

- ① 次の計算をなさい。

$$\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right)$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{12}$$

- ② 奇数の 2 乗は奇数であることを証明しなさい。

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$3x^2 = 7$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$4a^3b^2 - 2a^2b^2 - 3ab^3$$

- ⑧ ある数の平方は、もとの数を 3 倍して 10 を加えた数に等しい。このとき、ある数を求めなさい。

- ④ 次の数の平方根を求めなさい。

$$0.4$$

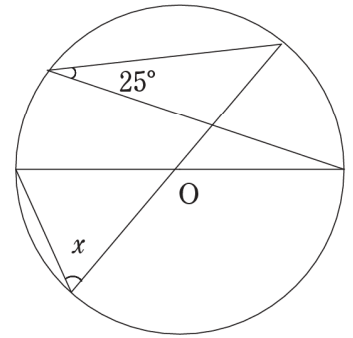
- ⑤ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{15} \div \sqrt{5} \times \sqrt{3}$$

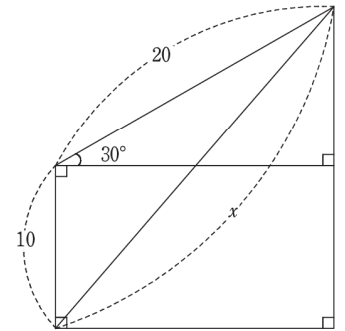
- ⑨ 半径 x cm の円の面積を y cm² とする。 y を x の式で表し、比例定数を答えなさい。

- 10 点 $A(2, 8)$ を通る放物線と直線があり，放物線と直線のもう 1 つの交点を B とする。点 B の y 座標が 2 であるとき，直線 AB の式を求めなさい。

- 12 次の図で， $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし， O は円の中心である。

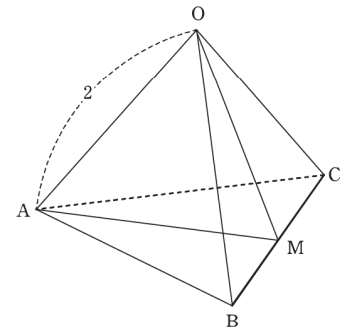


- 13 次の図で， x の値を求めなさい。



- 11 $AD \parallel BC$ ， $AD = 12 \text{ cm}$ の台形 $ABCD$ の対角線の交点を O とし， O を通り BC に平行な直線と AB ， CD との交点を P ， Q とするとき， PQ の長さを求めなさい。

- 14 図のように，1 辺が 2 の正四面体 $O-ABC$ の辺 BC の中点を M とする。正四面体 $O-ABC$ の体積を求めなさい。



- ① 次の計算をなさい。

$$\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right)$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{12}$$

$$x^2 - \frac{5}{12}x - \frac{1}{6}$$

- ② 奇数の2乗は奇数であることを証明しなさい。

4

- ⑦ 次の2次方程式を解きなさい。

$$3x^2 = 7$$

略

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$4a^3b^2 - 2a^2b^2 - 3ab^3$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{21}}{3}$$

- ⑧ ある数の平方は、もとの数を3倍して10を加えた数に等しい。このとき、ある数を求めなさい。

$$ab^2(4a^2 - 2a - 3b)$$

- ④ 次の数の平方根を求めなさい。

$$0.4$$

$$\pm\sqrt{0.4} \quad \pm\frac{2\sqrt{10}}{10}$$

- ⑤ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{15} \div \sqrt{5} \times \sqrt{3}$$

$$x^2 = 3x + 10 \quad x = -2, 5 \quad \text{解答: } -2, 5$$

- ⑨ 半径 x cm の円の面積を y cm² とする。 y を x の式で表し、比例定数を答えなさい。

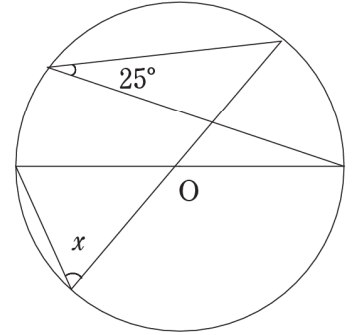
$$y = \pi x^2 \quad \text{比例定数: } \pi$$

3

- 10 点 $A(2, 8)$ を通る放物線と直線があり、放物線と直線のもう 1 つの交点を B とする。点 B の y 座標が 2 であるとき、直線 AB の式を求めなさい。

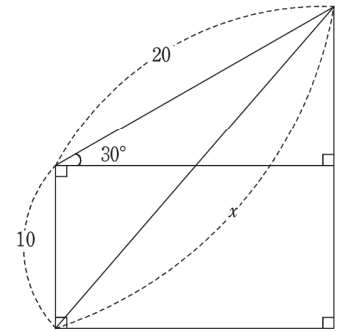
$$y = 2x + 4$$

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。



$$\angle x = 65^\circ$$

- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。

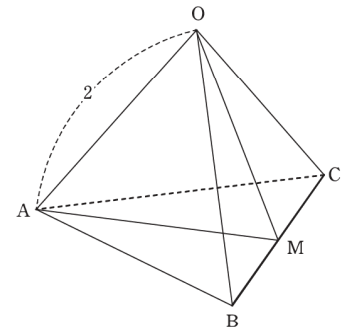


$$x = 10\sqrt{7}$$

- 11 $AD \parallel BC$, $AD = 12 \text{ cm}$ の台形 $ABCD$ の対角線の交点を O とし、 O を通り BC に平行な直線と AB , CD との交点を P , Q とするとき、 PQ の長さを求めなさい。

$$15 \text{ cm}$$

- 14 図のように、1 辺が 2 の正四面体 $O-ABC$ の辺 BC の中点を M とする。正四面体 $O-ABC$ の体積を求めなさい。



$$\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

- ① 次の計算をなさい。

$$\left(x + \frac{y}{2}\right)\left(x + \frac{y}{3}\right)$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(1 + \sqrt{6})^2 - \sqrt{24}$$

