1. 함수 $y=\dfrac{2+x}{1-2x}$ 의 그래프의 점근선의 방정식이 $x=a, y=b$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -1 ② $-\dfrac{1}{2}$ ③ 0 ④ 1 ⑤ $\dfrac{1}{2}$

해설

$$y=\frac{x+2}{-2x+1}$$
$$=\frac{x+2}{-2\left(x-\frac{1}{2}\right)}$$
$$=\frac{\left(x-\frac{1}{2}\right)+\frac{5}{2}}{-2\left(x-\frac{1}{2}\right)}$$
$$=\frac{\frac{5}{2}}{-2\left(x-\frac{1}{2}\right)}-\frac{1}{2}$$
$$\therefore\ a=\frac{1}{2},\ b=-\frac{1}{2}$$

2. $y = \sqrt{4x-12}+5$ 의 그래프는 함수 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프를 x 축으로 a, y 축으로 b만큼 평행이동한 것이다.$a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = 2\sqrt{x-3}+5$ 이므로,
이것은 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프를
x 축 방향으로 3만큼,
y 축 방향으로 5만큼 평행이동한
그래프의 함수이다.
즉, $a = 3,\ b = 5$
$\therefore\ a+b = 8$

3. 등식 $\frac{1}{x(x+1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1}$ 이 x에 대한 항등식이 될 때, $A-B$의 값을 구하면? (단, A, B 는 상수)

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

주어진 식의 우변을 정리하면

$$\frac{A(x+1)+Bx}{x(x+1)} = \frac{(A+B)x+A}{x(x+1)}$$

따라서 $\frac{(A+B)x+A}{x(x+1)} = \frac{1}{x(x+1)}$ 이므로

$A+B=0,\ A=1$

$\therefore\ B=-1$

$\therefore\ A-B=1-(-1)=2$

4. $x = 2 + \sqrt{3},\ y = 2 - \sqrt{3}$일 때, $\sqrt{x} + \sqrt{y}$의 값으로 옳은 것은?

① $\sqrt{2}$ ② 2 ③ $\sqrt{6}$ ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{3}$

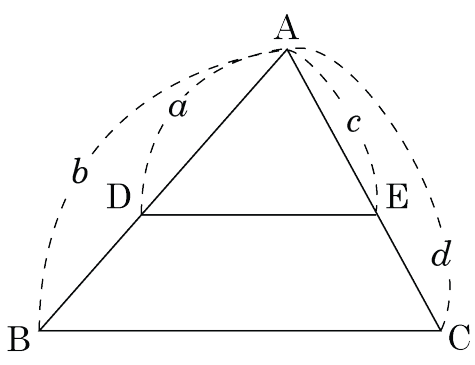
해설

$(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = x + y + 2\sqrt{xy}(x > 0, y > 0)$
$= 4 + 2 = 6$
$\therefore \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{6}(\because \sqrt{x} + \sqrt{y} > 0)$

해설

$\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}}$
$= \sqrt{\frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}} + \sqrt{\frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}}$
$= \frac{\sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}}{\sqrt{2}}$
$= \frac{(\sqrt{3} + 1) + (\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{2}}$
$= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \sqrt{6}$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{DE} /\!/ \overline{BC}$인 삼각형 ABC가 있다. $\overline{AD} = a$, $\overline{AB} = b$, $\overline{AE} = c$, $\overline{AC} = d$일 때, 다음 중 a, b, c, d 사이의 관계로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (단, $a \neq b$, $c \neq d$)



① $\frac{a}{c} = \frac{b-a}{d-c}$

② $ac - bd = 0$

③ $a(d-c) = c(b-a)$

④ $\frac{b-a}{a} = \frac{d-c}{c}$

⑤ $\frac{b-a}{a} = \frac{d}{c}$

해설

$a : b = c : d$이므로, $a : (b-a) = c : (d-a)$