

1.

(1) $\triangle PBC$ と $\triangle QBA$ において、

$\triangle ABC$, $\triangle QBP$ は正三角形であるから

$PB = QB$ ----- ①

$BC = BA$ ----- ②

$\angle PBC = 60^\circ - \angle ABP$

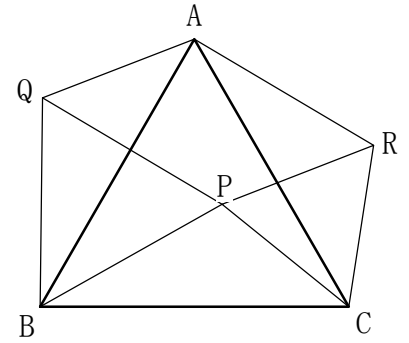
$\angle QBA = 60^\circ - \angle ABP$

よって

$\angle PBC = \angle QBA$ ----- ③

①②③より2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$\triangle PBC \equiv \triangle QBA$



(2) 四角形AQP Rが正方形のとき

$PQ = PR$

$\angle QPR = 90^\circ$

また、 $\triangle PQB$, $\triangle PRC$ は正三角形であるから

$PQ = PB$,

$PR = PC$

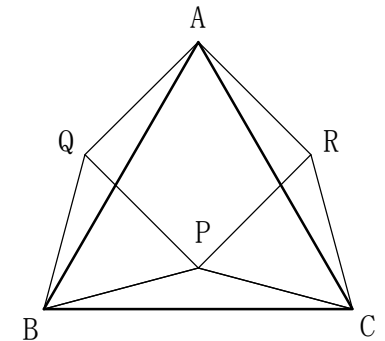
よって

$PB = PC$

したがって三角形PBCは二等辺三角形

$\angle BPC = 360^\circ - (90^\circ + 60^\circ + 60^\circ) = 150^\circ$

$\therefore \angle PBC = \frac{1}{2} (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$



答 15°

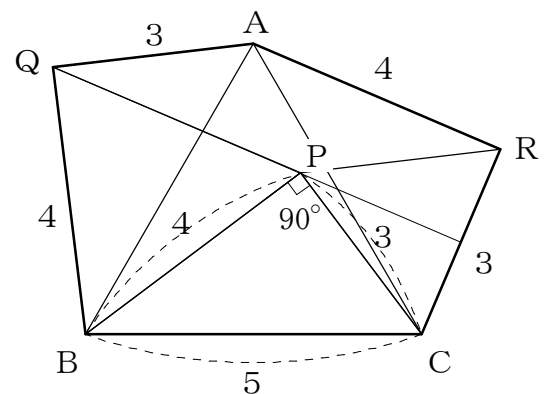
(3) $BC = 5 \text{ cm}$, $PB = 4 \text{ cm}$, $\angle BPC = 90^\circ$

(ア) $PC = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$

四角形AQBC Rの周長

$= 5 + 4 + 3 + 4 + 3 = 19$

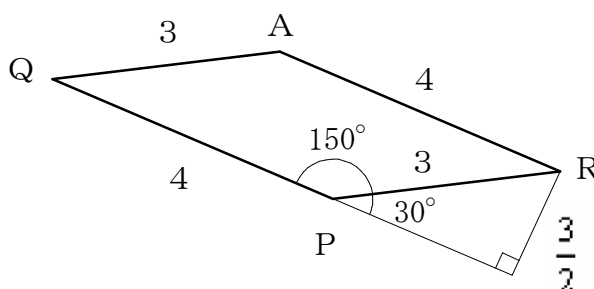
答 19 cm



(イ) 四角形AQP Rの面積

$= 4 \times \frac{3}{2} = 6$

答 6 cm²



2.

問1

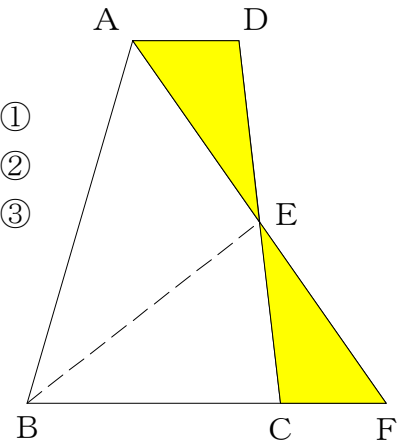
$\triangle AED$ と $\triangle FEC$ において

- EはCDの中点だから $DE = CE$ ----- ①
- 対頂角は等しいから $\angle AED = \angle FEC$ ----- ②
- $AD \parallel BC$ だから $\angle ADE = \angle FCE$ ----- ③

