ヤルゾプリント改LV3　Part3

問題1　次の計算をせよ。

(1) $3 - 2 \times 4$

-5

(2) $-8a \times \frac{5}{4}ab$

$-10a^2b$

(3) 1次方程式 $\frac{x+3}{6} = \frac{3x}{4} + 4$ を解け。

$x=-6$

(4) $9x^2 - 12x + 4$ を因数分解せよ。

$(3x-2)^2$

(5) $\sqrt{18} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

$\sqrt{2}$

問題2　次の問題に答えなさい。

(1) 長さ 1 m のリボンから 5 cm のリボンを x 本切り取ると残りは 20 cm 以下である。この数量関係を不等式に表せ。

$100-5x \leqq 20$

(2) $x = 5 + \sqrt{3}$ 、$y = -5 + \sqrt{3}$ のとき、$xy + 5x$ の値を求めよ。

$5\sqrt{3}+3$

(3) $x^2 + (m-1)x + 2m = 0$ の1つの解が $x = -1$ のとき、m の値を求めよ。

$m=-2$

1 (1) $3-8=-5$

(2) $-8a \times \frac{5ab}{4} = \frac{-40a^2b}{4} = -10a^2b$

(3) $\left(\frac{x+3}{6}\right) \times 12 = \left(\frac{3x}{4}+4\right) \times 12$

$2(x+3) = \frac{3}{4}x \times 12 + 4 \times 12$

$2x+6 = 9x+48$

$-7x = 42$

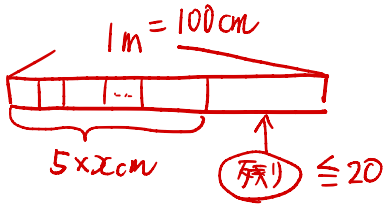
$x = -6$

(4) $(3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2$

$= (3x-2)^2$

(5) $3\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 3\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

2 (1)



$100-5x \leqq 20$

(2) $xy+5x$

$= x(y+5)$

$= (5+\sqrt{3})(-5+\sqrt{3}+5)$

$= (5+\sqrt{3}) \times \sqrt{3}$

$= 5\sqrt{3} + \sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$= 5\sqrt{3} + 3$

(3) $x^2+(m-1)x+2m=0$

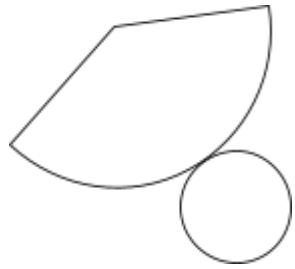
$(-1)^2+(m-1)\times(-1)+2m=0$

$1-m+1+2m=0$

$2+m=0$

$m=-2$

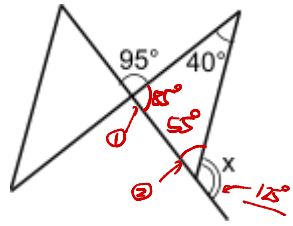
問題3　次の問いに答えなさい



(1)右の図は、円錐の展開図であり、側面となるおうぎ形は、中心角が 135° で面積が $24\pi\,cm^2$ である。この円錐の底面となる円の直径の長さを求めよ。ただし、円周率は π を用いよ。

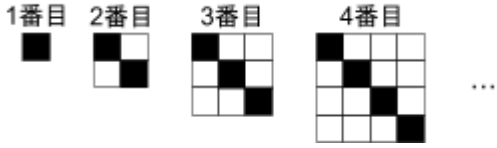
6cm

(2)右の図の $\angle x$ の大きさを求めよ。



125°

問題4　次の問いに答えなさい



右の図のように、白と黒のタイルが規則正しく並んだ模様を順につくっていく。

(1)6 番目の白のタイルの個数を求めよ。

30枚

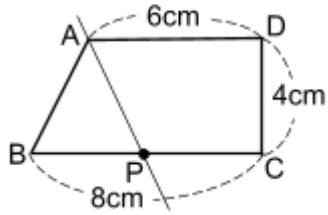
(2)n 番目の白のタイルの個数を n を使って表せ。

n^2-n (枚)

問題5　次の問いに答えなさい

右の図のような、AD // BC、∠C＝∠D＝90° の台形ABCDがあり、BC＝8cm、CD＝4cm、DA＝6cm である。点Pは点Bを出発して、辺BC、CD上を毎秒2cmの速さで点Cを通り、点Dまで動く。点Pが点Bを出発してから x 秒後に、直線APが台形ABCDを 2 つに分けるときの点Bを含む図形の面積を $y\,cm^2$ とする。

