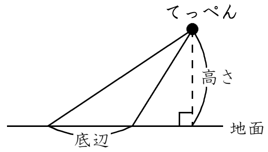
シリーズ4年上第15回・くわしい解説

※　三角形の面積＝底辺×高さ÷２
※　底辺を地面としたとき，
三角形のてっぺんから，地面の
直角マークまでの長さが，三角
形の高さになります。



※　ア＝イのとき，ア☆＝イ☆になります。
※　かんたんな図を書いて，「木の数」と「間の数」の
関係を考えましょう。
※　池のまわりなど，ぐるっと１まわりしている場合は，
「木の数」と「間の数」は同じです。
※　段にして書くと，解きやすい問題が多いです。
※　わり算をしたときには，何を求めたかを書きましょう。
※　３月３日・５月５日・７月７日は同じ曜日になります。
※　等差数列のＮ番目＝はじめの数＋ふえる数×（Ｎ－１）
減っていく等差数列なら，はじめの数－へる数×（Ｎ－１）
※　等差数列の和＝（はじめの数＋おわりの数）×Ｎ÷２
※　１から始まる奇数の和＝個数×個数
※　１から１０までの整数の和は５５
１から１３までの整数の和は９１

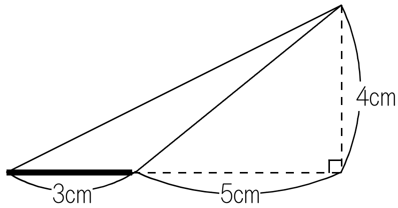
目　次

すぐる学習会
http://www.suguru.jp

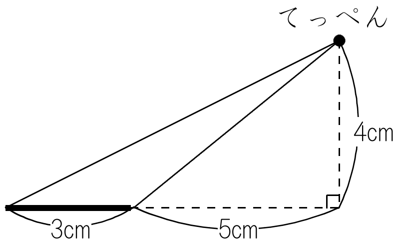
基本問題・第11回 $\boxed{1}$

(1)　三角形の面積＝底辺×高さ÷２＝１４×５÷２＝３５（cm²）

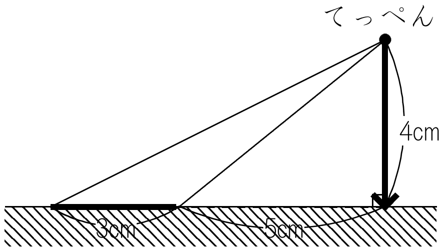
(2)　底辺を３cmにすると，



高さは，てっぺんから，



地面に向かって落とした長さなので，4cmです。



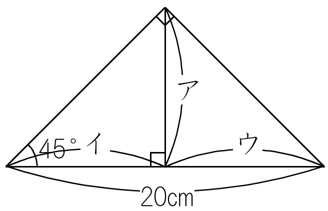
三角形の面積
＝底辺×高さ÷２
＝３×４÷２
＝６（cm²）

(3)　右の図のようにすると，直角二等辺三角形の場合は
アＩイ，アＩウです。

よって，イＩウとなります。

イＩウＩ２０÷２Ｉ１０（cm）ですから，アも１０cmです。

三角形の面積＝底辺×高さ÷２＝２０×１０÷２＝１００（cm²）



基本問題・第11回 $\boxed{2}$

(1)　長方形の面積は，「たて×横」で求められます。
たてはＣＤなので１５cm，横をＡＤ＝$\boxed{}$cmにすると，面積は３００cm^{2}ですから，
１５×$\boxed{}$＝３００
$\boxed{}$＝３００÷１５＝２０（cm）

よってＡＤは２０cmです。

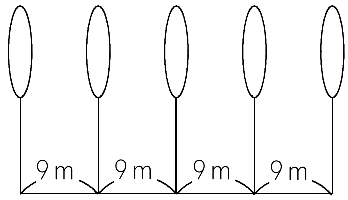
(2)　三角形ＡＢＣの面積は，長方形ＡＢＣＤの面積の半分なので，３００÷２＝１５０（cm^2）です。

