

[영역] 5.기하



중 2 과정

5-5-2.삼각형의 닮음조건과 닮음 조건의 활용





◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-08-25

2) 제작자 : 교육지대㈜

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

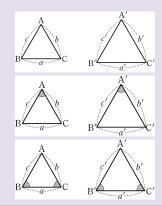
1. 삼각형의 닮음조건

1) SSS 닮음: 세 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같다. $\Rightarrow a:a'=b:b'=c:c'$

2) SAS 닮음: 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같고 그 끼인 각의 크기가 같다.

 $\Rightarrow a: a' = c: c', \angle B = \angle B'$

3) AA 닮음: 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 같다. $\Rightarrow \angle A = \angle A', \angle B = \angle B'$



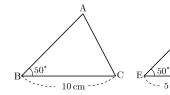
참고

- ◉ 삼각형의 합동조건
- 세 쌍의 대응변의 길이가 각각 같을 때(SSS 합동)
- 두 쌍의 대응변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같을 때(SAS 합
- 한 쌍의 대응변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 각각 같을 때 (ASA 합동)



삼각형의 닮음조건

□ 다음 그림에서 △ABC∞△DEF가 되기 위해 추가 되야 할 조건으로 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여 라.



1.
$$\angle A = 65^{\circ}$$
, $\angle D = 65^{\circ}$

$$\angle A = 65$$
°, $\angle D = 65$ ° (

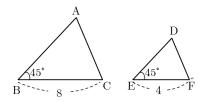
2.
$$\angle$$
 C = 55 $^{\circ}$, \angle D = 65 $^{\circ}$

3.
$$\overline{AC} = 8 \text{cm} \cdot \overline{DF} = 4 \text{cm}$$

4.
$$\overline{AB} = 10 \text{cm}$$
, $\overline{DF} = 5 \text{cm}$

5.
$$\overline{AB} = 12 \text{cm}$$
, $\overline{DE} = 6 \text{cm}$

□ 다음 그림에서 △ABC∞△DEF가 되기 위해 추가 되야 할 조건으로 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여



6.
$$\overline{AC} = \overline{DE}$$

7.
$$\angle A = 65^{\circ}, \angle D = 70^{\circ}$$

(

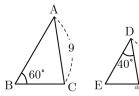
)

8.
$$\overline{AC} = 6$$
, $\overline{DF} = 3$

9.
$$\overline{AB} = 7$$
, $\overline{DF} = 3.5$

10.
$$\angle A = 70^{\circ}, \angle F = 65^{\circ}$$

 \square 다음 조건이 주어질 때, 다음 그림에서 $\triangle ABC \circ \triangle DEF$ 이 면 O표, 아니면 X표를 하여라.



 $\overline{AB} = 12, \ \overline{DE} = 8$ 11.

)

12. $\overline{AB} = 15$, $\angle A = 40^{\circ}$)

13. $\angle C = 80^{\circ}, \angle E = 60^{\circ}$)

 \square 다음 조건이 주어질 때, 다음 그림에서 $\triangle ABC \circ \triangle DEF$ 이 면 O표, 아니면 X표를 하여라.





 $\overline{AB} = 5$, $\overline{DF} = 12$ 14.

)

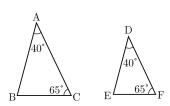
15. $\overline{AB} = 5$, $\angle D = 45^{\circ}$)

 $\angle A = 30^{\circ}, \angle E = 60^{\circ}$ 16.

)

☑ 다음 두 삼각형에 대하여 풀이의 ○ 안에 알맞은 것을 써 넣어라.

17.

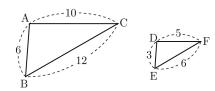


△ABC와 △DEF에서

 $\angle A = \boxed{} = \boxed{}, \boxed{} = \angle F = 65^{\circ}$

따라서 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 각각 같으므로

 $\triangle ABC \circ \triangle DEF$ (│ 닮음) 18.



△ABC와 △DEF에서

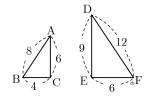
 $\overline{AB}: \overline{DE} = 6:3 = \square:\square$

BC: = 12: = :

 $\exists : \overline{\mathrm{DF}} = \Box : 5 = \Box : \Box$

따라서 대응하는 세 쌍의 변의 길이의 비가 같으므로

19.



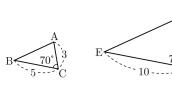
 $\overline{AB}: \overline{DF} = 8:12 = 2:3$

 $\overline{BC}: \overline{FE} = 4:$

 $\overline{AC}:\overline{DE}=$ = 9 = [

∴ △ABC ∽

20.



