1. 다음 식을 계산하면?

$$\frac{3}{7}x^4 \times \left(\frac{7}{12}x^3y\right) \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$$

① $-\frac{x^6}{y}$ ② $-\frac{x^4}{y^2}$ ③ $\frac{x^4}{y^2}$ ④ $\frac{x^6}{y}$ ⑤ $\frac{x^6}{y^2}$

해설

$$\frac{3}{7}x^4 \times \left(\frac{7}{12}x^3y\right) \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$$
$$= \frac{3}{7}x^4 \times \frac{7}{12}x^3y \times \left(-\frac{4}{xy^2}\right)$$
$$= -\frac{x^6}{y}$$

2. $a=\frac{1}{3}, b=-\frac{1}{4}, c=-\frac{2}{3}$ 일 때, $\frac{a+b}{a-c}+ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$a+b=\frac{1}{3}+\left(\frac{-1}{4}\right)=\frac{1}{12}$

$a-c=\frac{1}{3}-\left(-\frac{2}{3}\right)=1$,

$ab=\frac{1}{3}\times\left(-\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{12}$

$\therefore \frac{a+b}{a-c}+ab=\frac{1}{12}+\left(-\frac{1}{12}\right)=0$

3. 다음 중 일차함수 $y = 3x - 6$ 의 설명 중 옳은 것은?

㉠ 원점을 지나는 직선이다.
㉡ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
㉢ 점 $(1, -3)$ 를 지난다.
㉣ x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다.
㉤ x절편은 2이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 원점을 지나지 않는다.
㉡ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.
㉣ x값이 증가하면 y값도 증가한다.

4. 다음 일차 방정식의 그래프가 점 $(3,\ 3)$을 지날 때, 상수 a의 값은?

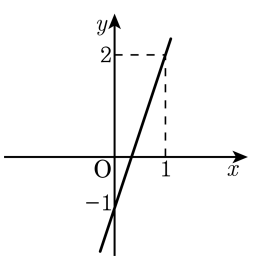
$ax + y - 6 = 0$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 3,\ y = 3$을 일차방정식 $ax+y-6 = 0$에 대입하면 $3a+3-6 = 0,\ \ 3a = 3$ 이므로 $a = 1$이다.

5. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 이때, $a + b$ 의 값은?



① -3 ② 2 ③ 0

④ 1 ⑤ 3

해설

y 절편$=-1$이고 점 $(1, 2)$을 지나므로

$y = ax + b$, $b = -1$

$y = ax - 1$ 에 $(1, 2)$를 대입

$2 = a - 1$, $a = 3$

$a + b = 3 + (-1) = 2$

6. $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)=2^a+b$ 에서 $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$(2-1)$ 을 곱한다.

$2-1=1$ 이므로 식의 값에 변화없다.

$(2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)$

$=(2^2-1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)$

$=(2^4-1)(2^4+1)(2^8+1)$

$=(2^8-1)(2^8+1)=2^{16}-1$

$\therefore a=16,\ b=-1$

$\therefore a-b=16-(-1)=17$

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ?

① $y=3x$는 x값이 증가할 때, y값이 증가한다.

② $y=2x$는 $y=x$보다 y축에 더 가깝다.

③ $y=-\frac{1}{3}x$는 $y=-\frac{7}{2}x$보다 x축에 더 가깝다.

④ $y=5x$는 $y=-6x$보다 y축에 더 가깝다.

⑤ $y=\frac{1}{2}x$는 $y=-x$보다 x축에 더 가깝다.

해설

$y=ax$ 에서 a의 값이 양수일 때, x의 값이 증가하면, y의 값이 증가한다.
a 의 절댓값이 클수록 일차함수의 그래프는 y축에 가깝다.
① ○ $y=3x$ 는 x 값이 증가할 때, y 값이 증가한다.
② ○ $y=2x$ 는 $y=x$ 보다 y 축에 더 가깝다.
③ ○ $y=-\frac{1}{3}x$ 는 $y=-\frac{7}{2}x$ 보다 x 축에 더 가깝다.
④ × $y=5x$ 는 $y=-6x$ 보다 x 축에 더 가깝다.
⑤ ○ $y=\frac{1}{2}x$ 는 $y=-x$ 보다 x 축에 더 가깝다.

8. 다음 두 점을 지나는 직선들 중에서 기울기가 같은 것을 찾아라.

㉠ $(1,\ 4),\ (2,\ 6)$	㉡ $(-2,\ 3),\ (3,\ 8)$
㉢ $(-3,\ -5),\ (-1,\ -15)$	㉣ $(0,\ 4),\ (3,\ 7)$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $\dfrac{6-4}{2-1}=2$

㉡ $\dfrac{8-3}{3-(-2)}=1$

㉢ $\dfrac{-15-(-5)}{-1-(-3)}=-\dfrac{10}{2}=-5$

㉣ $\dfrac{7-4}{3-0}=1$

이므로 ㉡과 ㉣의 기울기가 같다.

9. 일차함수 $y = -9x + 6$ 과 $y = 3ax - b$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① 두 직선이 서로 일치 할 조건은 $b = -6$ 이다.

② $a = 3$ 이면 두 직선은 서로 평행하다.

③ $a = -3$, $b = -6$ 이면 두 직선은 서로 일치한다.

④ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.

⑤ 두 직선이 서로 평행 할 조건은 $a = -6$ 이다.

해설

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서 $3a = -9$, $a = -3$ 이면 두 직선은 평행하고 $a = -3$, $b = -6$ 이면 두 직선이 일치한다.

10. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

$2x=0$ $\quad -3y=9$ $\quad 5-2x=3$ $\quad \frac{2}{5}y-4=0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$2x=0,\ \ x=0\ (y\text{축})$

$-3y=9,\ \ y=-3$

$5-2x=3\ ,\ \ x=1$

$\frac{2}{5}y=4\ ,\ \ y=10$

넓이 : $1\times(3+10)=13$