三角形ＡＢＣの底辺をＡＣ＝２５cmにすると，高さはＢＥになります。
三角形の面積は「底辺×高さ÷２」で求められますから，ＢＥ＝$\boxed{}$cmにすると，
２５×$\boxed{}$÷２＝１５０
$\boxed{}$＝１５０×２÷２５＝１２（cm）

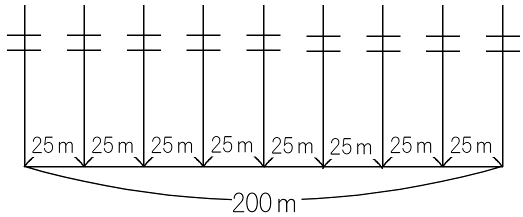
よってＢＥの長さは１２cmです。

基本問題・第12回 3

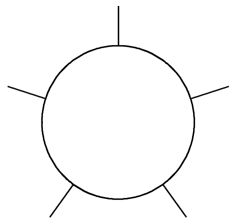
(1)　右の図のように，サクラの木が５本植えてあるとき，木と木の間の数は４個です。
　９ｍが４個あるので，両はしのサクラの木は，９×４＝３６（ｍ）はなれています。



(2)　右の図のように，２００ｍの中に，２５ｍは２００÷２５＝８（個）入っています。
　間の数が８個のときは，電柱は ８＋１＝９（本）あります。

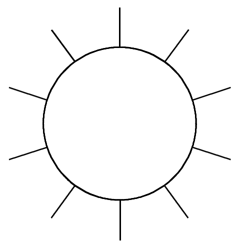


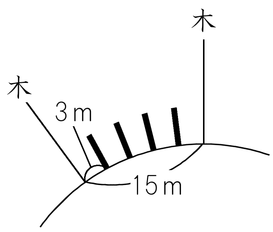
(3)　たとえば，くいが５本だったら，間の数も５個です。
　くいが１５本の場合は，間の数も１５個です。
　１個あたりの間は３ｍなので，１５個ぶんの長さの池のまわりの長さは，３×１５＝４５（ｍ）です。



(4)　のりしろがなかったら，８cmのテープが２８本で，８×２８＝２２４（cm）です。
　実際はのりしろのぶんだけ短くなります。
　たとえば３本をつなげるときは，のりしろは２か所になるように，のりしろの個数はテープの本数よりも１だけ少なくなります。
　いま，テープを２８本つなぐのですから，のりしろは２７か所になります。
のりしろ１か所は１cmですから，２７か所ののりしろで，１×２７＝２７（cm）です。
　２２４cmよりも２７cm短くなりますから，２２４－２７＝１９７（cm）になります。

(5)　１０本の木があるときは，木と木の間も１０個あります。
　公園のまわりの長さは１５０ｍですから，木と木の間の長さは，１５０÷１０＝１５（ｍ）です。





　１５ｍの中に３ｍは，１５÷３＝５（個）入っているので，くいは ５－１＝４（本）ずつあります。

　木と木の間は１０個あり，どの間にも４本ずつくいがあるので，全部のくいの本数は，４×１０＝４０（本）になります。

基本問題・第12回 $\boxed{4}$

(1)　５番の電柱と１２番の電柱は，１２－５＝７（個）ぶんはなれています。
　１個あたり２０ｍですから，７個では，２０×７＝１４０（ｍ）はなれていることになります。

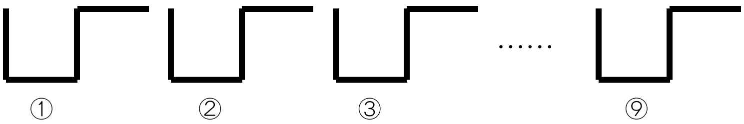
(2)　電柱は２０ｍおきに立っているのですから，２４０ｍはなれた電柱は，２４０÷２０＝１２（個）ぶんはなれています。
　７番の電柱から１２個はなれた電柱は，７＋１２＝１９（番）の電柱です。

