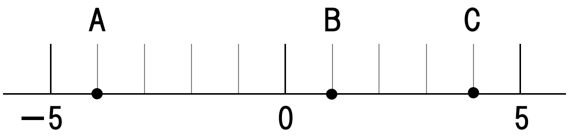
1		正負の数①	右側を隠して、問題に答えましょう、 正解なら〇、不正解なら×を、左の列に書きましょう。
①		「負の数」と「自然数」を全て書きましょう。 ＋7、－3.5、0、－20、0.5、4、＋0.01、－100、15、3.14	負の数…－3.5、－20、－100 自然数…＋7、4、15 0 より大きい数を正の数、0 より小さい数を負の数、正の整数を自然数といいます。
②		[東]をプラスとするとき、 次のことを正の数、負の数で表しましょう。 A: 5km 東 B: 4km 西	A…＋5km B…－4km ある言葉を「プラス」で表すと、反対の性質をもつ言葉は「マイナス」で表します。
③		テストで 80 点取ることを目標とするとき、目標との違いを、正の数、負の数で表しましょう。 A: 84 点 B: 72 点	A…＋4 点 B…－8 点 0 以外の数字を基準として、 増減を正の数・負の数で表すことがあります。
④		A、B、C にあたる数を書きましょう。 	A (－4)　　B (＋1)　　C (＋4) 数直線では、0 より大きい数字を 0 の右側に、 0 より小さい数字を 0 の左側に表します。
⑤		次に当てはまる数字を、全て書きましょう。 A: 絶対値が 7 になる数字 B: 絶対値が 4 より小さい整数	A…＋7、－7 B…－3、－2、－1、0、＋1、＋2、＋3 絶対値には、 プラスとマイナスの 2 つの数字があります。
⑥		次の計算をしましょう。 A: (－23)＋(－13) B: (－3.5)＋(－4.7)	A…－36 B…－8.2 (－)＋(－)は、 絶対値を足した答えに、－をつけます。
⑦		次の計算をしましょう。 A: (＋23)＋(－13) B: (＋3.5)＋(－4.7)	A…＋10 B…－1.2 (＋)＋(－)は、絶対値を引いた答えに、絶対値が大きい方の符号をつけます。
⑧		次の計算をしましょう。 A: 7－(－3) B: (－5)－(＋2)	A…7＋3＝10 B…(－5)＋(－2)＝－7 減法は加法に直すと、計算しやすくなります。 減法を加法に直す場合、符号が変わります。
⑨		次の計算をしましょう。 A: 8＋(－6)－(＋4)－(－5) B: 5＋(－9)－(－2)－(＋4)	A…8－6－4＋5＝8＋5－6－4＝13－10＝3 B…5－9＋2－4＝5＋2－9－4＝7－13＝－6 加法と減法の混じった式の計算は、正の項と負の項をまとめてから、それぞれ計算します。
⑩		次の計算をしましょう。 A: 2×(－8) B: (－6)×(－0.9)	A…－16 B…5.4 (＋)×(＋)＝(＋)　(－)×(－)＝(＋) (＋)×(－)＝(－)　(－)×(＋)＝(－)