△ABC와 △DEF에서

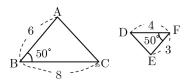
 $\overline{\text{EF}} = 5:10 = \boxed{}$:

 \overline{AC} : = 3:6= = = =

 $\angle C = \boxed{} = 70^{\circ}$

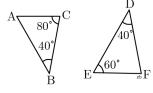
따라서 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같고, 그 끼인 각의

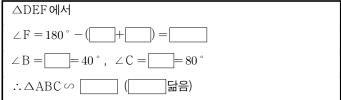
크기가 같으므로 △ABC∽△DEF (



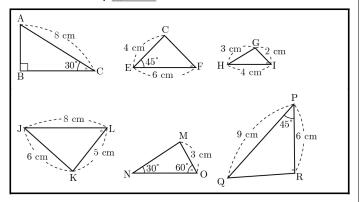
$\overline{AB}: \overline{EF} = 6:3=2:1$
BC: FD= : 4= ::
\angle B = = 50 $^{\circ}$
∴ △ABC∽ [

22.



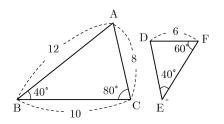


다음 삼각형에서 닮은 도형을 있는 대로 찾아 기호를 사용 하여 나타내고, 닮음조건을 쓰시오.

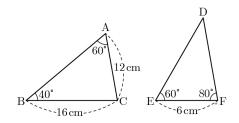


☑ 다음 물음에 답하여라.

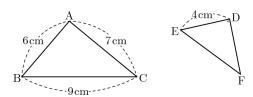
24. 다음 그림과 같은 두 삼각형에서 EF의 길이를 구하여라.



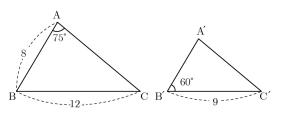
25. 다음 그림과 같은 두 삼각형에서 $\overline{\mathrm{DF}}$ 의 길이를 구하여라.



26. 다음 그림에서 △ABC ∽△DEF 일 때, EF 의 길이를 구하 여라.



27. 다음 그림에서 $\triangle ABC \circ \triangle A'B'C'$ 일 때, $\overline{A'B'}$ 의 길이를 구하여라.

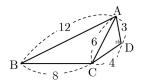




삼각형의 닮음조건의 활용

☑ 다음 그림에 대하여 ____안에 알맞은 것을 써넣어라.

28.

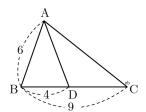


 \overline{AB} : \overline{AC} = 12:6 = 2:1

 $\overline{BC}:\overline{CD}= \boxed{ :4= \boxed{ :} }$

 $\overline{AC}: \overline{AD} = 6:$

29.

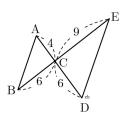


 \overline{AB} : \overline{DB} = 6:4 = 3:2

 $\overline{BC}:\overline{BA}=9:$

는 공통

30.



[풀이] \overline{AC} : $\overline{DC} = 4:6=2:3$

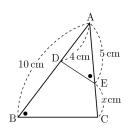
BC: EC = :9 = :

∠ACB = (맞꼭지각)

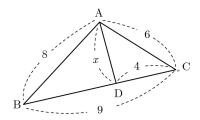
∴ △ABC ∽ (닭음)

☑ 다음 그림에서 x의 값을 구하여라.

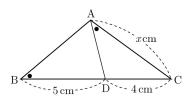
31.



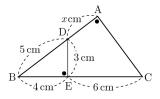
32.

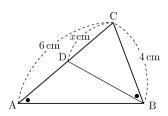


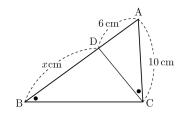
33.



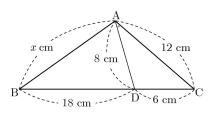
34.



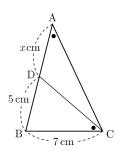




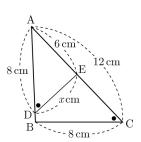
37.



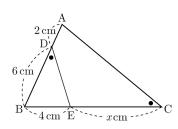
38.



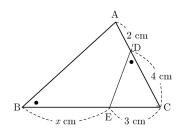
39.



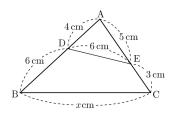
40.



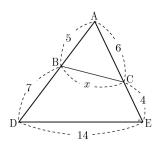
41.



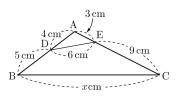
42.

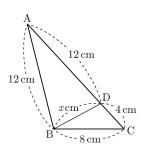


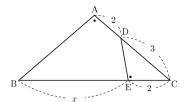
43.



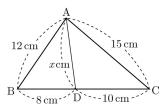
44.



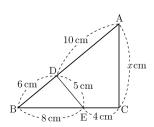




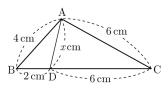
51.



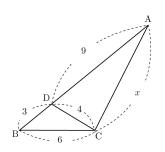
47.



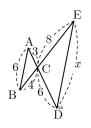
52.



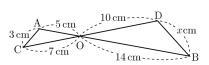
48.



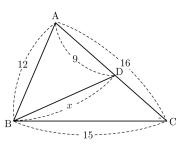
53.



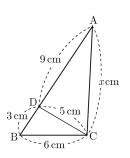
49.

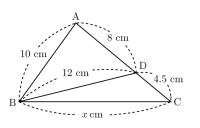


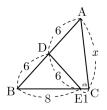
54.