①②③より

1辺と両端の角がそれぞれ等しいことが
言えたので、

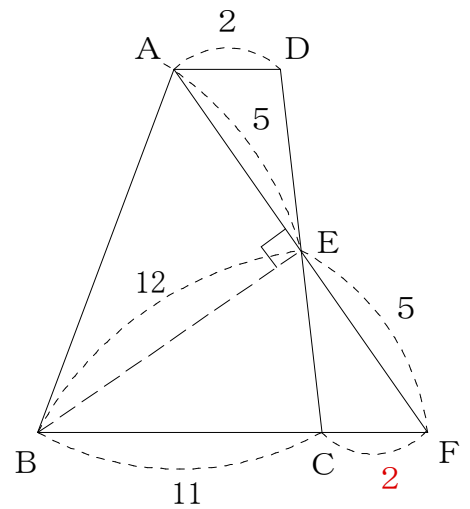
$$\triangle AED \equiv \triangle FEC$$



問2 (ア) 問1より $\triangle AED \equiv \triangle FEC$ であるから
台形ABCDの面積 = $\triangle ABF$ の面積

$$= \frac{1}{2} \times (5 + 5) \times 12 = 60$$

答 60 cm²



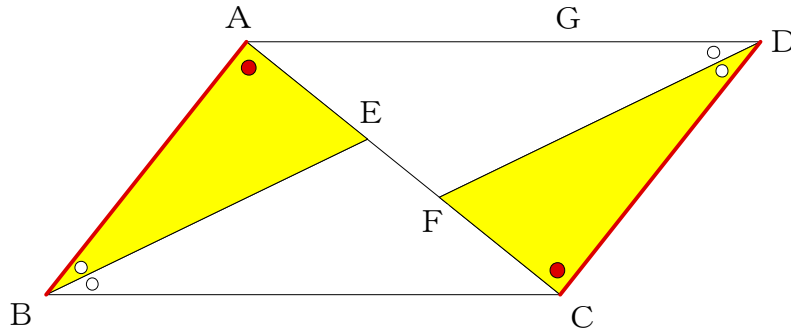
(イ) $\triangle ABE \equiv \triangle FBE$ (2辺とその間の角がそれぞれ等しい。)
であるから

$$AB = FB = 11 + 2 = 13$$

答 13 cm

3.

問1



△ABEと△CDFにおいて
 四角形ABCDは平行四辺形だから

$$AB = CD \text{ ----- ①}$$

AB//CDより

$$\angle BAE = \angle DCF \text{ (錯覚) ----- ②}$$

BE, DFはそれぞれ∠ABC, ∠CDA
 の2等分線だから

$$\angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABC \text{ ----- ③}$$

$$\angle CDF = \frac{1}{2} \angle CDA \text{ ----- ④}$$

また、平行四辺形の向かい合う角は等しいから

$$\angle ABC = \angle CDA \text{ ----- ⑤}$$

③④⑤より

$$\angle ABE = \angle CDF \text{ ----- ⑥}$$

①②⑥より

一辺と両端の角がそれぞれ等しいことが言えたので

$$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$$

問2

(ア) EF = x cm とすると

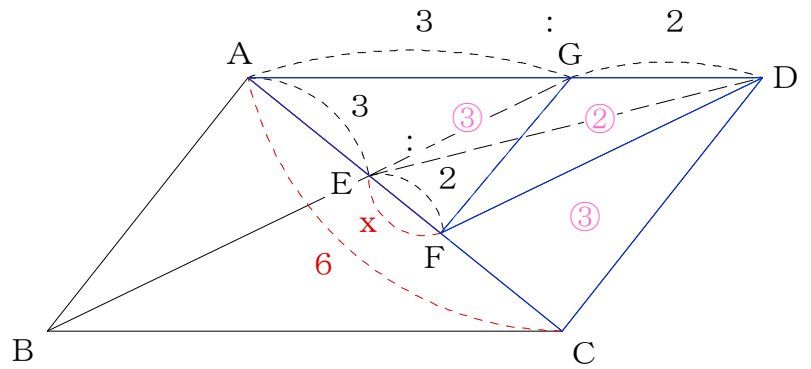
$$AE = CF = \frac{6-x}{2}$$

$$\frac{AG}{GD} = \frac{AE}{EF}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\frac{6-x}{2}}{x}$$

$$3x = 6 - x$$

$$x = \frac{3}{2} = 1.5$$



答 1.5 cm