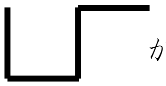
基本問題・第13回 5

(1)　「○△△□」の４個で１セットです。

７０÷４＝１７　あまり　２　ですから，１７セットと，あと２個あまります。
２個あまっているのは，○と△です。

１セットの中に△は２個ずつありますから，１７セットでは，２×１７＝３４（個）あります。
あまりの中にも△は１個ありますから，△は全部で，３４＋１＝３５（個）になります。

(2) 

のようにすると，が９セットあります。

１セットの中には，５cmのはり金が４本あって，５×４＝２０（cm）です。
それが９セットあるのですから，はり金全部の長さは，２０×９＝１８０（cm）になります。

(3)　たとえば，９月３日から９月５日までは，５－３＝２（日間）ではありません。
５－３＋１＝３（日間）です。

同じようにして，９月３日から，９月の最後の日である９月３０日までは，３０－３＋１＝２８（日間）です。
１０月１日から１０月１０日までは，１０日間です。

よって，９月３日から１０月１０日までは，２８＋１０＝３８（日間）です。

１週間は７日間ですから，３８日間は，３８÷７＝５　あまり　３　により，５週間と，あと３日間です。
１週間は，（９月３日の）日曜日から始まり，「日月火水木金土」が１週間です。
５週間と，あと３日間は，「日月火水木金土」が５週間ぶんと，あと「日月火」です。
よって１０月１０日は，火曜日になります。

基本問題・第13回 $\boxed{6}$

(1)　「２，１，３，１，２，１」の６個で１セットです。
８５÷６＝１４　あまり　１　ですから，１４セットと，あと１個あまります。
あまりの１個は「２」ですから，右はしの数字である８５番目の数字は２になります。

(2)　(1)でわかった通り，「２，１，３，１，２，１」が１４セットと，あと「２」があまっています。

１セットの和は，２＋１＋３＋１＋２＋１＝１０　です。
よって１４セットの和は，１０×１４＝１４０　です。
あまりの「２」も合わせて，１４０＋２＝１４２　になります。