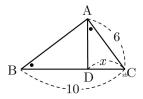
50.



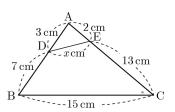




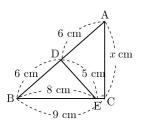
57.



58.

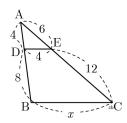


59.

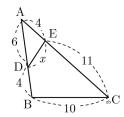


ightharpoonup 다음 그림에서 $ightharpoonup \Delta ABC$ 와 닮음이 되는 삼각형을 찾고, x의 값을 구하여라.

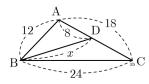
60.



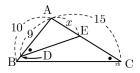
61.



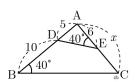
62.



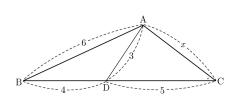
63.

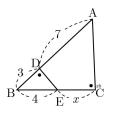


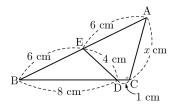
64.



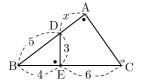
65.



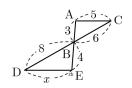




68.

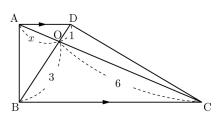


69.

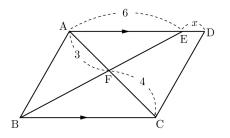


ightharpoonup 다음 그림에서 x의 값을 구하여라.

70.

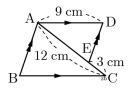


71.

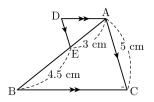


☑ 다음 물음에 답하여라.

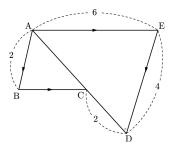
72. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{BC}, \overline{AB}//\overline{DE}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



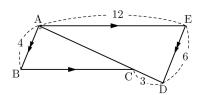
73. $\overline{\rm DA}//\overline{\rm BC}$, $\overline{\rm AC}//\overline{\rm DE}$ 일 때, $\overline{\rm DE}$ 의 길이를 구하여라.



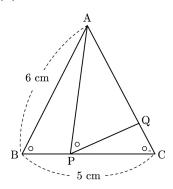
74. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}//\overline{DE}, \ \overline{AE}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB}=2, \ \overline{CD}=2, \ \overline{DE}=4, \ \overline{AE}=6$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



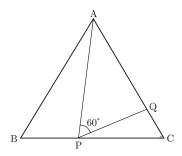
75. 다음 그림에서 $\overline{AB}//\overline{ED}$, $\overline{AE}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB}=4$, $\overline{CD}=3$, $\overline{DE}=6$, $\overline{AE}=12$ 일 때, $\overline{AC}+\overline{BC}$ 의 값을 구하여라.



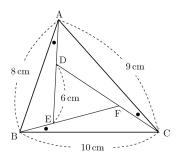
76. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 $\overline{AB} = 6 \text{cm}$, $\overline{BC} = 5 \text{cm}$ 이고, $\overline{BP} : \overline{PC} = 2 : 3$, $\angle B = \angle APQ$ 일 때, \overline{AQ} 의 길이를 구하여라.



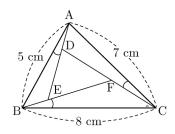
77. 정삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}: \overline{PC}=2:3$ 이고, $\angle APQ=60^\circ$ 일 때, $\overline{CQ}:\overline{QA}$ 의 값을 구하여라.



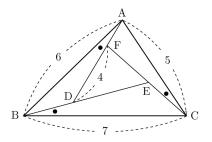
78. \triangle ABC에서 \angle BAE = \angle CBF = \angle ACD**일 때, \overline{EF}의 길** 이를 구하여라.



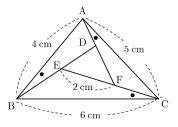
79. \triangle ABC에서 \angle BAE = \angle CBF = \angle ACD이고 \overline{AB} = 5cm, \overline{BC} = 8cm, \overline{CA} = 7cm일 때, \overline{DE} : \overline{EF} 를 구하여라.



80. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CBE = \angle ACF$ 이고 $\overline{FD} = 4$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

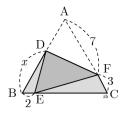


81. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 4cm$, $\overline{BC} = 6cm$, $\overline{CA} = 5cm$, $\overline{EF} = 2cm$ 이고, $\angle ABD = \angle BCE = \angle CAF$ 일 때, \overline{DE} 의 길이를 구하여라.

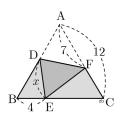


□ 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC를 접었을 때, x의 값을 구하여라.

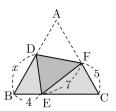
82.



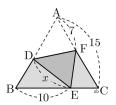
83.



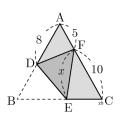
84.



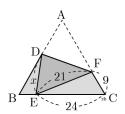
85.



86.