1		正負の数②	右側を隠して、問題に答えましょう、 正解なら〇、不正解なら×を、左の列に書きましょう。
①		次の計算をしましょう。 A: $(-45)\div 5$ B: $(-42)\div(-7)$	A…-9 B…6 $(+)\div(+)=(+)$　$(-)\div(-)=(+)$ $(+)\div(-)=(-)$　$(-)\div(+)=(-)$
②		次の計算をしましょう。 $(-\frac{1}{4})\div\frac{3}{5}$	$(-\frac{1}{4})\times\frac{5}{3}=-\frac{5}{12}$ 分数の除法は、÷の後の分数を逆数にし、 ÷を×に直して計算します。
③		次の計算をしましょう。 A: $9\times4\times25$ B: $17\times8\times125$	A…$9\times(4\times25)=9\times100=900$ B…$17\times(8\times125)=17\times1000=17000$ きりのよい数字になる乗法は、先に計算します。 $25\times4=100$、$125\times8=1000$
④		次の計算をしましょう。 A: $5\times(-4)\times(-4)$ B: $(-4)\times(-8)\times(-3)$	A…$+(5\times4\times4)=80$ B…$-(4\times8\times3)=-96$ マイナスの数が偶数なら答えはプラス、 マイナスの数が奇数なら答えはマイナスです。
⑤		次の計算をしましょう。 $\frac{3}{4}\times(-7)\div\frac{3}{5}$	$-(\frac{3}{4}\times7\times\frac{5}{3})=-\frac{35}{4}$ かけ算とわり算の混じった式は、 かけ算だけの式に直して計算します。
⑥		次の計算をしましょう。 A: $(-4)^2$ B: -5^2	A…$(-4)\times(-4)=16$ B…$-(5\times5)=-25$ 指数が(　)の内側か外側かで、 符号が異なるので注意しましょう。
⑦		次の計算をしましょう。 $(-8)^2\div(-2^3)\times(-9)$	$(-8)\times(-8)\div(-2\times2\times2)\times(-9)$ $=64\div(-8)\times(-9)=72$ 加法、減法、乗法、除法を四則といいます。 指数は、四則より先に計算します。
⑧		次の計算をしましょう。 $8\times(-5)+(12-4)\div(-2^2)$	$8\times(-5)+8\div(-2^2)=8\times(-5)+8\div(-4)$ $=(-40)+(-2)=-42$ (　　)の中→指数→乗法・除法→加法・減法 の順に計算します。
⑨		次の計算をしましょう。 $56\times(\frac{3}{8}-\frac{3}{7})$	$56\times\frac{3}{8}-56\times\frac{3}{7}=21-24=-3$ (　　)内の全ての項をかけることを、 分配法則といいます。
⑩		次の計算をしましょう。 $43\times9+43\times91$	$43\times(9+91)$ $=43\times100=4300$ 同じ数字をかける場合、分配法則を利用して、 (　　)にまとめることができます。

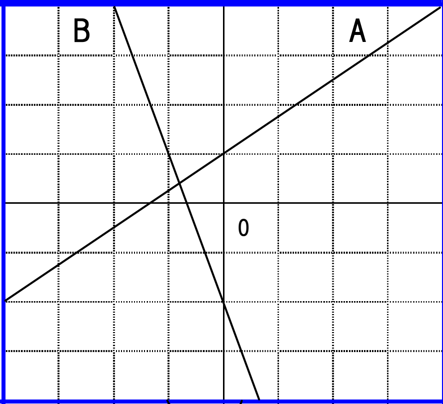
10	一次関数①	右側を隠して、問題に答えましょう、 正解なら○、不正解なら×を、左の列に書きましょう。
①	y を x の式で表しましょう。 1 個 250 円のりんごを 100 円のかごに入れる。 りんごの数を x 個、代金を y 円とする。	$y=250x+100$ $y=ax+b$ で表される関数…一次関数
②	計算をしましょう。 高度 2km、地上の気温 15℃	$y=-6\times2+15=-12+15=3$(℃) 高度を $x$km、気温を y℃とすると、 $y=-6x$km＋地上の気温 で計算します。
③	変化の割合を求めましょう。 $y=3x-5$ で、 x の値が 1 から 4 まで増加するとき	x の増加量…3 y の増加量…9 変化の割合…3 ($\boxed{y\text{ の増加量}}\div\boxed{x\text{ の増加量}}$) $y=ax+b$ の a を変化の割合といいます。
④	傾きと切片を答えましょう。 $y=-6x+1$	傾き…−6　　切片…1 $y=ax+b$ のグラフで、 a を傾き、b を切片といいます。
⑤	一次関数の式を求めましょう。 傾き 3 で(1, 7)を通る直線	$y=3x+b$ に(1, 7)を代入 $7=3+b$ → $b=4$ $y=3x+4$ 傾きを a に代入して $y=\square x+b$ の式にします。
⑥	一次関数の式を求めましょう。 切片 1 で(2, −5)を通る直線	$y=ax+1$ に(2, −5)を代入 $-5=2a+1$ → $a=-3$ $y=-3x+1$ 切片を b に代入して $y=ax+\square$ の式にします。
⑦	一次関数の式を求めましょう。 (2, 3)と(7, −2)を通る直線	$a=\dfrac{3-(-2)}{2-7}=\dfrac{5}{-5}=-1$ $y=-x+b$ に(2, 3)を代入　$3+2=b$ $y=-x+5$
⑧	一次関数の式を、連立方程式で求めましょう。 (2, 3)と(7, −2)を通る直線	$3=2a+b$…① −) $-2=7a+b$…② $a=-1$ →①に代入　$3=-2+b$ → $b=5$ $y=-x+5$
⑨	方程式を y について解きましょう。 $3x-2y=-4$	$-2y=-3x-4$ → $2y=3x+4$ → $y=\dfrac{3}{2}x+2$ $y=$の形にすると一次関数の式になります。
⑩	次の方程式のグラフを図に表すと、 どのようなグラフになりますか？ A: $x=5$ B: $y=2$	A…y 軸(縦の軸)に平行なグラフ B…x 軸(横の軸)に平行なグラフ $x=\square$や $y=\square$というグラフは、 軸に平行なグラフになります。

