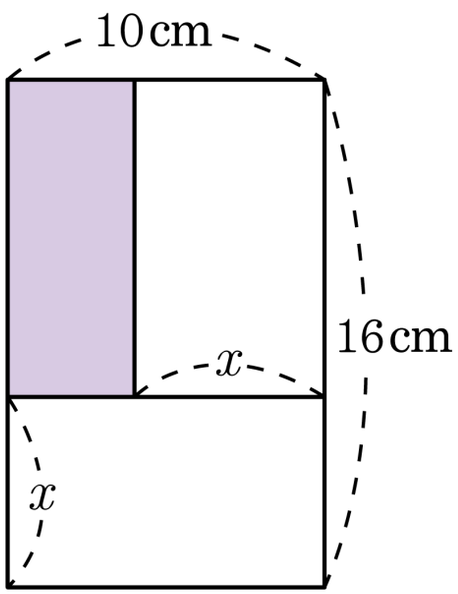
1. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 10cm , 세로의 길이가 16cm 인 직사각형에서 가로와 세로를 똑같이 줄였더니 그 넓이가 처음 직사각형 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이 되었다. 이 때, 줄인 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

처음 직사각형의 넓이는 $10 \times 16 = 160$,
칠한 부분의 넓이는 $(10 - x)(16 - x)$ 이다.

$(10 - x)(16 - x) = 160 \times \frac{1}{4}$

$x^2 - 26x + 160 = 40$

$x^2 - 26x + 120 = 0$

$(x - 20)(x - 6) = 0$

$0 < x < 10$ 이므로 $x = 6(\text{cm})$ 이다.

2. 차가 3 인 두 자연수가 있다. 곱이 88 일 때, 두 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

두 자연수를 x, $x+3$ 라 하면

$x(x+3)=88$

$x^2+3x-88=0$

$(x-8)(x+11)=0$

$x=8(\because x>0)$

따라서 두 수의 합은 $8+11=19$ 이다.

3. 어떤 물체를 초속 50m 로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이가 $(50t - 5t^2)$m 이다. 이 물체가 처음으로 높이 105m 가 되는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인지 구하여라.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 3초

해설

$50t - 5t^2 = 105$ 이므로

$5t^2 - 50t + 105 = 0$

$t^2 - 10t + 21 = 0$

$(t - 3)(t - 7) = 0$

따라서 $t = 3,\ 7$ 이다.

처음으로 105m 가 되는 것은 쏘아올린 지 3 초 후이다.

4. n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 대각선의 총수가 54 개인 다각형의 변의 수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 54$ 이므로

$n(n-3) = 108$

$n^2 - 3n - 108 = 0$

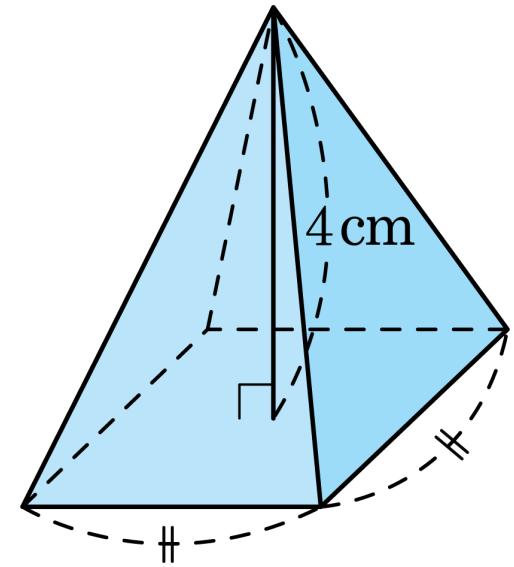
$(n-12)(n+9) = 0$

$\therefore\ n = 12$ 또는 $n = -9$

$n > 0$ 이므로 12 각형

따라서 변의 수는 12 개이다.

5. 다음 그림에서 각뿔의 부피가 $64\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 밑면의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $4\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$

해설

밑면의 한 변의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$ 라고 하면

$\frac{1}{3}x^2 \times 4 = 64,\ x^2 = 48$

$\therefore\ x = 4\sqrt{3}\,(\mathrm{cm})$