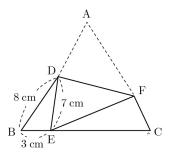


87.

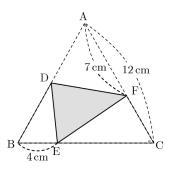


☑ 다음 물음에 답하여라.

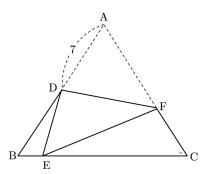
88. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC를 \overline{DF} 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BE}=3cm,\ \overline{DE}=7cm,\ \overline{DB}=8cm$ 일 때, \overline{AF} 의 길이를 구하여라.



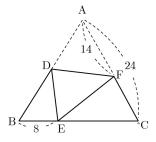
89. 정삼각형 ABC에서 \overline{DF} 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 E에 오도록 접었을 때, $\overline{AC}=12cm, \ \overline{AF}=7cm, \ \overline{BE}=4cm$ 이다. \overline{DE} 의 길이를 구하여라.



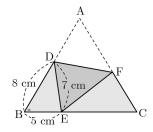
90. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 E에 겹치게 접었다. $\overline{\rm BE}$ 가 $3{\rm cm}$ 일 때, $\overline{\rm AF}$ 의 길이를 구 하여라.



91. 정삼각형 모양의 종이를 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 E와 만 나도록 접은 것이다. $\overline{AF} = 14$, $\overline{BE} = 8$, $\overline{AC} = 24$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하여라.



92. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC에서 \overline{DF} 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 E에 오도록 접었을 때, \overline{AF} 의 길이를 구하여라.





정답 및 해설

- 1) \bigcirc
- ⇒ AA 닮음
- 2) ×
- 3) ×
- 4) ×
- 5) 🔾
- ⇒ SAS 닮음
- 6) ×
- 7) ×
- 8) ×
- 9) ×
- 10) 🔾
- 11) X
- 12) X
- 13) O
- 다 $\angle B = \angle E = 60^{\circ}$ $\angle C = \angle F = 180^{\circ} - (40^{\circ} + 60^{\circ}) = 80^{\circ}$ $\therefore \triangle ABC \hookrightarrow \triangle DEF (AA 닭음)$
- 14) O
- 15) O
- 16) X
- 17) $\angle D$, 40° , $\angle C$, AA
- 18) 2, 1, EF, 6, 2, 1, AC, 10, 2, 1, SSS
- 19) $6, 2, 3, 6, 2, 3, \triangle DFE, SSS$
- 20) \overline{BC} , 1, 2, \overline{DF} , 1, 2, $\angle F$, SAS
- 21) $8, 2, 1, \angle F, \triangle EFD, SAS$
- 22) 40°,60°,80°,∠D,∠F,△EDF,AA

- 23) △CEF ∽ △RPQ(SAS 닮음) △ABC ∽ △OMN(AA 닮음)
- 다 $\overline{\text{CE}}$: $\overline{\text{EF}} = \overline{\text{RP}}$: $\overline{\text{PQ}} = 2:3$ 이고, $\angle \text{E} = \angle \text{P} = 45\,^{\circ}$ 이므로 $\triangle \text{CEF} \hookrightarrow \triangle \text{RPQ}(\text{SAS} \ \text{닮음})$ $\angle \text{A} = \angle \text{O} = 60\,^{\circ}$, $\angle \text{C} = \angle \text{N} = 30\,^{\circ}$
- 24) 9
- △ABC ∽ △FED(AA 닮음)이고, 닮음비는 8:6=4:3이다. 이 때, EF의 길이를 구하면 다음과 같다.
 4:3=12:EF, 4EF=36 ∴ EF=9
- 25) 8cm
- 26) 6cm
- 27) 6
- \Rightarrow 두 삼각형의 닮음비가 12:9=4:3이므로 $8:\overline{A'B'}=4:3$ 이므로 $\overline{A'B'}=6$ 이다.
- 28) $8, 2, 1, 3, 2, 1, \triangle ACD, SSS$
- 29) $6, 3, 2, \angle B, \triangle DBA, SAS$
- 30) $6, 2, 3, \angle DCE, \triangle DEC, SAS$
- 31) 3
- △ABC와 △AED에서
 ∠ABC = ∠AED, ∠A는 공통
 따라서 △ABC ∽ △AED(AA 닮음)이므로
 (5+x):4=10:5
 5(5+x) = 40, 5+x=8
 ∴x=3
- 32) $\frac{16}{3}$
- 33) 6
- 34) 3
- □ △ABC와 △EBD에서
 ∠BAC = ∠BED, ∠B는 공통
 따라서 △ABC ∽ △EBD(AA 닮음)이므로
 (5+x):4=(4+6):5
 5(5+x)=40, 5+x=8
 ∴x=3
- 35) $\frac{8}{3}$
- △ABC와 △BDC에서
 ∠CAB = ∠CBD, ∠C는 공통
 따라서 △ABC∽△BDC(AA 닮음)이므로