10　一次関数②

右側を隠して、問題に答えましょう、
正解なら○、不正解なら×を、左の列に書きましょう。

①

グラフを見て一次関数の式をかきましょう。



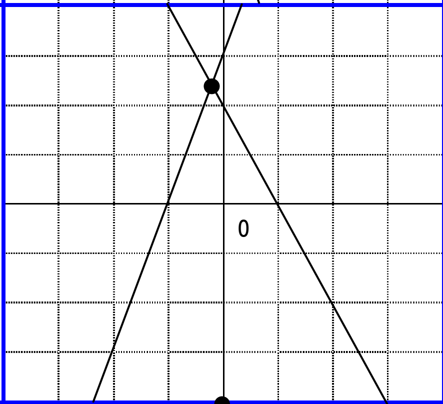
A…$y=\frac{3}{4}x+1$

B…$y=-3x-2$

切片から、右にいくつ進み、
上下にいくつ進むかを読みとれば、
傾きを求めることが出来ます。

②

グラフを見て一次関数の式をかき、連立方程式で 2 つのグラフの交点を求めましょう。



$y=-2x+2$…①
－) $y=\ \ 3x+3$…②
$0=-5x-1$
$5x=-1$
$x=-\frac{1}{5}$

$x=-\frac{1}{5}$ →①に代入

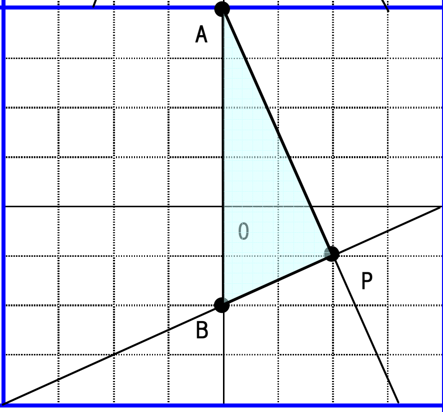
$y=\frac{2}{5}+\frac{10}{5}=\frac{12}{5}$

$(x,\ y)=(-\frac{1}{5},\ \frac{12}{5})$

2 つのグラフの交点は、
連立方程式の解になります。

③

△ABP の面積と、点 P を通り、△ABP の面積を 2 等分する直線の式を求めましょう。



面積＝底辺 6×高さ 2÷2＝12
点 P(2, －1)、底辺 AB の中点(0, 1)
この 2 点を通る式 $a=\frac{-1-1}{2-0}=\frac{-2}{2}=-1$
b＝底辺 AB の中点＝(0, 1)
$(a,\ b)=(-1,\ 1)$　　$y=-x+1$

座標から、面積を求めることが出来ます。
面積の 2 等分線は、底辺の中点を通ります。

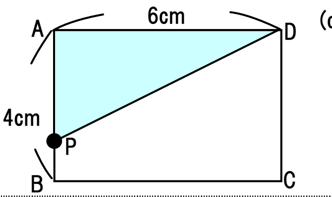
④

水道料金の料金プランを見て、
何 m^3 以上使用すると、
B の方が安くなるか答えましょう。
プラン A…基本料金 600 円、1m^3 あたり 200 円
プラン B…基本料金 900 円、1m^3 あたり 150 円
使用する量を x m^3、合計金額を y 円とします。

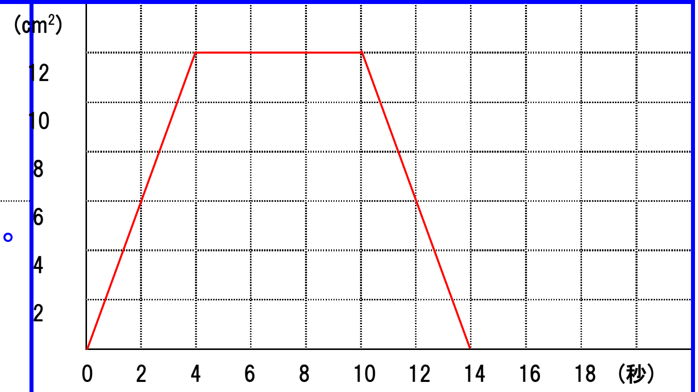
プラン A…$y=200x+600$
プラン B…$y=150x+900$
$y=200x+600$…①
－) $y=150x+900$…②
$0=\ 50x-300$　→　$x=6$
6 m^3 以上使用すると B の方が安くなる。