- ② 連続した 2 つの奇数の積に 1 を足した数は、その間の偶数の 2 乗になることを証明なさい。

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$4x^2 - 100 = 0$$

- ③ 次の式を因数分解なさい。

$$64x^2 - \frac{49}{16}y^2$$

- ⑧ 差が 8 で積が 105 である 2 数を求めなさい。

- ④ 次の数の平方根を求めなさい。

$$\frac{12}{35}$$

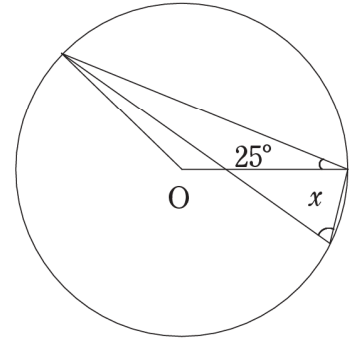
- ⑤ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{24} \div \sqrt{3} \times \sqrt{2}$$

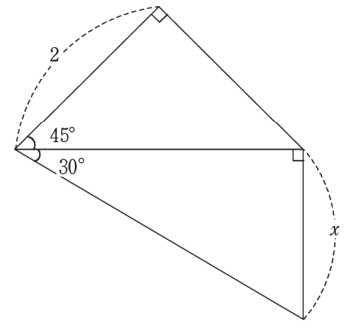
- ⑨ 底面が 1 辺 x cm の正方形で、高さが 6 cm の正四角錐の体積を y cm³ とする。 y を x の式で表し、比例定数を答えなさい。

- 10 放物線 $y=x^2$ 上の x 座標が -2 である点 A と、 y 軸上の点 $B(0,6)$ を通る直線 AB がある。放物線と直線 AB のもう 1 つの交点を C とするとき、点 C の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

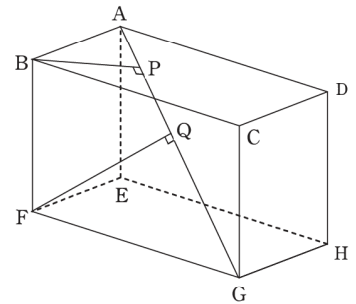


- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。



- 11 $AD \parallel BC$, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, $AD = CD = 3$ cm, $BC = 6$ cm の台形 $ABCD$ の対角線の交点を O とする。 $\triangle BOC$ の面積を求めなさい。

- 14 図のように、 $AB = BF = 4$, $FG = 7$ の直方体 $ABCD-EFGH$ の頂点 B , F から、対角線 AG に下ろした垂線をそれぞれ BP , FQ とする。 AP の長さを求めなさい。



- ① 次の計算をなさい。

$$\left(x + \frac{y}{2}\right)\left(x + \frac{y}{3}\right)$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(1 + \sqrt{6})^2 - \sqrt{24}$$

$$x^2 + \frac{5}{6}xy + \frac{1}{6}y^2$$

- ② 連続した 2 つの奇数の積に 1 を足した数は、その間の偶数の 2 乗になることを証明なさい。

7

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$4x^2 - 100 = 0$$

略

- ③ 次の式を因数分解なさい。

$$64x^2 - \frac{49}{16}y^2$$

$$x = \pm 5$$

- ⑧ 差が 8 で積が 105 である 2 数を求めなさい。

$$\left(8x + \frac{7y}{4}\right)\left(8x - \frac{7y}{4}\right)$$

- ④ 次の数の平方根を求めなさい。

$$\frac{12}{35}$$

$$x(x+8)=105 \quad x=7, -15 \quad \text{解答: } 7 \text{ と } 15, -15 \text{ と } -7$$

- ⑤ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{24} \div \sqrt{3} \times \sqrt{2}$$

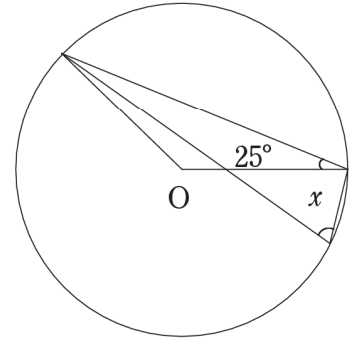
- ⑨ 底面が 1 辺 x cm の正方形で、高さが 6 cm の正四角錐の体積を y cm³ とする。 y を x の式で表し、比例定数を答えなさい。

$$y = 2x^2 \quad \text{比例定数: } 2$$

4

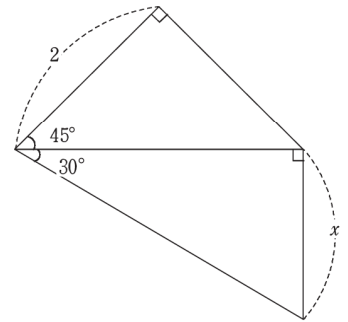
- 10 放物線 $y=x^2$ 上の x 座標が -2 である点 A と、 y 軸上の点 $B(0,6)$ を通る直線 AB がある。放物線と直線 AB のもう 1 つの交点を C とするとき、点 C の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。