$$6:4=4:x \qquad \therefore x=\frac{8}{3}$$

36)
$$\frac{32}{3}$$

- \Rightarrow $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD에서$ $\angle ABC = \angle ACD$, $\angle A = 35$ 따라서 $\triangle ABC \Rightarrow \triangle ACD(AA 닮음)이므로 <math>(x+6):10=10:6$ $6(x+6)=100, \ 6x=64$ $\therefore x=\frac{32}{2}$
- 37) 16cm
- 38) $\frac{24}{5}$
- △ABC와 △CBD에서
 ∠BAC = ∠BCD, ∠B는 공통
 따라서 △ABC ∽ △CBD(AA 닮음)이므로
 (x+5):7=7:5
 5(x+5) = 49, 5x = 24
 ∴x = 24/π
- 39) $\frac{16}{3}$
- $ightharpoonup \Delta ABC$ 와 ΔAED 에서 $\angle ACB = \angle ADE$, $\angle A = 3$ 등 따라서 $\Delta ABC \sim \Delta AED$ (AA 닮음)이므로 8: x = 12: 8 $\therefore x = \frac{16}{3}$

40) 8

- △ABC와 △EBD에서
 ∠ACB = ∠EDB, ∠B는 공통
 따라서 △ABC ∽ △EBD(AA 닮음)이므로
 (4+x):6=(2+6):4
 4(4+x)=48, 4+x=12 ∴x=8
- 41) 5
- $ightharpoonup \Delta ABC origin \Delta EDC (AA 닮음)이다.$ 이 때, $\overline{AC} : \overline{EC} = \overline{BC} : \overline{DC}$ 가 성립하므로 $6 : 3 = (x+3) : 4 \Rightarrow x+3 = 8 \Rightarrow \therefore x = 5$
- 42) 12
- $ightarrow \Delta ABC$ 와 ΔAED 에서 $ightarrow AB: \overline{AE} = \overline{AC}: \overline{AD} = 2:1, \ \angle A = \overline{AE} = 3$. $ightarrow \Delta ABC = 2:1$ (SAS 닮음) 따라서 $ightarrow \overline{BC}: \overline{ED} = 2:1$ 이므로 ightarrow x:6=2:1 $\therefore x=12$

43) 7

ightharpoonup ig

- 44) 18
- ☆ △ABC와 △AED에서
 AB: AE=AC: AD=3:1, ∠A는 공통
 ∴ △ABC ∽ △AED (SAS 닮음)
 따라서 BC: ED=3:1이므로
 x:6=3:1
 ∴ x=18
- 45) 6
- $ightarrow \Delta ABC$ 와 ΔBDC 에서 $ightarrow AC: \overline{BC} = \overline{BC}: \overline{DC} = 2:1, \ \angle C$ 는 공통 $\therefore \Delta ABC \circlearrowleft \Delta BDC (SAS 닮음)$ 따라서 $\overline{AB}: \overline{BD} = 2:1$ 이므로 12: x = 2:1 $\therefore x = 6$
- 46) $\frac{11}{2}$
- Arr Arr
- 47) 10
- $ightharpoonup \Delta ABC$ 와 $ightharpoonup \Delta EBD$ 에서 $ightharpoonup \overline{AB}: \overline{EB} = \overline{BC}: \overline{BD} = 2:1, \angle B$ 는 공통 $ightharpoonup \Delta ABC \sim \Delta EBD$ (SAS 닮음) 따라서 $ightharpoonup \overline{AC}: \overline{ED} = 2:1$ 이므로 ightharpoonup x:5=2:1 ightharpoonup x=10
- 48) 8
- △B는 공통, BD: BC = BC: BA
 △ABC ∽ △CBD(SAS 닮음)이므로
 3:6=4:x ∴ x=8
- 49) 6
- 50) 10
- 다 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\overline{AB}: \overline{CB} = \overline{BC}: \overline{BD} = 2:1$, $\angle B$ 는 공통 $\triangle ABC \bigcirc \triangle CBD$ (SAS 닮음) 따라서 $\overline{AC}: \overline{CD} = 2:1$ 이므로 x:5=2:1 $\therefore x=10$
- 51) 10
- □ △ABC와 △DBA에서
 □ AB: DB=BC: BA=3:2. ∠B는 공통

∴△ABC∽△DBA(SAS 닮음)

따라서 $\overline{AC}:\overline{DA}=3:2$ 이므로

15: x = 3: 2 $\therefore x = 10$

52) 3

⇒ △ABC와 △DBA에서

ĀB: DB=BC: BA=2:1, ∠B는 공통

∴△ABC∽△DBA(SAS 닮음)

따라서 $\overline{AC}:\overline{DA}=2:1$ 이므로

6: x = 2:1 $\therefore x = 3$

53) 12

닮음비는 $\overline{AC}:\overline{DC}=1:2$ 이므로

6: x = 1:2 $\therefore x = 12$

54) $\frac{45}{4}$

△ABD∽△ACB(SAS 닮음)