⑤

P は A から B,C,D の順に毎秒 1cm 動きます。
時間＝x 秒
△ADP の面積＝y cm^2



次の x、y の関係を、式とグラフに表しましょう。
点 P が AB 上にあるとき
点 P が BC 上にあるとき
点 P が CD 上にあるとき



AB 上…$y=3x$
BC 上…$y=12$
CD 上…$y=-3x+42$

13	確率①		右側を隠して、問題に答えましょう、 正解なら○、不正解なら×を、左の列に書きましょう。
①		くじを 60 本ひくと、12 本当たりが出ました。 当たりが出る確率を求めましょう。	12÷60＝0.2 ことがらが起こる期待度を、確率といいます。 確率＝ことがらの数÷全体の数
②		種を 900 粒まくと、540 粒が発芽しました。 4500 粒まくと、約何粒が発芽しますか？	発芽する確率＝540÷900＝0.6 4500×0.6＝2700(粒) ことがらの数＝全体の数×確率
③		400 個ガムを買うと、3 回当たりが出ました。 6 回当たるためには、約何個買えばいいですか？	当たりが出る確率＝3÷400＝0.0075 6÷0.0075＝800(個) 全体の数＝ことがらの数÷確率
④		次の確率を求めましょう。 箱に、赤玉 4 個、白玉 5 個が入っています。 玉を 1 個取り出すとき、赤玉が出る確率。	$\frac{4}{9}$ 確率を分数で表すと、$\frac{\text{ことがらの数}}{\text{全体の数}}$ です。
⑤		次の確率を求めましょう。 さいころを 1 回投げて、奇数の目が出る確率。	$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ さいころは、1～6 までの目があります。
⑥		次の確率を求めましょう。 ジョーカーを除く 52 枚のトランプがあります。 1 枚取り出すとき、スペードが出る確率。	$\frac{13}{52}=\frac{1}{4}$ トランプは、全部で 52 枚あります。 (1～13 までの数×4 つのマーク＝52 枚)
⑦		次の確率を求めましょう。 1～9 の数をかいた 9 枚のカードがあります。 1 枚取り出すとき、奇数のカードが出る確率。	$\frac{5}{9}$ 数字のかかれたカードの確率を求める場合、 カードの枚数が全体の数になります。
⑧		次の確率を求めましょう。 2 個のさいころを同時に投げるとき、 同じ目が出る確率。	$\frac{5}{36}$ (1,1) (2,2) (3,3) (4,4) (5,5) (6,6) 2 個のさいころを同時に投げると、 全部で 6×6＝36 通りになります。
⑨		次の確率を求めましょう。 2 個のさいころを同時に投げるとき、 出る目の和が 4 以下になる確率。	$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ (1,1) (1,2) (1,3) (2,1) (2,2) (3,1) 2 つの目を足して考えます。
⑩		次の確率を求めましょう。 2 個のさいころを同時に投げるとき、 出る目の積が 15 の倍数になる確率。	$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ 15…(3,5) (5,3)　30…(5,6) (6,5) 2 つの目をかけて考えます。

13 確率②

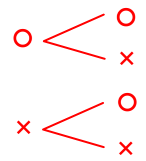
右側を隠して、問題に答えましょう、
正解なら○、不正解なら×を、左の列に書きましょう。