$$\angle x = 65^\circ$$

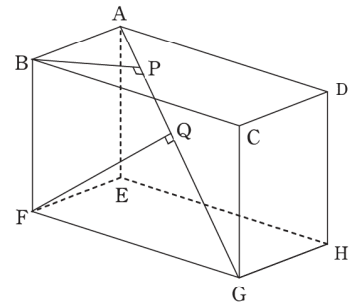
- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。



$$x = \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

- 11 $AD \parallel BC$, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, $AD = CD = 3$ cm, $BC = 6$ cm の台形 $ABCD$ の対角線の交点を O とする。 $\triangle BOC$ の面積を求めなさい。

- 14 図のように、 $AB = BF = 4$, $FG = 7$ の直方体 $ABCD-EFGH$ の頂点 B , F から、対角線 AG に下ろした垂線をそれぞれ BP , FQ とする。 AP の長さを求めなさい。



$$\frac{16}{9}$$

$$6 \text{ cm}^2$$

- ① 次の計算をなさい。

$$\left(\frac{x}{2} + 3y\right)^2$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

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

- ② 次の数を素因数分解をなさい。

$$124$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$2(x - 8)^2 - 5 = 0$$

- ③ 次の式を因数分解をなさい。

$$16x^2 + 56xy + 49y^2$$

- ⑧ ある数を 2 乗するところを間違えて 2 倍したため、正しい答えより 8 小さくなった。ある数を求めなさい。

- ④ 次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$-\sqrt{\frac{1}{9}}$$

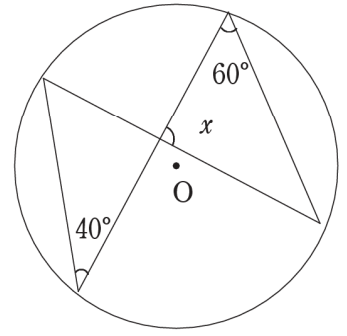
- ⑤ 次の計算をなさい。

$$3\sqrt{6} + \sqrt{72} - 2\sqrt{24}$$

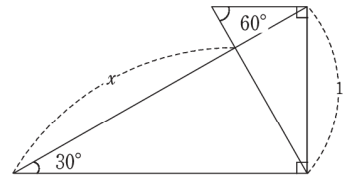
- ⑨ y が x の 2 乗に比例し、 $x=2$ のとき $y=12$ である。 $x=-3$ のときの y の値を求めなさい。

- 10 点 $(2, 2)$ を通る放物線が直線 $y = x + 4$ と 2 点 A, B で交わっている。3 点 O, A, B を頂点とする $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

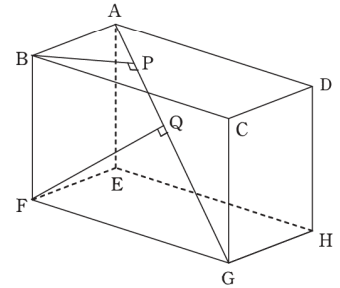


- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。



- 11 $AB=6$ の $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD=4$ となる点 D をとり、 D を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点を E とする。 $\triangle ABC$ の周の長さが 24 であるとき、 $\triangle ADE$ の周の長さを求めなさい。

- 14 図のように、 $AB=BF=4$, $FG=7$ の直方体 $ABCD-EFGH$ の頂点 B, F から、対角線 AG に下ろした垂線をそれぞれ BP, FQ とする。 QG の長さを求めなさい。



- ① 次の計算をなさい。

$$\left(\frac{x}{2} + 3y\right)^2$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

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

$$\frac{1}{4}x^2 + 3xy + 9y^2$$

- ② 次の数を素因数分解をなさい。

$$124$$

$$4$$

- ⑦ 次の2次方程式を解きなさい。

$$2(x-8)^2 - 5 = 0$$

$$2^2 \times 31$$

- ③ 次の式を因数分解をなさい。

$$16x^2 + 56xy + 49y^2$$

$$x = 8 \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$$

- ⑧ ある数を2乗するところを間違えて2倍したため、正しい答えより8小さくなった。ある数を求めなさい。

- ④ 次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$-\sqrt{\frac{1}{9}}$$

$$-\frac{1}{3}$$

- ⑤ 次の計算をなさい。

$$3\sqrt{6} + \sqrt{72} - 2\sqrt{24}$$

$$2x = x^2 - 8 \quad x = -2, 4 \quad \text{解答: } -2, 4$$

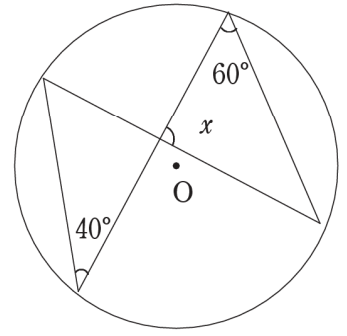
- ⑨ y が x の2乗に比例し、 $x=2$ のとき $y=12$ である。 $x=-3$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 3x^2 \quad 27$$

