

1. 次の各問いに答えよ。

(1) $(x+3)(x^2+1)(x-3)$ を展開せよ。

(2) $ax - bx - ay + by$ を因数分解せよ。

(3) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ の分母を有理化せよ。

(4) 下の表は、5 人の生徒 A, B, C, D, E の漢字テストの得点 x (点) である。このデータの分散を求めよ。

	A	B	C	D	E	合計
x (点)	9	8	6	7	10	計 40 (点)

必要なら $\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ を利用せよ。

2. 1 個 100 円の原価のパンを 120 円で販売すると 1 日に 600 個売れた。商品 1 個につき 1 円値上げをするごとに 1 日の売上個数は 20 個ずつ減る。

120 円からの値上げをした金額を x (円), 利益を y (円), 売上個数を z (個) とする。

このとき, 次の各問いに答えよ。

(1) z を x を用いて表せ。

(2) y を x と z を用いて表せ。

(3) 最大利益とそのときのパン 1 個の売り値 (値段) を求めよ。

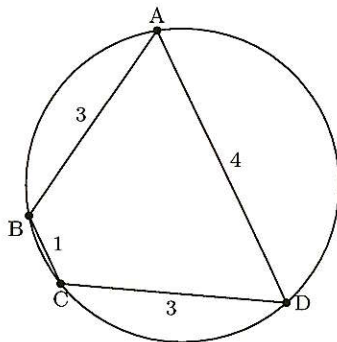
3. x, y は実数とする。次の _____ 上に「必要条件であるが十分条件ではない」, 「十分条件であるが必要条件ではない」, 「必要十分条件である」, 「必要条件でも十分条件でもない」のうち, 適するものを記入せよ。

(1) $\triangle ABC$ が二等辺三角形であることは, $\triangle ABC$ が正三角形であるための _____。

(2) $x = y$ は, $x^2 - 2xy + y^2 = 0$ であるための _____。

(3) $xy = 1$ は $x = 1$ であるための _____。

4. 円に内接する四角形 ABCD があり, $AB = 3$, $BC = 1$, $CD = 3$, $DA = 4$ である。このとき, 次の各問いに答えよ。



(1) 円周角の定理を用いて考えると $A + C$ の大きさを下の①～④から選び, 右の _____ に記入せよ。

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| ① 90° | ② 180° | ③ 270° | ④ 360° |
|--------------|---------------|---------------|---------------|

解答 (1) _____

(2) 三角比の性質として $\cos(180^\circ - \theta)$ に等しいものを下の⑤～⑧の中から選び, 右の _____ に記入せよ。

- | | | | |
|------------------|-------------------|------------------------|----------------------------------|
| ⑤ $-\cos \theta$ | ⑥ $\cos^2 \theta$ | ⑦ $\frac{1}{\cos^2 A}$ | ⑧ $\cos 180^\circ - \cos \theta$ |
|------------------|-------------------|------------------------|----------------------------------|

解答 (2) _____

(3) A を大きさと BD の長さを求めよ。(必要なら, 補助線 BD をひいて, $\triangle ABD$ と $\triangle CBD$ においてそれぞれ余弦定理を用いよ。)

(4) 四角形 ABCD の面積を求めよ。