①

樹形図をかき、確率を求めましょう。

コインを 2 回投げるとき、
2 回とも表が出る確率。

1 回目　2 回目



表…○　裏…×

答え…$\frac{1}{4}$

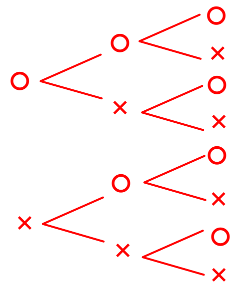
樹形図は、○や×のような記号を使って表すと、
時間を短縮出来ます。

②

樹形図をかき、確率を求めましょう。

コインを 3 回投げるとき、
表が 1 回、裏が 2 回出る確率。

1 回目　2 回目　3 回目



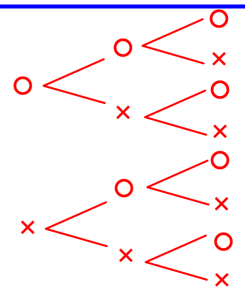
答え…$\frac{3}{8}$

コインを 3 回投げる場合、2×2×2=8 通り

③

樹形図をかき、確率を求めましょう。

コインを 3 回投げるとき、
少なくとも 1 回は表が出る確率。



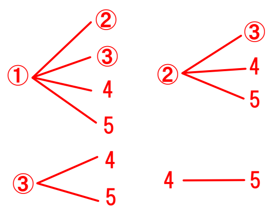
答え…$\frac{7}{8}$

A が起こる確率＝1－A が起こらない確率
1 回は表が出る確率＝1－全部裏が出る確率

④

樹形図をかき、確率を求めましょう。

赤玉 3 個と白玉 2 個が入った袋から、
2 個の玉を出すとき、
少なくとも 1 個は赤玉が出る確率。



赤…①、②、③　白…4、5

答え…$\frac{9}{10}$

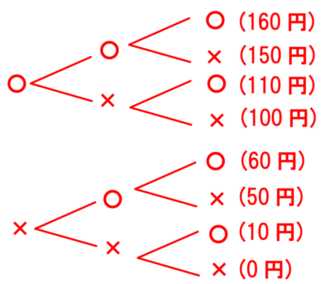
○×などの記号の代わりに、
数字を使うと分かりやすい場合もあります。

⑤

樹形図をかき、確率を求めましょう。

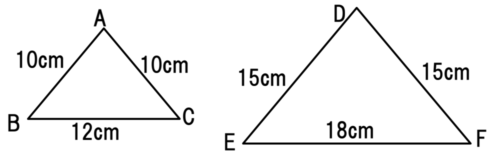
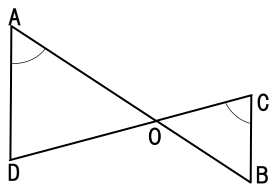
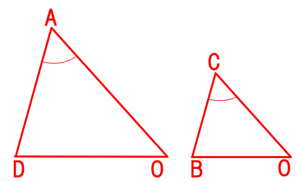
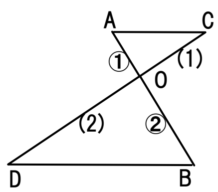
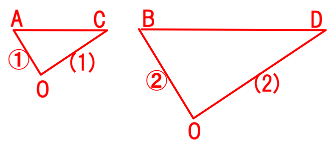
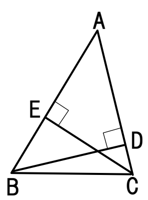
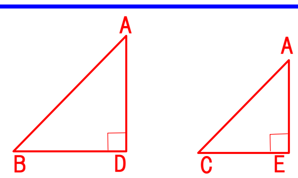
100 円、50 円、10 円の 3 枚を投げるとき、
表が出た硬貨が合計 100 円以上になる確率。

100 円　50 円　10 円



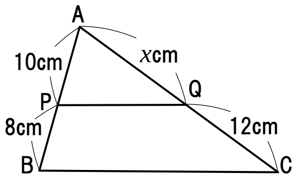
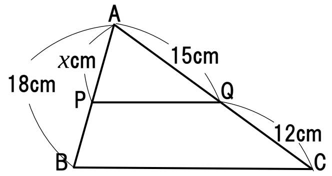
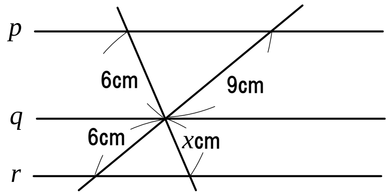
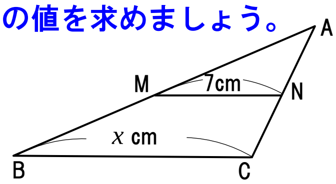
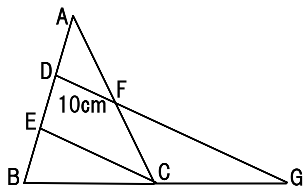
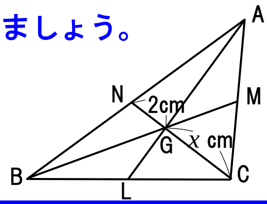
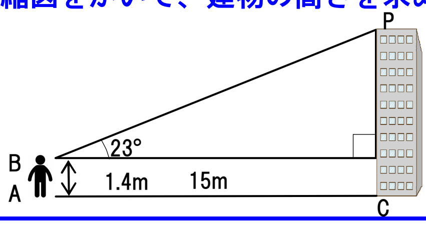
表…○　裏…×