$$-\sqrt{6} + 6\sqrt{2}$$

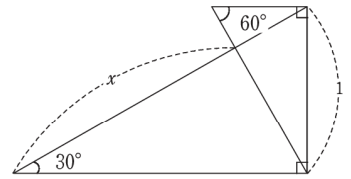
- 10 点 $(2, 2)$ を通る放物線が直線 $y = x + 4$ と 2 点 A, B で交わっている。3 点 O, A, B を頂点とする $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。



$$\angle x = 80^\circ$$

- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。

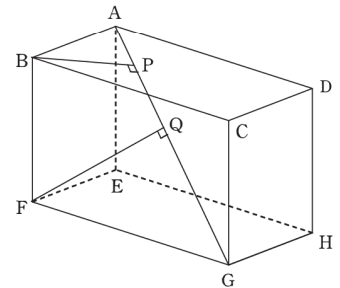


$$x = \frac{3}{2}$$

12

- 11 $AB = 6$ の $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD = 4$ となる点 D をとり、 D を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点を E とする。 $\triangle ABC$ の周の長さが 24 であるとき、 $\triangle ADE$ の周の長さを求めなさい。

- 14 図のように、 $AB = BF = 4$ 、 $FG = 7$ の直方体 $ABCD - EFGH$ の頂点 B, F から、対角線 AG に下ろした垂線をそれぞれ BP, FQ とする。 QG の長さを求めなさい。



$$\frac{49}{9}$$

16

- ① 次の計算をなさい。

$$\left(\frac{1}{10}x - \frac{5}{2}y\right)^2$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 1) - \sqrt{27}$$

- ② 次の数を素因数分解をなさい。

$$189$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$3(x - 4)^2 - 5 = 7$$

- ③ 次の式を因数分解をなさい。

$$4x^2 - 36xy + 81y^2$$

- ⑧ 連続した 2 つの自然数がある。この 2 数の平方の和がこの 2 数の和の平方より 112 小さくなる時、2 つの自然数を求めなさい。

- ④ 次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$-\sqrt{\left(-\frac{4}{7}\right)^2}$$

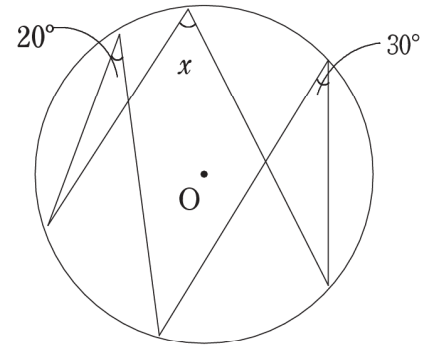
- ⑨ y は x の 2 乗に比例し、 $x=2$ のとき $y=-2$ である。 $y=-18$ となる x の値を求めなさい。

- ⑤ 次の計算をなさい。

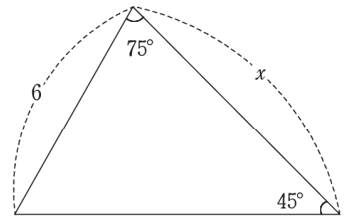
$$-5\sqrt{18} + 3\sqrt{8} - 2\sqrt{32}$$

- 10 放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ と傾きが 1 の直線との交点を A, B とする。
点 B の x 座標が 6 のとき、点 A を通り、 $\triangle OAB$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、O は円の中心である。

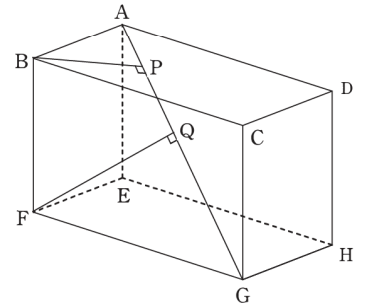


- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。



- 11 $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD:DB=2:3$ となる点 D をとり、D を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点を E とする。BE と CD の交点を F、 $\triangle DEF$ の面積を 16 とするとき、台形 DBCE の面積を求めなさい。

- 14 図のように、 $AB=BF=4$ 、 $FG=7$ の直方体 $ABCD-EFGH$ の頂点 B, F から、対角線 AG に下ろした垂線をそれぞれ BP, FQ とする。 $\triangle AFG$ と $\triangle FPQ$ の面積比を求めなさい。



- ① 次の計算をなさい。

$$\left(\frac{1}{10}x - \frac{5}{2}y\right)^2$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 1) - \sqrt{27}$$

$$\frac{1}{100}x^2 - \frac{1}{2}xy + \frac{25}{4}y^2$$

- ② 次の数を素因数分解をなさい。

$$189$$

$$-1$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$3(x-4)^2 - 5 = 7$$

$$3^3 \times 7$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$4x^2 - 36xy + 81y^2$$

$$x = 2, 6$$

- ⑧ 連続した 2 つの自然数がある。この 2 数の平方の和がこの 2 数の和の平方より 112 小さくなる時、2 つの自然数を求めなさい。

$$(2x - 9y)^2$$

- ④ 次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$-\sqrt{\left(-\frac{4}{7}\right)^2}$$

$$x^2 + (x+1)^2 = (x+x+1)^2 - 112 \quad x=7, -8 \quad \text{解答: } 7, 8$$

$$-\frac{4}{7}$$

- ⑨ y は x の 2 乗に比例し、 $x=2$ のとき $y=-2$ である。 $y=-18$ となる x の値を求めなさい。

- ⑤ 次の計算をなさい。

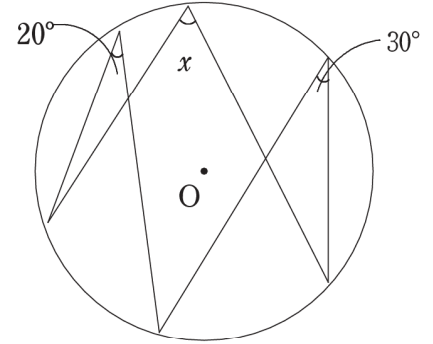
$$-5\sqrt{18} + 3\sqrt{8} - 2\sqrt{32}$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 \quad x = \pm 6$$