 $\overline{\mathrm{BD}}$: $\overline{\mathrm{CB}}$ = 3:4

 $x:15=3:4 \qquad \therefore x=\frac{45}{4}$

55) 15cm

□ AB: AC = AD: AB = 4:5, ∠A는 공통이므로

△ADB ∽ △ABC (SAS 닮음)이므로

12: x = 4:5

 $\therefore x = 15$

56) 9

닮음비는 $\overline{AB}:\overline{EB}=3:2$ 이므로

x:6=3:2 $\therefore x=9$

57) $\frac{18}{5}$

닮음비는 $\overline{BC}:\overline{AC}=5:3$ 이므로

6: x = 5:3 $\therefore x = \frac{18}{5}$

58) 3

59) $\frac{15}{2}$ cm

 \Rightarrow \triangle BED와 \triangle BAC에서 $\overline{AB}:\overline{BE}=\overline{BC}:\overline{BD}=3:2,$

∠B는 공통이므로 △BED∽△BAC(SAS 닮음)이다.

 $\overline{AC}:\overline{DE}=3:2$ 이므로 $\overline{AC}:5=3:2$ $\therefore\overline{AC}=\frac{15}{2}$ cm

60) \triangle ABC \bigcirc \triangle ADE (SAS 닮음), 12

➡ 닮음비는 AB: AD=3:1이므로

x:4=3:1 : x=12

61) \triangle ABC \triangle \triangle AED (SAS 닮음), 4

□ 닮음비는 AB: AE=5:2이므로 10:x=5:2 ∴ x=4

62) △ABC ∽ △ADB (SAS 닮음), 16

□ 닮음비는 AB: AD=3:2이므로 24:x=3:2 ∴ x=16

 $24 \cdot x - 3 \cdot 2 \qquad \cdots \qquad x - 10$

63) △ABC ∽ △AED (AA 닮음), 6

⇒ 닮음비는 AC: AD=5:3이므로

 $10: x = 5: 3 \qquad \quad \therefore \ x = 6$

64) \triangle ABC \hookrightarrow \triangle AED (AA 닮음), $\frac{25}{2}$

 \Rightarrow 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{AE}=5:2$ 이므로

x:5=5:2 $\therefore x=\frac{25}{2}$

65) $\triangle ABC \hookrightarrow \triangle DBA(SAS닮음), \frac{9}{2}$

⇒ △ABC ∽ △DBA(SAS닭음)이고, 닭음비는 3:2이다. 이

때, \overline{AC} 의 길이를 구하면 x:3=3:2, $x=\frac{9}{2}$ 이다.

66) $\triangle ABC \hookrightarrow \triangle EBD$ (AA 닮음), $\frac{7}{2}$

⇒ 닮음비는 AB: EB=5:2이므로

(4+x):3=5:2 $\therefore x=\frac{7}{2}$

67) △ABC∽△DBE(SAS 닮음), 6

△B는 공통이고, AB: DB=BC: BE=3:2이므로
 △ABC ∽ △DBE (SAS 닮음)이다.

3:2=x:4 $\therefore x=6$

68) △ABC ∽ △EBD (AA 닮음), 3

➡ 닮음비는 BC: BD=2:1이므로

(x+5):4=2:1 : x=3

.. .. 0

69) $\triangle ABC \hookrightarrow \triangle EBD(SAS 닮음), \frac{20}{3}$

⇒ △ABC ∽ △EBD(SAS 닮음)

닮음비는 \overline{AB} : \overline{EB} =3:4이므로

5: x = 3:4 $\therefore x = \frac{20}{3}$

70) 2

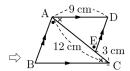
△AOD = ∠COB, ∠DAO = ∠BCO
 △AOD ∽ △COB(AA 닮음)이므로

1:3=x:6 $\therefore x=2$

71) 2

Arr $Arr AFE = \angle CFB$, $\angle EAF = \angle BCF$ $\triangle AFE = \triangle CFB$ (AA 닮음)이므로 3:4=6:(6+x) $\therefore x=2$

72) 12 cm



 \triangle ABC \hookrightarrow \triangle EDA(AA 닮음)이고 닮음비는 $\overline{AC}:\overline{EA}=4:3$ 이므로 $\overline{BC}:9=4:3$ \therefore $\overline{BC}=12(cm)$

73) 2cm

ightharpoonup ig

즉, $\triangle ABC \hookrightarrow \triangle EAD(AA$ 닮음)이다. 따라서 $\overline{AC}:\overline{DE}=\overline{AB}:\overline{AE}$ 가 성립하므로

 $5: \overline{DE} = 7.5:3$ $\therefore \overline{DE} = 2cm$

74) 7

□ ∠BAC = ∠ADE(엇각), ∠ACB = ∠DAE(엇각)이므로 ΔABC □ ΔDEA(AA닮음)이다.

이 때, $\overline{AB}:\overline{DE}=\overline{BC}:\overline{EA}$ 이므로 $2:4=\overline{BC}:6,\ \overline{BC}=3$ 이고.

 \overline{AB} : $\overline{DE} = \overline{AC}$: \overline{DA} 이므로 $2:4 = \overline{AC}$: $(\overline{AC} + 2)$,

 \overline{AC} =2이다. 따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 7이다.

