1．

（1） $-6-(-15)=-6+15=9$

（２） $\frac{2}{3}xy^2 \div 2xy=\frac{2}{3}xy^2\times\frac{1}{2xy}=\frac{y}{3}$

（3）

$(a+5b)-(2a+3b)=a+5b-2a-3b=-a+2b=2-10=-8$

（4） $\sqrt{2}(\sqrt{2}-2\sqrt{3})=\sqrt{4}-2\sqrt{6}=2-2\sqrt{6}$

（5） $x^2-5x+6=(x-2)(x-3)$

（6） 二次方程式 $x^2+3x-2=0$　　$x=\frac{-3\pm\sqrt{9+8}}{2}=\frac{-3\pm\sqrt{17}}{2}$

（7） yはxに反比例し ・・・　　$y=\frac{a}{x}$　　$x=-2$，$y=4$を代入して

$4=\frac{a}{-2}$　　$a=-8$　　よって$y=-\frac{8}{x}$

（8） 正三角形の一つの内角は６０°　　$60+x=93$

$x=33$

（9） 底面積は $\pi\times4^2=16\pi$

側面積は $\pi\times6^2\times\frac{4}{6}=24\pi$

これで　表面積は　$16\pi+24\pi=40\pi$

（１０）

	1	2	3	4	5	6
1						
2						○
3					○	
4				○		
5			○			
6		○				

$\frac{5}{36}$

（１１）ハンドボール投げの記録

階級（m）			度数（人）
以上		未満	
0	～	5	1
5	～	１０	2
１０	～	１５	4
１５	～	２０	１０
２０	～	２５	１２
２５	～	３０	1
計			３０

①階級の幅　　　　　５ｍ

②２０ｍ以上２５ｍ未満の相対度数　　１２÷３０＝０．４

２．

（１）まりさんが出発してからｘ分後に、はじめて２人が並んだとする。

$150x=180(x-3)$

$150x=180x-540$

$-30x=-540$　　$x=18$　　　１８分後

（２）　まりさんが走った道のりｘｍ　たかしさんが走った道のりｙｍとすると、

$x+y=4800$

$\dfrac{x}{150}+\dfrac{y}{180}=30$

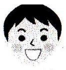
下の等式両辺　９００倍すると　　$6x+5y=27000$

上の等式５倍すると　　$5x+5y=24000$

$x=3000$　　$y=1800$

まりさん３０００ｍ　たかしさん１８００ｍ

３.「十の位の数が同じで、一の位の数の和が１０である２桁の自然数の積を簡単に
求める方法」を考えています。



【すすむさんが考えた方法】

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 26 \\ \hline \boxed{6}\,24 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 61 \\ \times 69 \\ \hline \boxed{42}\,09 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 57 \\ \times 53 \\ \hline \boxed{30}\,21 \end{array}$$

$$\uparrow \qquad\qquad\qquad \uparrow \qquad\qquad\qquad \uparrow$$

$$2\times(2+1) \qquad 6\times(6+1) \qquad 5\times(5+1)$$

① 〰〰 の部分には，２数の一の位の数どうしの積を書く。
ただし，積が１けたの数になる場合は，十の位の数を０にする。

② $\boxed{}$ の部分には，２数の十の位の数とその数に１をたした数との積を書く。

（１） ２桁の自然数の十の位をａ，一の位をそれぞれｂ，ｃとすると
２数は１０ａ＋ｂ，１０ａ＋ｃ と表せる。ただしｂ＋ｃ＝１０

このとき、２数の積は

$$(10a+b)(10a+c)=100a^2+10ac+10ab+bc$$

$$=100a^2+10a(b+c)+bc$$

$$=100a^2+100a+bc$$

$$=100a(a+1)+bc$$

したがって　すすむさんが考えた方法は成り立つ。

（２）まさおさんは「十の位の数の和が１０で、一の位の数が同じである２桁の自然数の積を簡単に求める方法」を考えました。

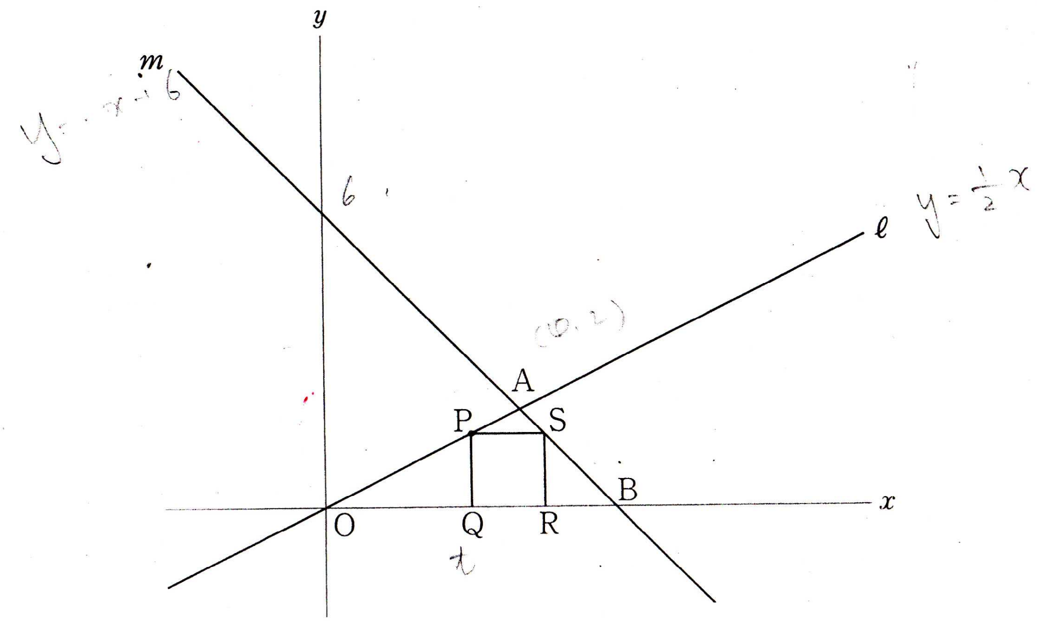

【まさおさんが考えた方法】

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 84 \\ \hline \boxed{20}\,16 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 69 \\ \times 49 \\ \hline \boxed{33}\,81 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 93 \\ \times 13 \\ \hline \boxed{12}\,09 \end{array}$$

