

次の定積分を求めなさい #52

$$\int_1^3 (6x + 7) dx$$

次の定積分を求めなさい #52

$$\int_1^3 (6x + 7) dx$$

= 微分すると
 $6x + 7$ になる式に
 $x = 3$ を代入

− 微分すると
 $6x + 7$ になる式に
 $x = 1$ を代入

微分すると $6x + 7$ になる式は？

$$\int (6x + 7) dx =$$

積分すると**次数が 1 増える**ので

微分すると $6x + 7$ になる式は？

$$\int (6x + 7) dx =$$

積分すると**次数が 1 増える**ので

微分すると $6x + 7$ になる式は？

$$\int (6x + 7) dx = \triangle x^2 + \diamond x + C$$

積分すると**次数が 1 増える**ので

微分すると $6x + 7$ になる式は？

$$\int (6x + 7) dx = \triangle x^2 + \diamond x + C$$

微分の公式から

$$\triangle \times 2 = 6 \text{ なので } \triangle = 3,$$

$$\diamond \times 1 = 7 \text{ なので } \diamond = 7$$

微分すると $6x + 7$ になる式は？

$$\int (6x + 7) dx = 3x^2 + 7x + C$$

微分の公式から

$$\blacktriangle \times 2 = 6 \text{ なので } \blacktriangle = 3,$$

$$\blacklozenge \times 1 = 7 \text{ なので } \blacklozenge = 7$$

だから、さっきの式はこうなる

$$\int_1^3 (6x + 7) dx$$

だから、さっきの式はこうなる

$$\int_1^3 (6x + 7) dx$$

$$= \left(3x^2 + 7x + C \text{ に } x = 3 \text{ を代入} \right) - \left(3x^2 + 7x + C \text{ に } x = 1 \text{ を代入} \right)$$
$$= (3 \times 3^2 + 7 \times 3 + C) - (3 \times 1^2 + 7 \times 1 + C)$$

次の定積分を求めなさい

$$= (3 \times 3^2 + 7 \times 3 + C) - (3 \times 1^2 + 7 \times 1 + C)$$

$$= (48 + C) - (10 + C)$$

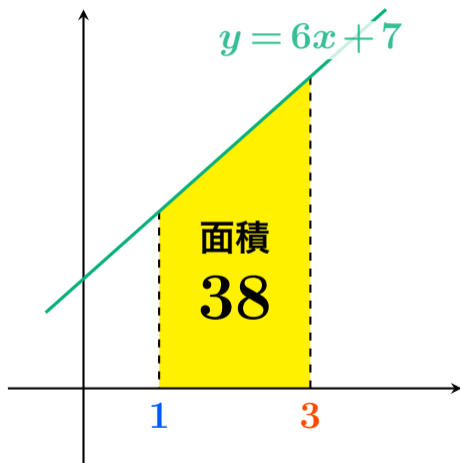
$$= 48 + C - 10 - C$$

$$= 38 \quad \boxed{\text{答}}$$

長すぎるので、簡潔に書くよ

$$\begin{aligned} & \int_1^3 (6x + 7) dx \\ &= \left[3x^2 + 7x \right]_1^3 \\ &= (3 \times 3^2 + 7 \times 3) - (3 \times 1^2 + 7 \times 1) \\ &= 48 - 10 = 38 \quad \boxed{\text{答}} \end{aligned}$$

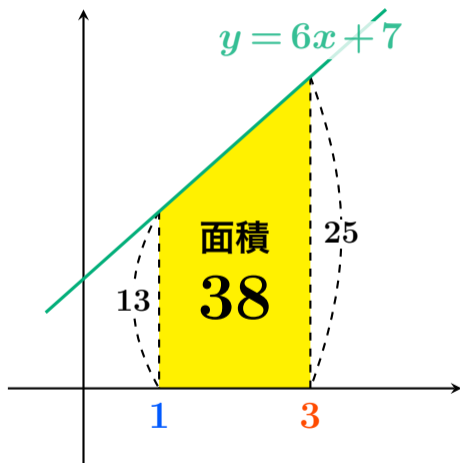
図形的な意味



$$\int_1^3 (6x + 7) dx = 38$$

面積を表しています

図形的な意味



$$\int_1^3 (6x + 7) dx = 38$$

面積を表しています

この問題の場合は台形の面積公式でも出せるけど…