

1 次の式を展開しなさい。

- (1)  $(a+b)(c-d)$
- (2)  $(x+5)(x-5)$
- (3)  $(x+10)(x-2)$
- (4)  $(3x-2)^2$

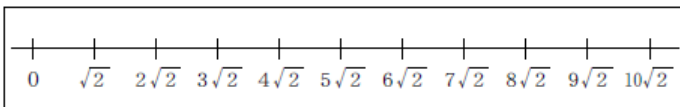
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2 池田さんは、目盛りの間隔が $\sqrt{2}$ の数直線上に $\sqrt{18}$ を表そうとしています。池田さんは、次のように考えました。

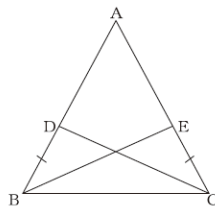
目盛りの間隔が $\sqrt{2}$ だから $\sqrt{18}$ が $\sqrt{2}$ の何倍であるかを求める必要があるので、次のような計算をしました。

$$\sqrt{18} \div \sqrt{2} = \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{9} = 3$$

池田さんの考えを使うと、 $\sqrt{18}$ は数直線上のどこになりますか。下の  の中の数直線上に●を使って表しなさい。



3 右の図のような $AB=AC$ の二等辺三角形 $ABC$ があります。辺 $AB$ 、辺 $AC$ 上に $BD=CE$ となる点 $D$ 、点 $E$ をそれぞれとります。このとき、 $CD=BE$ となることを、下のように証明しました。



下の証明の  に当てはまる三角形の合同条件を、下のアからオの中から1つ選びなさい。

証明

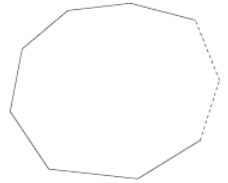
$\triangle DBC$ と $\triangle ECB$ において、  
 仮定から、 $BD=CE$  .....①  
 $\triangle ABC$ は二等辺三角形なので底角は等しいから、  
 $\angle DBC = \angle ECB$  .....②  
 また、 $BC=CB$  ( $BC$ は共通) .....③  
 ①、②、③より、 から、  
 $\triangle DBC \equiv \triangle ECB$   
 したがって、 $CD=BE$

- ア 3組の辺がそれぞれ等しい
- イ 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
- ウ 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
- エ 直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい
- オ 直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい

問題をやっての感想

4 右の図のような $n$ 角形があります。

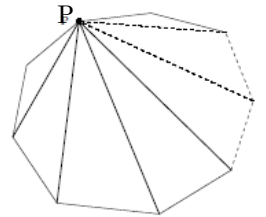
一郎さんと二郎さん、三郎さんは、この $n$ 角形の内角の和の求め方を考えてみました。



(1) 一郎さんは、下の図のように $n$ 角形の1つの頂点 $P$ から対角線をひいて、 $n$ 角形を三角形に分けて考えました。①にあてはまる式を答えなさい。

【一郎さんの考え】

図のように頂点 $P$ から対角線をひくと、三角形が(①)個できる。よって、 $n$ 角形の内角の和は、これらの三角形の内角をすべて加えればよいので、 $180^\circ \times (\text{①})$  という式になる。

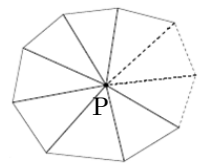


①

(2) 二郎さんは、 $n$ 角形の内部に点 $P$ をとり、下の図のように各頂点と点 $P$ を結んで、 $n$ 角形を三角形に分けて考えました。②、③にあてはまる式や数を答えなさい。

【二郎さんの考え】

図のように点 $P$ を $n$ 角形の内部にとると、すると三角形が(②)個できるので、すべての三角形の内角の和は、 $180^\circ \times (\text{②})$  となる。あとは、点 $P$ に集まる角である(③) $^\circ$ をひくとよいため、 $n$ 角形の内角の和は、 $180^\circ \times (\text{②}) - (\text{③})^\circ$  という式になる。



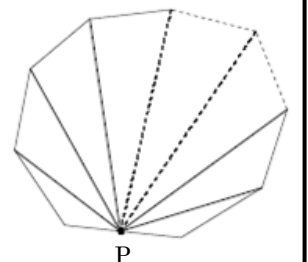
②

③

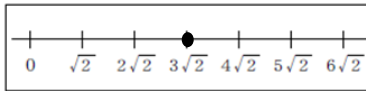
(3) 三郎さんは、 $n$ 角形の辺上に点 $P$ をとり、下の図のように各頂点と点 $P$ を結んで、 $n$ 角形を三角形に分けて考えました。一郎さんや二郎さんの説明を参考に考えると、この場合、 $n$ 角形の内角の和が、

$$180^\circ \times (n-1) - 180^\circ$$

【三郎さんの考え】



最終出題単元：**中3 平方根**

問題番号	学年 (単元)	正答	配点	出題先
1	中3 (式の展開と 因数分解)	$ac - ad + bc - bd$	1	クリア問題中3年7月①
		$x^2 - 25$	1	
		$x^2 + 8x - 20$	1	
		$9x^2 - 12x + 4$	1	
2	中3 (平方根)		1	クリア問題中3年6月① 平成16年特定の課題に対する調査 (中3年)
3	中2 (図形の性質と 証明)	イ	1	クリア問題中3年6月① 平成19年度全国学力・学習状況調査 (3年)
4	中2 (図形の調べ方)	① $n - 2$	1	佐賀県教育センター問題参考
		② $n$	1	
		③ $360$	1	
		(正答例) 図のように点Pをn角形の辺上にとり、各頂点と点Pを結び、三角形がn-1個できる。 すべての三角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n - 1)$ となる。 あとは点Pに集まる角である $180^\circ$ をひくとよいため、n角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n - 1) - 180^\circ$ という式になる。	1	
合計			10	