75) 14

➡ AB //ED 이므로 ∠BAC = ∠EDA(엇각)이고,
 ➡ AE //BC 이므로 ∠ACB = ∠DAE(엇각)이다.
 따라서 △ABC ∽ △DEA(AA 닮음)이다.

이 때, \overline{AB} : $\overline{DE} = \overline{AC}$: \overline{AD} 이므로

 $4:6=\overline{AC}:(\overline{AC}+3)$

 $6\overline{AC} = 4\overline{AC} + 12$ $\therefore \overline{AC} = 6$

또, \overline{AB} : $\overline{DE} = \overline{BC}$: \overline{AE} 이므로

 $4:6=\overline{BC}:12$ $\therefore \overline{BC}=8$

그러므로 $\overline{AC} + \overline{BC} = 14$ 이다.

76) 5cm

 $\Rightarrow \angle APC = \angle B + \angle BAP$

 $\angle APQ + \angle QPC = \angle B + \angle BAP$

 $\angle APQ = \angle B$ 이므로 $\angle BAP = \angle QPC$ 이다.

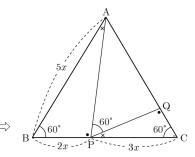
△ABP∽△PCQ(AA 닮음)이므로

 $\overline{AB} : \overline{BP} = \overline{PC} : \overline{CQ}$

 $6:2=3:\overline{CQ}$ $\therefore \overline{CQ}=1$

 $\therefore \overline{AQ} = \overline{AC} - \overline{CQ} = 6 - 1 = 5 \text{ (cm)}$

77) 6:19



삼각형의 외각의 성질에 의해 위의 그림과 같이 나타내면

△ABP∽△PCQ(AA닮음)이다.

 $\overline{\mathrm{BP}}$: $\overline{\mathrm{PC}}$ =2:3이므로 $\overline{\mathrm{BP}}$ =2x, $\overline{\mathrm{PC}}$ =3x라 하면

 $\overline{AB} = 5x$ 이다. 이 때, $\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BP} : \overline{CQ}$ 가 성립하므로

 $5x:3x=2x:\overline{\operatorname{CQ}},\ \overline{\operatorname{CQ}}=\frac{6}{5}x\operatorname{O}|\operatorname{I\!I},\ \overline{\operatorname{QA}}=5x-\frac{6}{5}x=\frac{19}{5}x\operatorname{O}|$

다. 따라서 $\overline{CQ}: \overline{QA} = 6:19$ 이다.

78) $\frac{15}{2}$ cm

79) 5:8

 ☆ 삼각형의 한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다. 즉, ∠BAE+∠ABE=∠DEF, ∠CBF+∠BCF=∠EFD, ∠ACD+∠CAD=∠EDF

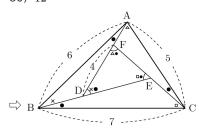
이고, $\angle BAE = \angle CBF = \angle ACD$ 이므로

 $\angle A = \angle EDF$, $\angle B = \angle DEF$, $\angle C = \angle DFEO$.

따라서 △ABC ∽ △DEF (AA닮음)이고,

 $\overline{DE}: \overline{EF} = \overline{AB}: \overline{BC} = 5:80$ 다.

80) 12



위 그림에서 삼각형의 한 외각은 이웃하지 않는 두 내 각의 크기와 같다.

 $Arr = \angle BAD + \angle ABD = \angle B$,

 $\angle DEF = \angle CBE + \angle BCE = \angle C$,

 $\angle DFE = \angle ACF + \angle CAF = \angle AO|\Box$.

따라서 $\triangle BCA \hookrightarrow \triangle DEF(AA 닮음)이고,$

닮음비는 3:2이므로 △ABC의 둘레가 18일 때

 \triangle DEF의 둘레는 $\frac{2}{3} \times 18 = 12$ 이다.

81) $\frac{4}{3}$

82) $\frac{16}{3}$

⇒ △BDE ∽ △CEF(AA 닮음)

$$\overline{BD}$$
: $\overline{CE} = \overline{BE}$: \overline{CF} 에서

$$\overline{CE} = \overline{BC} - \overline{BE} = 10 - 2 = 8$$
이므로

$$x:8=2:3$$
 $\therefore x=\frac{16}{2}$

$$x = \frac{16}{3}$$

- 83) $\frac{28}{5}$
- \Rightarrow \triangle BDE와 \triangle CEF에서 \angle B = \angle C = $60\,^{\circ}$

$$\angle$$
 BDE + \angle BED = 120 $^{\circ}$, \angle BED + \angle CEF = 120 $^{\circ}$ 이므로

$$\angle BDE = \angle CEF$$

∴ △BDE ∽ △CEF (AA 닮음)

$$\overline{BE}$$
: $\overline{CF} = \overline{DE}$: \overline{EF} 에서 $\overline{EF} = \overline{AF} = 7$,