点Pが辺BC上にあるとき



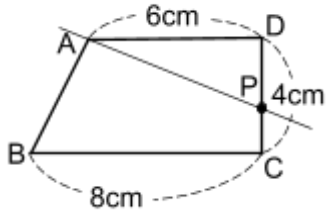
(1)点Pが点Bを出発してから 2 秒後の△ABPの面積を求めよ。

$8cm^2$

(2)x の変域が $0 \leqq x \leqq 4$ のとき、y を x の式で表せ。

$y=4x$

点Pが辺CD上にあるとき



(3)x の変域が $4 \leqq x \leqq 6$ のとき、y を x の式で表せ。

$y=6x-8$

3(1)



おうぎ形の面積の公式

$(面積)=(半径)^2\times\pi\times\frac{(中心角)}{360^\circ}$

$24\pi=(半径)^2\times\pi\times\frac{135^\circ}{360^\circ}$

$24\pi=(半径)^2\times\pi\times\frac{3}{8}$

$24=(半径)^2\times\frac{3}{8}$

$24\times\frac{8}{3}=(半径)^2\times\frac{3}{8}\times\frac{8}{3}$

$64=(半径)^2$

$(半径)^2=64 \Rightarrow$ 半径 $=8$

弧の長さの公式

$(弧の長さ)=2\times(半径)\times\pi\times\frac{中心角}{360^\circ}$

弧の長さと底面の円は同じ長さ

$=2\times8\times\pi\times\frac{135^\circ}{360^\circ}$

$=2\times8\times\pi\times\frac{3}{8}=6\pi$



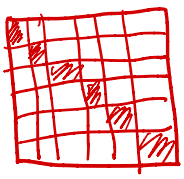
よって

(底面の円周)$=2\times(半径)\times\pi=6\pi$

(半径)$=3$

よって直径は6

4(1)



黒が横に全体は 6^2 枚$=36$枚

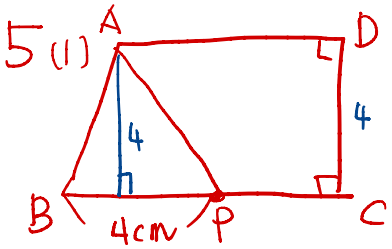
全体から黒を引けばよいので

$36-6=30$枚

(2) n番目は全体で n^2 枚，黒はn枚

なので n^2-n 枚が白

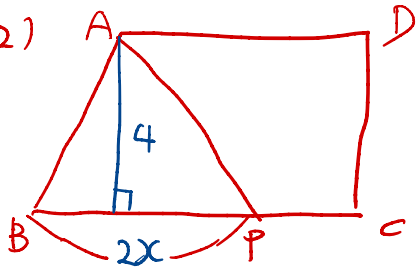
5(1)



Pは毎秒2cmで動く。

$4\times4\times\frac{1}{2}=8\ cm^2$

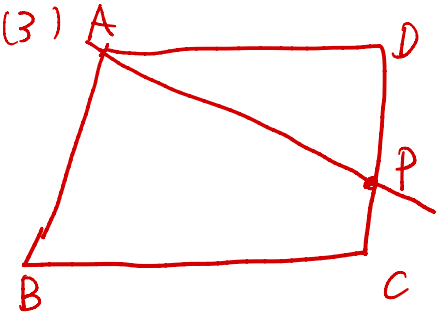
(2)



BPの長さは、毎秒2cmで x 秒後の長さなので $BP=2x$ cm

よって $y=2x\times4\times\frac{1}{2}=4x$

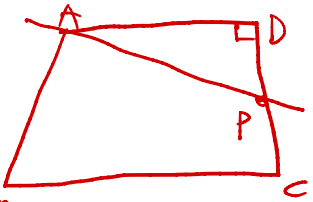
(3)



求めないといけないのは Bを含む図形

四角ABCP$=$四角形ABCD$-\triangle APD$

まず$\triangle APD$の面積を求める。



$\triangle APD$の面積は $\frac{1}{2}\times AD\times PD$ ← わかる　← わからない

$PD=DC-PC$

わかる　わからない　わかる

$PC=PC+CB-CB=2x-8$

点Pの動いた長さ $\Rightarrow 2x$

なので

$PD=4-(2x-8)=12-2x$

$\triangle APD=\frac{1}{2}\times6\times(12-2x)=36-6x$

よって 四角形ABCD$\Rightarrow$台形

$y=(16+8)\times4\times\frac{1}{2}-(36-6x)=6x-8$