基本問題・第14回 $\boxed{7}$

(1)　この数列は，６ずつふえる等差数列です。
　等差数列のＮ番目は，「はじめの数＋ふえる数×（Ｎ－１）」の公式で求めることができます。

　はじめの数は４，ふえる数は６，２２番目の数を求めるのですからＮは２２です。

　よって，４＋$\boxed{6 \times (22-1)}$＝４＋$\boxed{6 \times 21}$＝４＋１２６＝１３０ になります。

(2)　この数列は，４ずつふえる等差数列です。
　等差数列のＮ番目は，「はじめの数＋ふえる数×（Ｎ－１）」の公式で求めることができます。

　はじめの数は３，ふえる数は４，何番目かを求めるのですからＮはＮのままにして，イコール９９として逆算をします。

　３＋$\boxed{4 \times (N-1)}$＝９９
　９９－３＝９６　　９６÷４＝２４　　２４＋１＝２５

　よって，９９は２５番目の数になります。

(3)　この数列は，３ずつへる等差数列です。
　等差数列のＮ番目は，「はじめの数－へる数×（Ｎ－１）」の公式で求めることができます。

　はじめの数は１００，へる数は３，２０番目の数を求めるのですからＮは２０です。

　よって，１００－$\boxed{3 \times (20-1)}$＝１００－$\boxed{3 \times 19}$＝１００－５７＝４３ になります。

(4)　１から始まる奇数の和は，「個数×個数」で求めることができます。

　１＋３＋５＋７＋９＋１１＋１３＋１５＋１７ の場合は，全部で９個ありますから，９×９＝８１ になります。

　よって，ア＝９，イ＝８１ です。

基本問題・第14回 $\boxed{8}$

(1)　この数列は，３ずつふえる等差数列です。
等差数列のＮ番目は，「はじめの数＋ふえる数×（Ｎ－１）」の公式で求めることができます。

はじめの数は７，ふえる数は３，個数を求めるということは１０３が何番目の数かを求めることと同じですから，ＮをＮのままにして，イコール１０３として逆算をします。

７＋$\boxed{３×（Ｎ－１）}$＝１０３
１０３－７＝９６　　　９６÷３＝３２　　　３２＋１＝３３

よって１０３は３３番目の数ですから，全部で３３個あることにります。

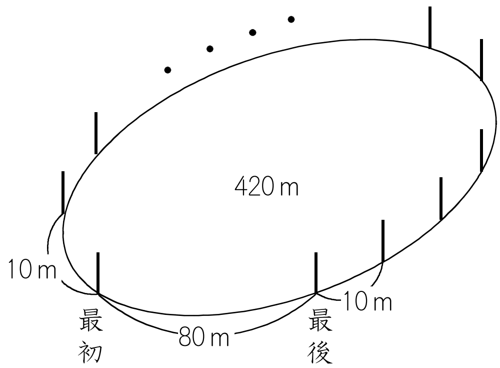
(2)　等差数列の和は，「(はじめの数＋おわりの数）×Ｎ÷２」の公式で求めることができます。

はじめの数は７，おわりの数は１０３，Ｎは個数ですから，(1)で求めた通り３３個です。

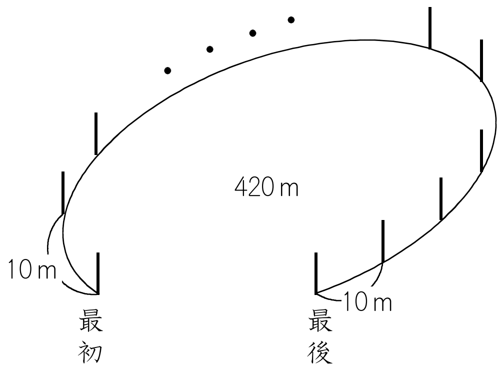
よって和は，(７＋１０３）×３３÷２＝１１０×３３÷２＝１８１５ になります。

練習 $\boxed{1}$ (1)

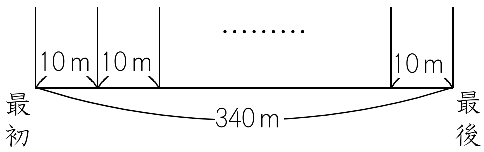
池のまわりの長さは４２０ｍで，最初に立てたくいと最後に立てたくいとは，８０ｍはなれています。



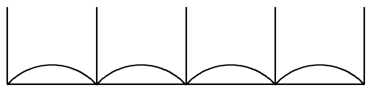
そこで，８０ｍのところを切り取り，



右図のようにまっすぐにすると，最初のくいと最後のくいは，
４２０－８０＝３４０（ｍ）はなれています。
３４０÷１０＝３４ なので，くいとくいの間の数は，３４個になります。

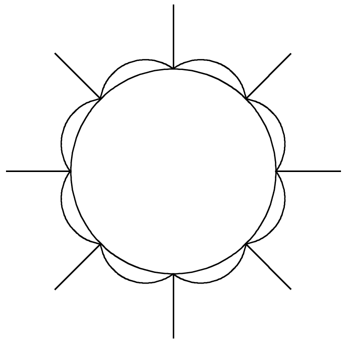


右図のように，くいとくいの間の数が４個だったら，くいは１多い５本になります。



いまは，くいとくいの間が３４個なので，くいの本数は１多くして３５本になります。

練習 $\boxed{1}$ (2)



くいの本数は，(1)で求めた通り３５本です。

右の図を見るとわかる通り，くいの本数が８本だったら，間の数も８個です。

このようにまわりにくいを立てるときは，くいの数と間の数とは等しくなります。

まい，くいは３５本あるのですから，間の数も３５個です。

池のまわりの長さは４２０ｍです。そこに３５個の間があるのですから，１つの間は，４２０÷３５＝１２（ｍ）です。

練習 $\boxed{2}$ (1)

「青，黄，赤」の１セットは，３５＋５＋２５＝６５（秒間）です。

１分は６０秒ですから，４分は，６０×４＝２４０（秒）です。

２４０÷６５＝３　あまり　４５　ですから，４分の間に，「青，黄，赤」のセットが，３セット入っていて，あと４５秒あまります。

青と黄で，３５＋５＝４０（秒）ですから，４５秒のときは，青と黄が過ぎて，赤が５秒間ついているときです。

したがって，４分後の信号機の色は，赤色になります。

練習 $\boxed{2}$ (2)