$$-17\sqrt{2}$$

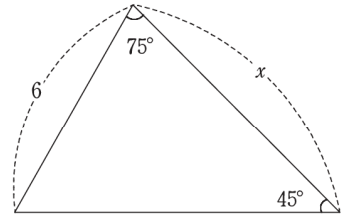
- 10 放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ と傾きが 1 の直線との交点を A, B とする。
点 B の x 座標が 6 のとき、点 A を通り、 $\triangle OAB$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、O は円の中心である。



$$\angle x = 50^\circ$$

- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。

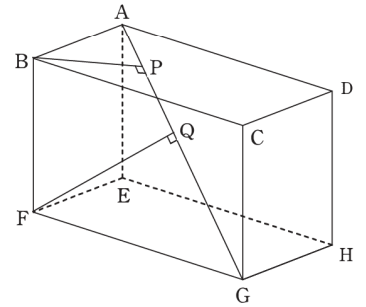


$$y = \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$$

$$x = 3\sqrt{6}$$

- 11 $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD:DB=2:3$ となる点 D をとり、D を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点を E とする。BE と CD の交点を F、 $\triangle DEF$ の面積を 16 とするとき、台形 DBCE の面積を求めなさい。

- 14 図のように、 $AB=BF=4$ 、 $FG=7$ の直方体 $ABCD-EFGH$ の頂点 B, F から、対角線 AG に下ろした垂線をそれぞれ BP, FQ とする。 $\triangle AFG$ と $\triangle FPQ$ の面積比を求めなさい。



$$81:16$$

中学 3 年 基本確認テスト⑤

© 八重樫類「Mathrao」 <http://mathrao.com/>

- ① 次の計算をなさい。
 $(0.3x - 4y)(0.3x + 4y)$

- ⑥ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{8} \times \sqrt{3} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

- ② 次の数を素因数分解をなさい。
210

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。
 $3x^2 + 12x + 12 = 0$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。
 $x^2 + 12xy + 64y^2$

- ⑧ 連続した 3 つの自然数がある。最も小さい数を 2 乗した値が、残りの 2 数の和に等しいとき、最も小さい数を求めなさい。

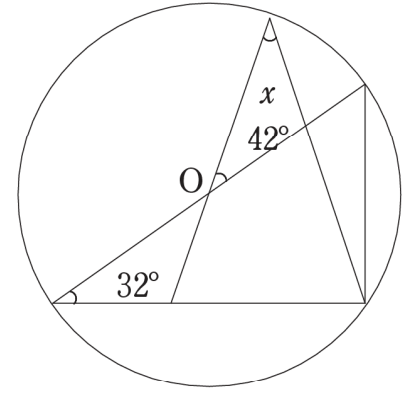
- ④ 次の数を小さい順に左から並べなさい。
 $-\sqrt{\frac{1}{3}}, -\frac{1}{2}, -\sqrt{\frac{1}{5}}$

- ⑨ $(m, -48)$ が放物線 $y = -2x^2$ 上にあるとき、 m の値を求めなさい。

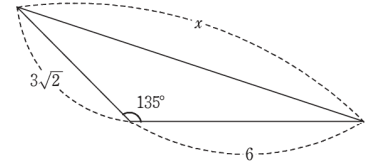
- ⑤ 次の計算をなさい。
 $2\sqrt{5}(\sqrt{2} - 2\sqrt{10})$

- 10 放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ と傾きが 1 の直線との交点を A, B とする。
点 B の x 座標が 6 であり、放物線上の OB 間にとった点 P に対して $\triangle PAB$ と $\triangle OAB$ の面積が等しくなるとき、点 P の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、O は円の中心である。

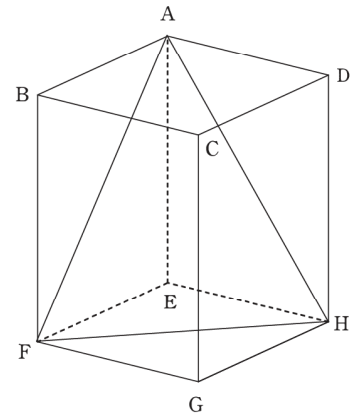


- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。



- 11 $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD:DB=2:3$ となる点 D をとり、D を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点を E とする。BE と CD の交点を F、 $\triangle DEF$ の面積を 16 とするとき、 $\triangle ADE$ の面積を求めなさい。

- 14 図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $\angle AFE=60^\circ$ 、 $\angle EFH=45^\circ$ 、 $DH=6$ である。三角錐 $A-EFH$ の体積を求めなさい。



