋ｅ

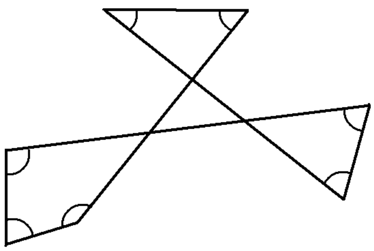
さらに，△ABF で∠BFJ＝ｄ＋ｅ＋ｆ

(五角形 FGHIJ の内角の和)＝(ｄ＋ｅ＋ｆ)＋ｇ＋ｈ＋ｉ＋ｊ＝180°×(5－2)＝540°･･②

①，②より，ａ＋ｂ＋ｃ＋ｄ＋ｅ＋ｆ＋ｇ＋ｈ＋ｉ＋ｊ＝180°＋540°＝720°

[問題](2 学期期末)

　下の図で，印のついた角の和を求めよ。

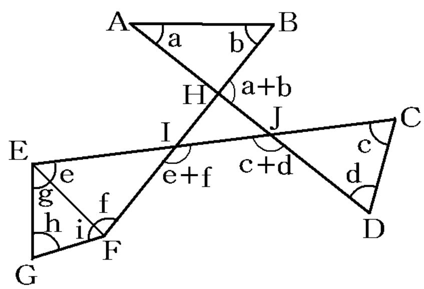


[解答欄]

[解答]360°

[解説]

三角形の外角は，それととなり合わない 2 つの内角の和に等しいので，



△ABH で，∠BHJ＝a＋b

△CDJ で，∠DJI＝c＋d

△EFI で，∠FIJ＝e＋f

△HIJ で，多角形の外角の和は 180°なので，

(a＋b)＋(c＋d)＋(e＋f)＝180°･･･①

次に，△FEG で，g＋h＋i＝180°･･･②　①，②の両辺をそれぞれ加えると，

a＋b＋c＋d＋e＋f＋g＋h＋i＝180°＋180°＝360°

[印刷／他の PDF ファイルについて]
※ このファイルは，FdData 中間期末数学 2 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 2 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで，印刷・編集を自由に行うことができます。※FdData 中間期末(社会･理科･数学)全分野の PDF ファイル，および製品版の購入方法は http://www.fdtext.com/dat/ に掲載しております。

下図のような，[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を，Windows のデスクトップ上にインストールすれば，FdData 中間期末･FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。
RunFdData(Word 版)　【 http://www.fdtext.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe 】
RunFdData(一太郎版)　【 http://www.fdtext.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe 】
※ダイアログが表示されたら，【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中，いくつかの警告が出ますが，[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】

【Fd 教材開発：URL http://www.fdtext.com/dat/　Tel (092) 404-2266】