(1)で求めた通り，４分後までに，「青，黄，赤」のセットが３セットと，青が３５秒，黄が５秒，赤が５秒つきました。

１セットでは，青は３５秒ですから，３セットでは，青は　３５×３＝１０５（秒）です。

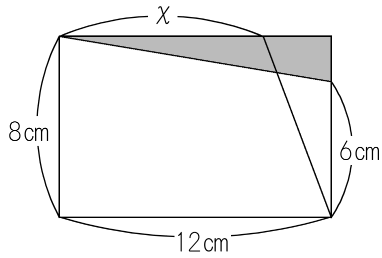
あまりの中に，青は３５秒ありますから，青の時間の合計は，１０５＋３５＝１４０（秒）です。

１分は６０秒ですから，１４０÷６０＝２　あまり　２０　により，１４０秒は２分２０秒です。

よって，青になっている時間の合計は，２分２０秒になります。

※　１４０÷６０　の計算を，０をとって計算し，「２あまり２」としてしまうミスが多く見られます。注意しましょう。

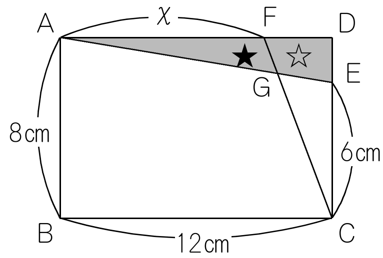
練習 3 (1)



三角形ＡＤＥは，右の図のかげをつけた三角形です。

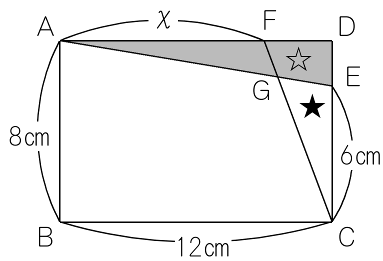
底辺は12cm，高さは８－６＝２（cm）ですから，
面積は，12×２÷２＝12（cm^2）です。

練習 3 (2)

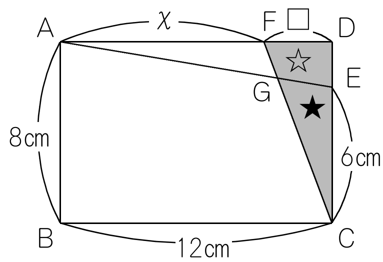


(1)で求めた通り，右の図のかげをつけた三角形の面積は12cm^2です。

かげをつけた部分を，★と☆に分けると，
★と☆の和は12cm^2です。



ところで，問題文によると，三角形ＡＧＦの面積と，三角形ＧＣＥの面積は同じです。
よって，三角形ＧＣＥに，★をつけることができます。

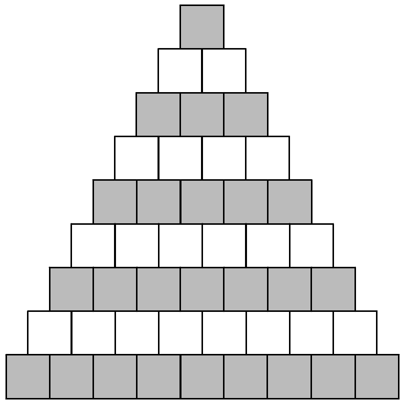


すると，右の図のかげをつけた三角形の面積も，
★と☆の和ですから，12cm^2になります。
底辺を□とすると，高さは8cmですから，
□×８÷２＝12
□＝12×２÷８＝３（cm）となります。

よって，χは，12－３＝９（cm）になります。

練習 $\boxed{4}$ (1)