$$\overline{CF} = \overline{AC} - \overline{AF} = 12 - 7 = 50$$

$$4:5=x:7$$

$$4:5=x:7$$
 $\therefore x=\frac{28}{5}$

- 84) $\frac{32}{5}$
- ⇒ △BDE ∽ △CEF(AA 닮음)

$$\overline{BD}$$
: $\overline{CE} = \overline{BE}$: \overline{CF} 에서

$$\overline{CE} = \overline{BC} - \overline{BE} = 12 - 4 = 8$$
이므로

$$x:8=4:5$$

$$x:8=4:5$$
 $\therefore x=\frac{32}{5}$

- 85) $\frac{35}{4}$
- ⇒ △BDE ∽ △CEF(AA 닮음)

$$\overline{BE}: \overline{CF} = \overline{DE}: \overline{EF} \text{ old}$$

$$\overline{\text{EF}} = \overline{\text{AF}} = 7$$
, $\overline{\text{CF}} = 15 - 7 = 8$ 이므로

$$10:8=x:7$$

$$10:8=x:7$$
 $\therefore x=\frac{35}{4}$

- 86) $\frac{35}{4}$
- ⇒ △ADF ∽ △CFE(AA 닮음)

$$\overline{AD}$$
: $\overline{CF} = \overline{DF}$: \overline{FE} 에서

$$\overline{DF} = \overline{BD} = \overline{AB} - \overline{AD} = 15 - 8 = 70$$
 므로

$$8:10=7:x$$

$$8:10=7:x$$
 $\therefore x=\frac{35}{4}$

- 87) 14
- △BDE ∽ △CEF (AA 닮음)

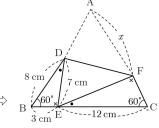
$$\overline{BE}$$
: $\overline{CF} = \overline{DE}$: \overline{EF} 에서

$$\overline{BE} = \overline{BC} - \overline{EC} = 30 - 24 = 60$$

$$6:9=x:21$$

$$\therefore x = 14$$

88)
$$\frac{21}{2}$$
 cm

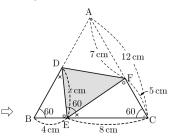


△DBE ∽ △ECF (AA닮음)이므로

$$\stackrel{\sim}{=}$$
, $8:12=7:\overline{EF}$, $\overline{EF}=\frac{21}{2}$ cm 0

이 때,
$$\overline{\mathrm{AF}} = \overline{\mathrm{EF}}$$
이므로 $x = \frac{21}{2} \,\mathrm{cm}$ 이다.

89) $\frac{28}{5}$ cm



 $\overline{\rm DE} = x \, {\rm cm}$ 라 하면 $\Delta {\rm BDE} \circ \Delta {\rm CEF}({\rm AA} \; {\rm He})$ 이므로 $\overline{BE}: \overline{CF} = \overline{DE}: \overline{EF}$ 가 성립한다. $\overline{AF} = \overline{EF} = 7$ cm 이고.

$$4:5=x:7, \ x=rac{28}{5}$$
이다. 따라서 $\overline{
m DE}=rac{28}{5}{
m cm}$ 이다.

- 90) $\frac{21}{2}$ cm
- ⇒ △BDE∽△CEF(AA 닮음)이고,

$$\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{DE}}$$
, $\overline{\mathrm{AF}} = \overline{\mathrm{EF}}$ 이므로

$$\overline{\mathrm{BD}} : \overline{\mathrm{DE}} = \overline{\mathrm{CE}} : \overline{\mathrm{EF}}$$

$$8 \cdot 7 = 12 \cdot \overline{EE}$$

$$8:7=12:\overline{EF}$$
 $\therefore \overline{AF}=\overline{EF}=\frac{21}{2}$ cm

- 91) $\frac{56}{5}$
- $\Rightarrow \overline{AF} = \overline{FE}, \overline{AD} = \overline{DE} \circ | \mathbb{Z}$

△BDE ∽ △CEF (AA 닮음)이므로

$$\overline{DE}: \overline{BE} = \overline{EF}: \overline{CF}$$

$$\overline{DE}$$
: 8 = 14:10

$$\overline{DE}$$
: 8 = 14:10 $\therefore \overline{DE} = \frac{56}{5}$

- 92) $\frac{35}{4}$ cm
- \Rightarrow \triangle BED와 \triangle CFE에서 \angle B = \angle C이고,

 $\angle B + \angle BDE = \angle DEF + \angle CEF \circ | \Box \Box \Box \angle BDE = \angle CEF$ 이다. 따라서 $\triangle BED \circ \triangle CFE(AA 닮음)$ 이다.

정삼각형 ABC의 한 변의 길이는 15cm이고,

 $\overline{EC} = 10$ cm 일 때, $\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{DE} : \overline{EF}$ 가 성립하므로

$$8:10=7:\overline{\mathrm{EF}},\ \overline{\mathrm{EF}}=\frac{35}{4}\mathrm{cm}\,\mathrm{Ol}\,\mathrm{Ch}.$$

따라서
$$\overline{\rm AF}\!=\!rac{35}{4}{
m cm}$$
이다.