中学 3 年 基本確認テスト⑤

© 八重樫類「Mathrao」 <http://mathrao.com/>

- ① 次の計算をなさい。
 $(0.3x - 4y)(0.3x + 4y)$

$$0.09x^2 - 16y^2$$

- ② 次の数を素因数分解をなさい。
210

$$2 \times 3 \times 5 \times 7$$

- ③ 次の式を因数分解をなさい。
 $x^2 + 12xy + 64y^2$

$$(x - 4y)(x + 16y)$$

- ④ 次の数を小さい順に左から並べなさい。

$$-\sqrt{\frac{1}{3}}, -\frac{1}{2}, -\sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$-\sqrt{\frac{1}{3}}, -\frac{1}{2}, -\sqrt{\frac{1}{5}}$$

- ⑤ 次の計算をなさい。
 $2\sqrt{5}(\sqrt{2} - 2\sqrt{10})$

$$2\sqrt{10} - 20\sqrt{2}$$

- ⑥ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{8} \times \sqrt{3} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

$$5$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。
 $3x^2 + 12x + 12 = 0$

$$x = -2$$

- ⑧ 連続した 3 つの自然数がある。最も小さい数を 2 乗した値が、残りの 2 数の和に等しいとき、最も小さい数を求めなさい。

$$x^2 = (x + 1) + (x + 2) \quad x = -1, 3 \quad \text{解答 : } 3$$

- ⑨ $(m, -48)$ が放物線 $y = -2x^2$ 上にあるとき、 m の値を求めなさい。

$$m = \pm 2\sqrt{6}$$

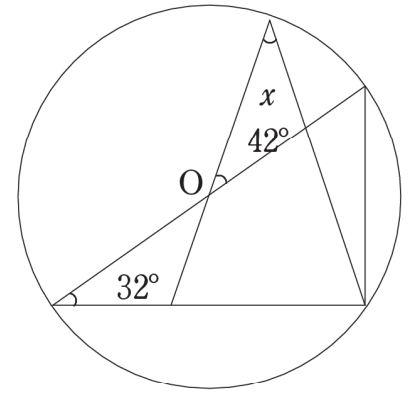
- 10 放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ と傾きが 1 の直線との交点を A, B とする。
点 B の x 座標が 6 であり、放物線上の OB 間にとった点 P に対して $\triangle PAB$ と $\triangle OAB$ の面積が等しくなるとき、点 P の座標を求めなさい。

(3, 3)

- 11 $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD:DB=2:3$ となる点 D をとり、D を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点を E とする。BE と CD の交点を F、 $\triangle DEF$ の面積を 16 とするとき、 $\triangle ADE$ の面積を求めなさい。

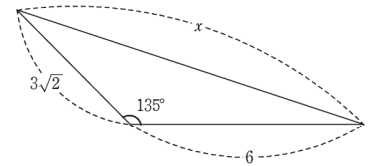
$\frac{112}{3}$

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、O は円の中心である。



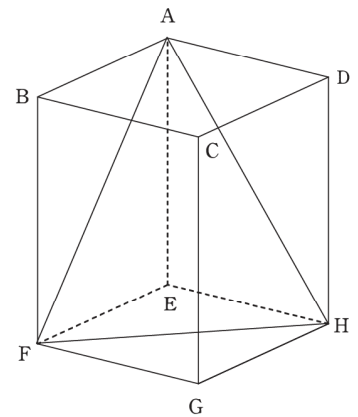
$\angle x = 37^\circ$

- 13 次の図で、 x の値を求めなさい。



$x = 3\sqrt{10}$

- 14 図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $\angle AFE = 60^\circ$ 、 $\angle EFH = 45^\circ$ 、 $DH = 6$ である。三角錐 $A-EFH$ の体積を求めなさい。



12

中学 3 年 基本確認テスト⑥

© 八重樫類「Mathrao」 <http://mathrao.com/>

- ① 次の計算をなさい。

$$(ab-1)(ab+1)$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{3} \times (2\sqrt{2})^2 - (\sqrt{6} - 2\sqrt{2})^2$$

- ② 次の数を素因数分解をなさい。

$$1500$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$-2x^2 - 6x = 0$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$x^2 - 20xy - 96y^2$$

- ⑧ 周囲の長さが 24 cm で、面積が 32 cm² の長方形の 2 つの辺の長さを求めなさい。

- ④ 次の数を小さい順に左から並べなさい。

$$-\sqrt{\frac{3}{4}}, \frac{2}{3}, 0, \sqrt{\frac{4}{7}}, -\frac{3}{4}, 0.5, -\sqrt{0.3}$$

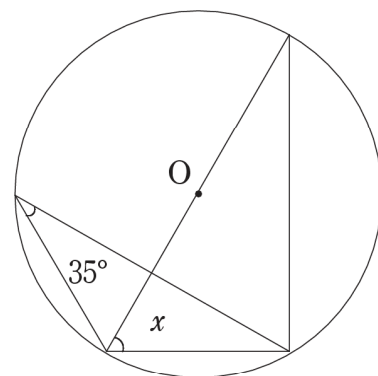
- ⑨ 放物線 $y = ax^2$ が点 $(-4, -8)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。

- ⑤ 次の計算をなさい。

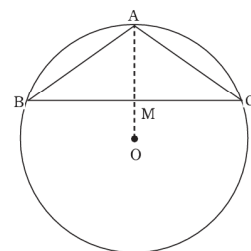
$$(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) \times (-\sqrt{2})$$

- 10 放物線 $y=ax^2$ と直線 l が 2 点 A, B 交わっており、点 A の座標が $(-1, 2)$ 、直線 l の傾きを 2 である。点 B を通り、直線 OA に平行な直線が放物線と交わるもう 1 つの点を C とするとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