① 〰 の部分には，２数の［オ］を２乗した数を書く。
ただし，２乗した数が１けたの数になる場合は，十の位の数を０にする。
② ［　］の部分には，２数の［カ］どうしの［キ］に［オ］をたした数を書く。

オ　一の位の数
カ　十の位の数　　キ　積

４．



（１）直線ｌの式は　原点と（４，２）を通るので

$$y = \frac{1}{2}x$$

（２）

直線ｍの式は 切片が６であり　（４，２）を通るので

ｙ＝ａｘ＋６とおくと

（４，２）を代入して　２＝４ａ＋６　４ａ＝－４

ａ＝－１

よって直線の式は　ｙ＝－ｘ＋６

Ｂの座標はｙ＝０を代入して　０＝－ｘ＋６　ｘ＝６

Ｂ（６，０）

（３）

$Q(t,\ 0)$　$P\left(t,\ \frac{t}{2}\right)$

（４）（３）のとき

$$R\left(t + \frac{t}{2},\ 0\right) = \left(\frac{3}{2}t,\ 0\right)$$

$$S\left(\frac{3}{2}t,\ \frac{t}{2}\right)$$

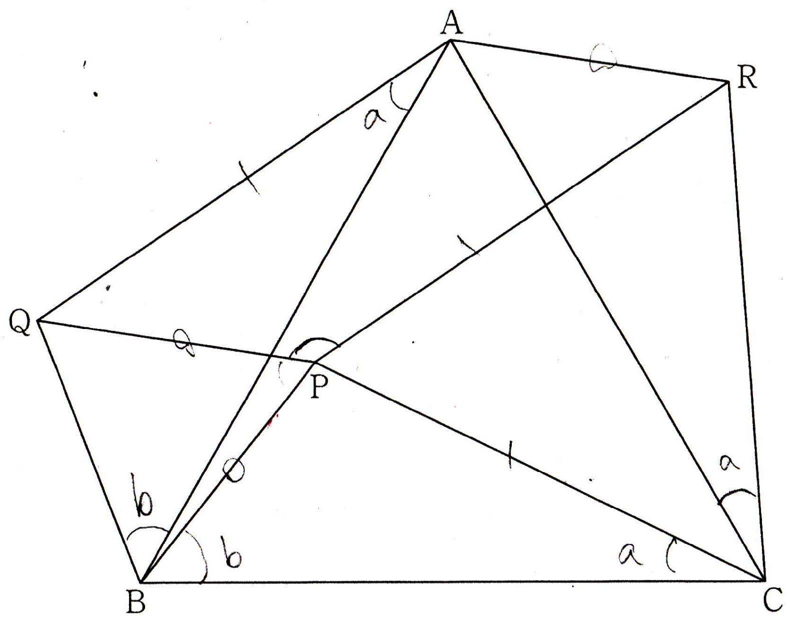
Ｓはｙ＝－ｘ＋６上の点なので

$$\frac{t}{2} = -\frac{3}{2}t + 6$$

$2t = 6$　$t = 3$

正方形の面積は一辺が $\frac{3}{2} = 1.5$ ゆえ　$1.5^2 = 2.25$

５．



（１）△ＰＢＣと△ＲＡＣにおいて

正三角形の一辺なので　ＢＣ＝ＡＣ・・・・・・①

正三角形の一辺なので　ＰＣ＝ＲＣ・・・・・・②

正三角形の角なので∠ＡＣＢ＝∠ＲＣＰ＝６０°

上の式の両辺から∠ＡＣＰをひくとから

∠ＡＣＢ－∠ＡＣＰ＝∠ＲＣＰ－∠ＡＣＰ

よって∠ＰＣＢ＝∠ＲＣＡ・・・・・・・・・・・③

①②③より２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので△ＰＢＣ≡△ＲＡＣ

（２）四角形ＡＱＰＲが平行四辺形であることの証明

△ＰＢＣ≡△ＲＡＣより、対応する辺は等しいので

ＢＰ＝ＡＲ・・・①

また、△ＢＰＱは正三角形なのでＢＰ＝ＱＰ・・・・②

①②より、ＡＲ＝ＱＰ・・・・③

△ＰＢＣと△ＱＢＡについて、同じようにして　ＰＣ＝ＱＡ・・・・④

また、△ＣＲＰは正三角形なので　ＰＣ＝ＱＡ・・・・・⑤

④⑤よりＱＡ＝ＰＲ・・・・・⑥

③⑥より２組の向かい合う辺が等しいので四角形ＡＱＰＲは平行四辺形である。

（3）∠ＢＰＣ＝１８０－ａ－ｂ

∠ＱＰＲ＝３６０－６０－６０－（１８０－ａ－ｂ）

＝６０＋ａ＋ｂ