答え…$\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

18		相似①	右側を隠して、問題に答えましょう、 正解なら○、不正解なら×を、左の列に書きましょう。
①		次のことを記号で表しましょう。 △ABC と△DEF は相似である。	△ABC∽△DEF 相似な図形は、対応する線分の比が全て等しく、対応する角の大きさがそれぞれ等しいです。
②		比例式を解きましょう。 2：x＝10：45	$x\times10=2\times45$ $10x=90$ → $x=9$ 外側どうし、内側どうしをかけて計算します。
③		△ABC と△DEF の相似比を求めましょう。 	2：3 相似な図形の線分の比を相似比といいます。
④		三角形の相似条件を 3 つ書きましょう。	①　3 組の辺の比が全て等しい。 ②　2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。 ③　2 組の角がそれぞれ等しい。
⑤		AB と CD は点 O で交わり、∠OAD＝∠OCB です。 △AOD∽△COB であることを証明しましょう。 （まず相似の図形を同じ向きに並べてかきましょう。） 	 仮定より、∠OAD＝∠OCB…① 対頂角は等しいので、∠AOD＝∠COB …② ①②より、2 組の角がそれぞれ等しいので、 △AOD∽△COB
⑥		AB と CO は点 O で交わり、 2AO＝BO、2CO＝DO です。 △AOC∽△BOD であることを証明しましょう。 （まず相似の図形を同じ向きに並べてかきましょう。） 	 仮定より、AO：BO＝1：2、CO：DO＝1：2 …① 対頂角は等しいので、∠AOC＝∠BOD …② ①②より、2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので、△AOC∽△BOD
⑦		点 D は点 B から辺 AC にひいた垂線の交点、 点 E は点 C から辺 AB にひいた垂線の交点です。 △ABD∽△ACE であることを証明しましょう。 （まず相似の図形を同じ向きに並べてかきましょう。） 	 BD⊥AC、CE⊥AB より、∠ADB＝∠AEC …① 共通な角なので、∠BAD＝∠CAE …② ①②より、2 組の角がそれぞれ等しいので、 △ABD∽△ACE

18 相似②

右側を隠して、問題に答えましょう、
正解なら○、不正解なら×を、左の列に書きましょう。

①		PQ//BC のとき、x の値を求めましょう。 	$10：8＝x：12$ $8x＝120$　$x＝15$cm △ABC 上の辺 PQ と BC が平行ならば、 AP：PB＝AQ：QC
②		PQ//BC のとき、x の値を求めましょう。 	$x：18＝15：(15＋12)$ $27x＝270$　$x＝10$cm △ABC 上の辺 PQ と BC が平行ならば、 AP：AB＝AQ：AC＝PQ：BC
③		$p//q//r$ のとき、x の値を求めましょう。 	$6：x＝9：6$ $9x＝36$　$x＝4$cm 平行な線と交わる線の比は等しくなります。
④		点 M が AB の中点、点 N が AC の中点のとき、 x の値を求めましょう。 	$x＝14$cm △ABC の辺 AB の中点を M、 辺 AC の中点を N とすると、 MN//BC、2MN＝BC が成り立ちます。
⑤		FG の長さを求めましょう。  点 D、E は AB を 3 等分し、 点 F は AC の中点です。	EC＝2DF(20cm) DG＝2EC(40cm) FG＝DG－DF＝30cm 中点連結定理を利用して解きます。
⑥		G が△ABC の重心であるとき、x の値を 求めましょう。 	$x＝4$cm 重心…3 つの中線が交わる点 G 3 つの中線を AL、BM、CN をとすると、 AG：GL＝BG：GM＝CG：GN＝2：1 です。
⑦		図形 A と図形 B が相似であるとき、 図形 B の面積と体積を求めましょう。 A：B＝1：3 A の面積 6cm^2 A の体積 18cm^3	B の面積 $1^2：3^2＝6：B$ $1：9＝6：B$ B＝54cm^2 B の体積 $1^3：3^3＝18：B$ $1：27＝18：B$ B＝486cm^3 相似比＝$a：b$ 面積比＝$a^2：b^2$ 体積比＝$a^3：b^3$
⑧		縮図をかいて、建物の高さを求めましょう。 	3000 分の 1 の縮図 2cm×3000＝6m 6m＋1.4m＝7.4m