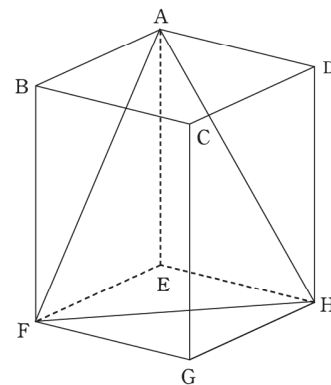


- 13 図のように、 $AB=AC=5$ 、 $BC=8$ の $\triangle ABC$ の外接円の中心を O 、 OA と BC の交点を M としたとき、 AM の長さを求めなさい。



- 11 平行四辺形 $ABCE$ の辺 AD 上に $AE:ED=2:1$ となる点 E をとり、 CD の延長と BE の延長との交点を F とする。台形 $EBCD$ の面積は、 $\triangle EDF$ の面積の何倍か答えなさい。

- 14 図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $\angle AFE=60^\circ$ 、 $\angle EFH=45^\circ$ 、 $DH=6$ である。頂点 E から面 AFH に下ろした垂線の長さを求めなさい。



中学3年 基本確認テスト⑥

© 八重樫類「Mathrao」 <http://mathrao.com/>

① 次の計算をなさい。

$$(ab-1)(ab+1)$$

$$a^2b^2-1$$

② 次の数を素因数分解をなさい。

$$1500$$

$$2^2 \times 3 \times 5^3$$

③ 次の式を因数分解をなさい。

$$x^2-20xy-96y^2$$

$$(x+4y)(x-24y)$$

④ 次の数を小さい順に左から並べなさい。

$$-\sqrt{\frac{3}{4}}, \frac{2}{3}, 0, \sqrt{\frac{4}{7}}, -\frac{3}{4}, 0.5, -\sqrt{0.3}$$

$$-\sqrt{\frac{3}{4}}, -\frac{3}{4}, -\sqrt{0.3}, 0, 0.5, \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{4}{7}}$$

⑤ 次の計算をなさい。

$$(2\sqrt{2}-\sqrt{5}) \times (-\sqrt{2})$$

$$-4+\sqrt{10}$$

⑥ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{3} \times (2\sqrt{2})^2 - (\sqrt{6} - 2\sqrt{2})^2$$

$$-14+16\sqrt{3}$$

⑦ 次の2次方程式を解きなさい。

$$-2x^2-6x=0$$

$$x=0, -3$$

⑧ 周囲の長さが24 cmで、面積が32 cm²の長方形の2つの辺の長さを求めなさい。

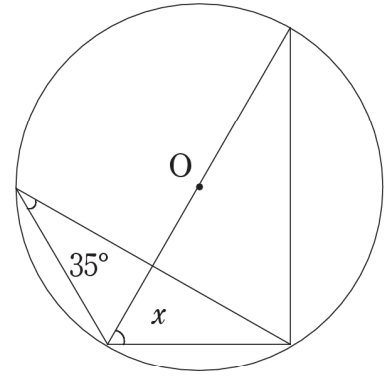
$$x(12-x)=32 \quad x=4, 8 \quad \text{解答: 4 cm, 8 cm}$$

⑨ 放物線 $y=ax^2$ が点 $(-4, -8)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。

$$a=-\frac{1}{2}$$

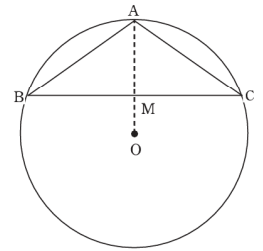
- 10 放物線 $y=ax^2$ と直線 l が 2 点 A, B 交わっており、点 A の座標が $(-1, 2)$ 、直線 l の傾きを 2 である。点 B を通り、直線 OA に平行な直線が放物線と交わるもう 1 つの点を C とするとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。



$$\angle x = 55^\circ$$

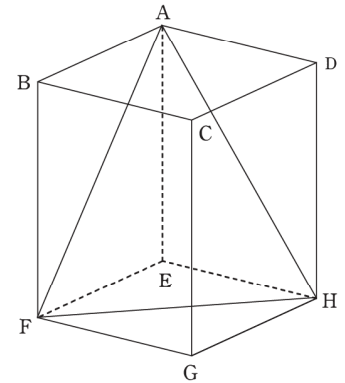
- 13 図のように、 $AB=AC=5$ 、 $BC=8$ の $\triangle ABC$ の外接円の中心を O 、 OA と BC の交点を M としたとき、 AM の長さを求めなさい。



$$AM = 3$$

- 11 平行四辺形 $ABCE$ の辺 AD 上に $AE:ED=2:1$ となる点 E をとり、 CD の延長と BE の延長との交点を F とする。台形 $EBCD$ の面積は、 $\triangle EDF$ の面積の何倍か答えなさい。

- 14 図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $\angle AFE=60^\circ$ 、 $\angle EFH=45^\circ$ 、 $DH=6$ である。頂点 E から面 AFH に下ろした垂線の長さを求めなさい。



$$\frac{6\sqrt{7}}{7}$$

30

8 倍

- ① 次の計算をなさい。

$$(3+4x)(4x-3)-2(x-4)(x+1)$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

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

- ② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。

$$3^2 \times 5^2$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$x(x+4)=12$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$50-8x^2$$

