

1 次の計算をせよ。【技能・知識・理解】

ア、 $(x+5)(x+9)$

イ、 $(2x-3)^2$

ウ、 $(x+2)(x-2) - (x-4)^2$

エ、 $6xy^2 \times (-3x^2) \div (3y)^2$

2 次の式を因数分解しなさい。【技能・知識・理解】

ア、 a^2+7a+6

イ、 $a^2-14a+49$

ウ、 $(a+1)(a-4)+3a$

エ、 $(a-4)^2+5(a-4)-14$

3 次の問いに答えなさい。【見方・考え方・技能】

ア、576はある自然数を2乗した数です。その自然数を求めなさい。

イ、 $a+b=-3$ 、 $ab=4$ のとき、 a^2+b^2 の値を求めなさい。

ウ、自然数の中には、2つの自然数の平方の差で表すことの出来る数がある。
たとえば、3、8は次のように表すことが出来る

$$\begin{aligned} 3 &= 3 \times 1 = (2+1)(2-1) = 2^2 - 1^2 \\ 8 &= 4 \times 2 = (3+1)(3-1) = 3^2 - 1^2 \end{aligned}$$

このとき、2つの自然数の平方の差で表すことの出来る数で、一番大きな2けたの数を求めなさい。

4 次の計算をなさい。 【技能】

ア、 $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$

イ、 $\sqrt{5} + \sqrt{8} - 3\sqrt{2} + \sqrt{20}$

ウ、 $\frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$

エ、 $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + 2\right)^2 - \left(2 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

5 次の問いに答えなさい。 【見方・考え方、技能】

ア、 $\sqrt{5} = 2.236$ 、 $\sqrt{50} = 7.071$ として、 $\sqrt{500}$ の近似値を小数第一位まで求めなさい。

イ、100枚のカードに $\sqrt{1} \sim \sqrt{100}$ までの数を書きます。ただし、根号の中は最も小さい整数にする約束があるので、 $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ と書くことにします。

今、100枚のカードの中に有理数がかかれているカードは何枚ありますか。

ウ、 $\sqrt{3}$ の整数部分をa、小数部分をbとすると、 $a^2 - b^2$ の値を求めなさい。

6 次の方程式を解きなさい。 【技能、知識・理解】

ア、 $x(x-1) = 0$

イ、 $x^2 - 4x - 12 = 0$

ウ、 $2x^2 - 7x + 1 = 0$

エ、 $x^2 - 4x - 2 = 0$

7

連続する3つの正の整数があります。最大の数と最小の数の和の5倍に24を加えると、ちょうど真ん中の数の平方に等しくなります。この3つの数を方程式を作って、求め方の手順を書いて、求めなさい。

【見方・考え方】

8

次の①～⑥の中から下のア、～ウ、にあてはまる関数を、それぞれ番号①～⑥で選びなさい。

【知識・理解】

① $y = x^2$

② $y = \frac{2}{x}$

③ $y = 2x + 1$

④ $y = -x^2$

⑤ $y = -2x$

⑥ $y = \frac{1}{2}x^2$

ア、 y は x の2乗に比例する。

イ、 $x < 0$ のとき、 x の値が増加すると y の値が減少する。

ウ、 $x = 0$ のとき、 y が最大値0をとる。

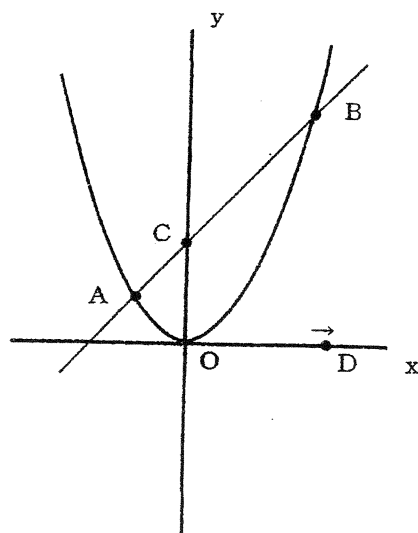
9

図のように、放物線 $y = x^2$ と 直線 $y = x + 2$ が2点A、Bで交わっている。このとき次の問いに答えなさい。【見方・考え方、技能】

ア、点Aの座標を求めなさい。

イ、三角形OABの面積を求めなさい。

ウ、今、直線ABと y 軸との交点の y 座標をCとし、点Dは x 軸上を動く点とすると、 $\triangle OAB = \triangle ACD$ となる点Dの座標を求めなさい。ただし $D > 0$ とする。



10

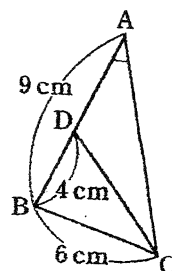
2つの関数 $y = x^2$ と $y = 6x - 1$ について、 x の値が a から $a + 2$ まで増加するときの変化の割合が等しくなるとき、 a の値を求めなさい。【技能、知識・理解】

11

次の問いに答えなさい。【技能、知識・理解】

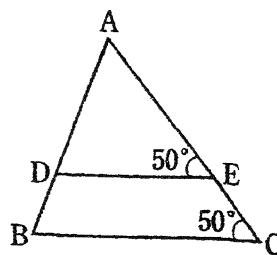
ア、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ であるとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の相似比は $2 : 3$ である。
 $BC = 5 \text{ cm}$ だとすると、 EF の長さは何 cm ですか。

イ、<図1>で、 $\triangle ABC$ と相似な三角形はどれですか。
 また、そのときの相似条件を答えなさい。



<図1>

ウ、<図2>の $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ を証明せよ。



<図2>