9段に積んだときは，右の図のようになります。



白は，２＋４＋６＋８＝20（個）です。

黒は，１＋３＋５＋７＋９＝25（個）です。

$\boxed{\text{別解}}$

たとえば6段のときの黒の個数は，１＋３＋５＝９（個）になっています。
このように，黒は，1から始まる奇数の和になっています。

１から始まる奇数の和 ＝ 個数 × 個数

という公式を，この問題のために修正して，

１から始まる奇数の和 ＝ 黒の段数 × 黒の段数

を利用して，黒を求めることができます。
9段に積んだときは，上から「黒・白・黒・白・黒・白・黒・白・黒」の順に重ねていくのですから，黒は5段ぶんあります。
よって，黒の個数は，５×５＝25（個）になります。

また，白は，2から始まる偶数の和になっています。
白は4段ぶんあるので，２＋４＋６＋８＝20（個）になります。

以上のことから，白は20個，黒は25個になります。

練習 $\boxed{4}$ (2)

(1)の $\boxed{\text{別解}}$ の解き方で，解説していきます。

たとえば6段のときの黒の個数は，１＋３＋５＝９（個）になっています。
このように，黒は，1から始まる奇数の和になっています。

１から始まる奇数の和 ＝ 黒の段数 × 黒の段数

という公式を利用して，解いていきます。

(2)の問題では，黒は64個あったそうです。
64＝8×8ですから，黒の段数が8段ぶんになったときに，黒が64個になります。

ところで正方形の積み方は，黒，白，黒，白，……の順でした。
黒の段数が8段になるのは，

（ア）　「黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒」か，
（イ）　「黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白，黒，白」の，

いずれかの場合です。

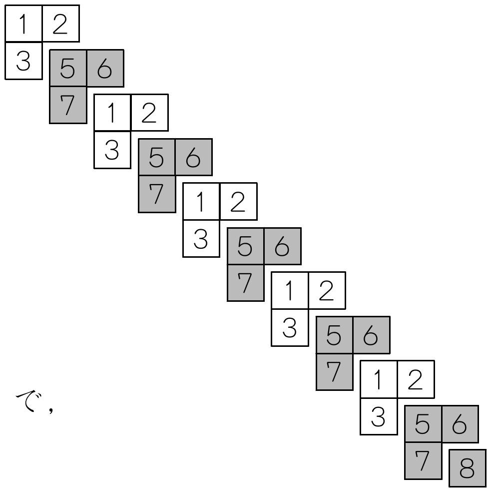
（ア），（イ）のうち，白の個数が多いのは，（イ）の方です。

（イ）を，「黒，白」のセットが8セットぶんと考えると，たとえばはじめの「黒，白」の場合は，黒が1個で白が2個ですから，白が1個多くなっています。次の「黒，白」の場合も，黒が3個で白が4個ですから，白が1個多くなっています。
このように，どのセットも，白が黒よりも必ず1個だけ多くありますから，8セットでは，白が黒よりも8個多くなります。

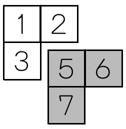
黒は64個でしたから，白は64＋8＝72（個）になります。

練習 $\boxed{5}$ (1)

「白，赤，白，赤，…」の順番ですから，１０まい目の紙は赤になります。



１０まい重ねたときのようすは，右の図のようになります。

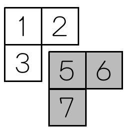
 の２まいを１セットとすると，

全部で５セットと，最後に $\boxed{8}$ があります。

１セットの合計は，１＋２＋３＋５＋６＋７＝２４　で，それが５セットで，２４×５＝１２０　です。

他に $\boxed{8}$ があるので，全部の合計は，１２０＋８＝**１２８**　になります。

練習 $\boxed{5}$ (2)

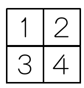
(1)と同様に， の２まいを１セットとして考えていきます。

１セットの合計は，１＋２＋３＋５＋６＋７＝２４　で，いまは６１０になったのですから，

６１０÷２４＝２５　あまり　１０

よって，６１０の中には，セットが２５セットと，他に１０のあまりがあります。

１セットは２まいですから，２５セットで　２×２５＝５０（まい）です。

あまっている１０というのは，１＋２＋３＋４＝１０ですから， のことです。

よって，５０まいと，あと１まいですから，５０＋１＝**５１**（まい）になります。