

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $x - y - \frac{x - 2y}{5}$ を計算しなさい。

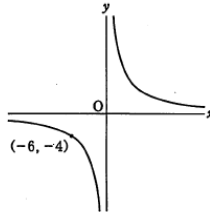
(1)	
(2)	$x =$

(2) $x^2 + 3x = 2$ を解きなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 関数 $y=ax^2$ について、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合が-4であった。このときの a の値を求めなさい。

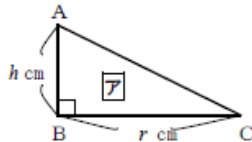
(2) 右の図の双曲線は、反比例のグラフで、 $(-6, -4)$ を通る。このグラフ上の点で x 座標、 y 座標の値がともに整数である点の個数を求めなさい。



(1)	$a =$	(2)		個
-----	-------	-----	--	---

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 下のような直角三角形 $\square A$ があります。以下の問いに答えなさい。



- 直角三角形 $\square A$ の辺 AB を回転の軸として1回転してできる立体の体積を V_1 とします。 V_1 を、 h 、 r を使って表しなさい。ただし、円周率は π を用いること。
- 直角三角形 $\square A$ の辺 BC の長さを3倍にし、辺 AB の長さを半分にした直角三角形 $\square I$ を考えます。この直角三角形 $\square I$ の辺 AB を回転の軸として1回転してできる立体の体積を V_2 とします。このとき、 V_1 は V_2 の何倍になりますか。

①		②	
---	--	---	--

(2) バレーボールの大会で、参加チームがそれぞれ1回ずつ対戦するときの総試合数を考える。

例えば、右の図は、A~Dの4チームが参加するときの対戦結果をまとめる表であり、総試合数は6試合である。

	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

- 参加チーム数が6チームのとき、総試合数を求めなさい。
- 参加チーム数が n チームのとき、総試合数を、 n を使った式で表しなさい。

①		②	
---	--	---	--

問題をやっての感想

4 あおいさんは、2けたの整数とその整数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる整数の差がどんな数になるかを調べています。

32 のとき、 23 なので、 $32 - 23 = 9$
 53 のとき、 35 なので、 $53 - 35 = 18$
 63 のとき、 36 なので、 $63 - 36 = 27$

上で調べたことから、あおいさんは、次のことを予想しました。**あおいさんの予想**

2けたの整数とその整数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる整数の差は、9の倍数になる。

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) **あおいさんの予想** がいつでも成り立つことを説明します。

下の**説明**を完成させなさい。

説明

2けたの整数は、十の位の数を a 、一の位の数を b とすると、 $10a+b$ と表される。また、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は、 $10b+a$ と表される。したがって、2数の差は、

$$(10a+b) - (10b+a) =$$

(2) あおいさんは、2けたの整数とその整数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数についてさらに考えてみることにした。すると、(1)で考えた2数は、**十の位の数と一の位の数の和が等しくなる**ことに気づきました。

そこで、**十の位の数と一の位の数の和が等しい2数の差**がどんな数になるかを考えてみたいと思い、いくつかの場合を調べました。

十の位の数と一の位の数の和が6のとき、 $24 - 15 = 9$
 十の位の数と一の位の数の和が7のとき、 $52 - 34 = 18$

↓
 十の位の数と一の位の数の和が12のとき、 $84 - 57 = 27$
十の位の数と一の位の数の和が等しい2数の差は、どんな数になると予想できますか。前ページの**あおいさんの予想**の書き方のように「~は、...になる。」という形で書きなさい。

9 = 9 × 1
 18 = 9 × 2
 27 = 9 × 3
 3つとも9の倍数になっているわ。

2けたの整数が
 81のときは、
 81 - 18 = 63
 63 = 9 × 7
 予想どおり、このときも9の倍数になっている。

9の倍数であることを説明するには、9と整数の積になることを言えばいいんだ。

最終出題単元：**中3 関数 $y=ax^2$**

問題番号	学年 (単元)	正答	配点	出題先	
1	(1) 中2 (式の計算)	$\frac{4x-3y}{5}$	1	クリア問題中3年1月① 平成24年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)	
	(2) 中3 (二次方程式)	$\frac{-3\pm\sqrt{17}}{2}$	1	クリア問題中3年1月① 平成23年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)	
2	(1) 中3 (関数 $y=ax^2$)	$a = -1$	1	クリア問題中3年1月① 平成24年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)	
	(2) 中1 (反比例)	16個	1	クリア問題中3年1月① 平成20年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)	
3	(1)	中1 (空間図形)	① $\frac{1}{3}\pi r^2 h \text{ cm}^3$	1	クリア問題中3年1月① 平成24年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)
		中2 (文字式の利用)	② $\frac{2}{9}$ 倍	1	クリア問題中3年1月①
	(2)	中2 (確率)	① □15	1	クリア問題中3年1月①
			③ $\frac{n(n-1)}{2}$	1	クリア問題中3年1月① 平成22年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)
5	(1)	中2 (文字式の利用)	(正答例) ・ $10a+b-10b-a$ $=9a-9b$ $=9(a-b)$ $a-b$ は整数だから、 $9(a-b)$ は9の倍数である。 ・ $10a+b-10b-a$ $=9a-9b$ $9a-9b$ は9でわると $a-b$ になり、 $a-b$ は整数だから、 $9a-9b$ は9の倍数である。	1	チャレンジ問題中3年1月① 平成22年度高等学校入学者選抜学力検査(中3)
			(2)	十の位の数と一の位の数の和が等しい2数の差は、9の倍数になる。	
		合計	10		