ヤルゾプリント改LV3　Part12

問題1　次の計算をせよ。

(1) $5 + (-3)^2$

14

(2) $(x+2)^2 - (x+2)(x-2)$

$4x+8$

(3) $2x^2 - 2x - 4$ を因数分解せよ。

$2(x-2)(x+1)$

(4) $\sqrt{2} = 1.414$ として、$\frac{1}{\sqrt{2}}$ の値を求めよ。

0.707

(5) 2次方程式 $2x^2 - 3x - 7 = 0$ を解け。

$x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{4}$

問題2　次の問題に答えなさい。

(1) 10 以上 20 以下の素数をすべて求めよ。

11, 13, 17, 19

(2) $x = 5 + \sqrt{6}$ 、$y = 5 - \sqrt{6}$ のとき、$x^2 - 2xy + y^2$ の値を求めよ。

24

(3) $\frac{180}{n}$ をある整数の 2 乗になるようにしたい。できるだけ小さい自然数 n の値を求めよ。

5

問題1

(1) $5+9=14$

(2) $x^2+4x+4-(x^2-4)$

$=x^2+4x+4-x^2+4$

$=4x+8$

(3) $2(x^2-x-2)$

$=2(x-2)(x+1)$

(4) $\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{1\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

$=\frac{1.414}{2}=0.707$

(5) $x=\frac{3\pm\sqrt{(-3)^2-4\times2\times(-7)}}{2\times2}$

$=\frac{3\pm\sqrt{65}}{4}$

問題2

(1) 11, 13, 17, 19

(2)

$x^2-2xy+y^2$

$=(x-y)^2$

$=\{(5+\sqrt{6})-(5-\sqrt{6})\}^2$

$=|2\sqrt{6}|^2=24$

(3)

$2\overline{)180}$

$2\overline{)90}$

$3\overline{)45}$

$3\overline{)15}$

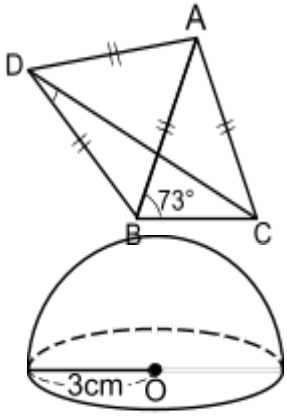
5

$180=2^2\times3^2\times5$

$\frac{180}{n}=\frac{2^2\times3^2\times5}{n}$

$n=5$

問題3　次の問いに答えなさい



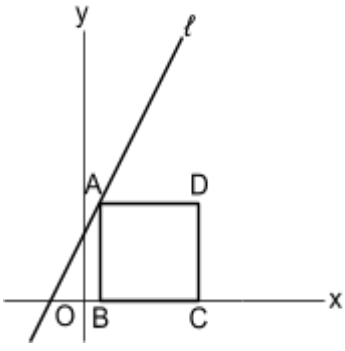
(1)右の図で、△ABCはAB＝ACの二等辺三角形であり、△ADBは正三角形である。∠ABC＝73° のとき、∠BDCの大きさを求めよ。

17°

(2)下の図のような、半径 3cm の半球の表面積を求めよ。ただし、円周率は π とする。

27πcm²

問題4　次の問いに答えなさい



右の図で、点Oは原点であり、直線 ℓ は $y = 2x + 1$ のグラフである。点Aは直線 ℓ 上の点で、その x 座標は正の数である。点Bは点Aを通り、y 軸に平行な直線と x 軸との交点である。また、線分ABを 1 辺とする正方形ABCDを線分ABの右側につくる。

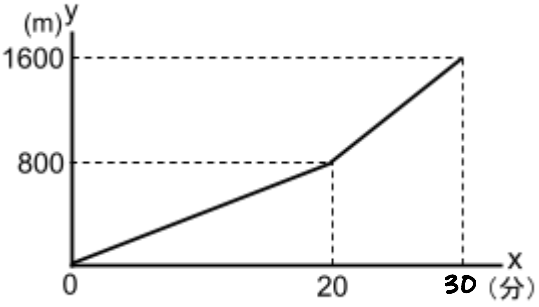
(1)点Aの x 座標を a とするとき、線分ADの長さを a を使った式で表せ。

2a+1

(2)正方形ABCDの面積が 36 のとき、点Dの座標を求めよ。

$\left(\frac{17}{2}, 6\right)$

問題5　次の問いに答えなさい



太郎さんは家から1600m離れた駅に向かって歩いている途中、電車の時間に間に合わないことに気づき、その地点から毎分80mの速さで走った。右の図は、太郎さんが家を出発してからの時間を x 分、家から太郎さんがいる地点までを y m として、太郎さんの動きを表したものである。

(1)太郎さんが歩いているときの速さを求めよ。

毎分 40 m

(2)電車の時間に間に合わないことに気づいて走っているとき、y を x の式で表せ。

$y = 80x - 800$

問題3

(1) AB=ACより

$\angle ACB = 73°$

よって $\angle BAC = 180° - 73° - 73°$

$= 34°$

$\angle DAC = 34° + 60° = 94°$

AD=ACより

$\angle ADC = \frac{180° - 94}{2} = 43°$

$\angle BDC = 60° - \angle ADC = 60° - 43° = 17°$

(2) 球面 $4 \times \pi \times 3^2 = 36\pi$

半球なので $36\pi \div 2 = 18\pi$

底面の面積は $3^2 \times \pi = 9\pi$

よって表面積は $18\pi + 9\pi$

$= 27\pi$

問題4

(1) 点Aは ℓ 上の点でx座標が a

なので $y = 2x+1$ に $x=a$ を代入して

$y = 2a+1$ よって点Aの座標は

$A(a,\ 2a+1)$ となる。

よって $AB = 2a+1$ より $AD = 2a+1$

(2) 1辺が $2a+1$ の正方形なので

$(2a+1)^2 = 36$

$2a+1 = \pm 6$

$2a+1 = 6$ のとき $a = \frac{5}{2}$

$2a+1 = -6$ のとき $a = -\frac{7}{2}$

点Aのx座標は正なので

$a = \frac{5}{2}$

$A(a,\ 2a+1)$

より

$A(\frac{5}{2},\ b)$

$AB = b$ より $AD = b$

よって点Dのx座標は

$\frac{5}{2} + b = \frac{5}{2} + \frac{12}{2} = \frac{17}{2}$

よって $D(\frac{17}{2},\ b)$

問題5

(1) 20分で 800m 走るので

$800 \div 20 = 40$ 分速 40m

(2) $x=20$ のとき $y=800$

$x=30$ のとき $y=1600$

なので

$y = ax+b$ に代入して

$800 = 20a + b$

$+\ 1600 = 30a + b$

$-800 = -10a$

よって

$a = 80$, $b = -800$ $y = 80x - 800$