- ⑧ 1 辺が x cm の正方形の一方の辺の長さを 3 cm 長くして長方形をつくったところ、面積はもとの正方形の面積の 2 倍より 10 cm^2 だけ小さくなった。もとの正方形の 1 辺の長さを求めなさい。

- ④ $\frac{\sqrt{7}}{2}$ を $\sqrt{a}$ の形で表しなさい。

- ⑤ 次の計算をなさい。

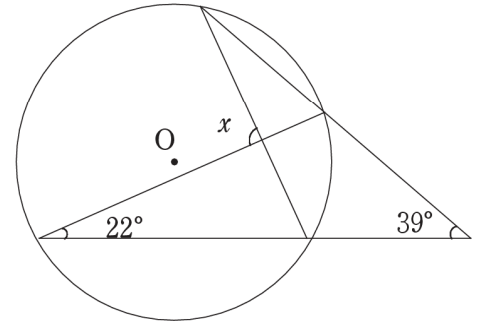
$$\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$$

- ⑨ 次の関数の y の変域を求めなさい。

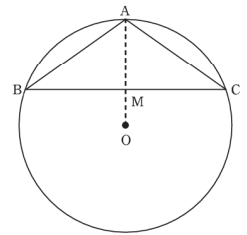
$$y=-\frac{1}{2}x^2 \quad (-4 \leq x \leq 2)$$

- 10 放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x+4$ が 2 点 A, B で交わっており、点 A の x 座標は -2 である。また、線分 AB 上に A, B と異なる点 P をとり、 P から x 軸に下ろした垂線と放物線との交点を Q とする。線分 PQ の長さが $\frac{5}{2}$ のとき、点 P の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

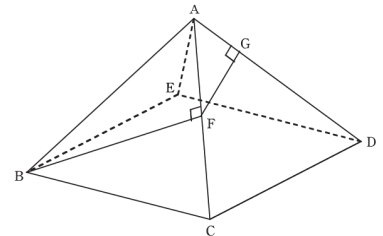


- 13 図のように、 $AB=AC=5$, $BC=8$ の $\triangle ABC$ の外接円の中心を O , OA と BC の交点を M としたとき、外接円の半径を求めなさい。



- 11 平行四辺形 $ABCE$ の辺 AD 上に $AE:ED=2:1$ となる点 E をとり、 CD の延長と BE の延長との交点を F とする。平行四辺形 $ABCD$ の面積は、 $\triangle EDF$ の面積の何倍か答えなさい。

- 14 図のような辺の長さがすべて 10 である正四角錐 $A-BCDE$ がある。頂点 B から辺 AC に下ろした垂線を BF , F から辺 AD に下ろした垂線を FG とするとき、 AG の長さを求めなさい。



① 次の計算をなさい。
 $(3+4x)(4x-3)-2(x-4)(x+1)$

⑥ 次の計算をなさい。
 $(\sqrt{3}-1)^2+\sqrt{2}(\sqrt{6}-\sqrt{2})$

$14x^2+6x-1$

② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。
 $3^2 \times 5^2$

2

⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。
 $x(x+4)=12$

15

③ 次の式を因数分解しなさい。
 $50-8x^2$

$x=2, -6$

⑧ 1 辺が x cm の正方形の一方の辺の長さを 3 cm 長くして長方形をつくったところ、面積はもとの正方形の面積の 2 倍より 10 cm^2 だけ小さくなった。もとの正方形の 1 辺の長さを求めなさい。

$2(5+2x)(5-2x)$

④ $\frac{\sqrt{7}}{2}$ を $\sqrt{a}$ の形で表しなさい。

$x(x+3)=2x^2-10 \quad x=-2, 5 \quad \text{解答: } 5 \text{ cm}$

⑨ 次の関数の y の変域を求めなさい。

$y=-\frac{1}{2}x^2 \quad (-4 \leq x \leq 2)$

$\sqrt{\frac{7}{4}}$

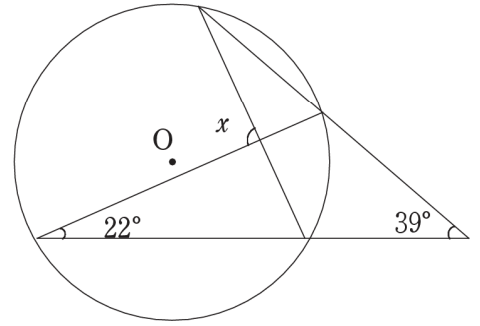
⑤ 次の計算をなさい。
 $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

$-8 \leq y \leq 0$

$\frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{4}$

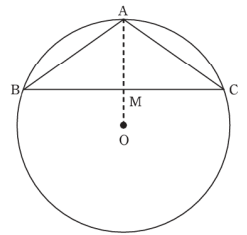
- 10 放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x+4$ が 2 点 A, B で交わっており、点 A の x 座標は -2 である。また、線分 AB 上に A, B と異なる点 P をとり、P から x 軸に下ろした垂線と放物線との交点を Q とする。線分 PQ の長さが $\frac{5}{2}$ のとき、点 P の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、O は円の中心である。



$$\angle x = 83^\circ$$

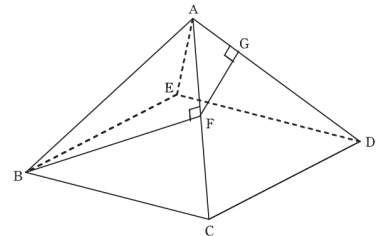
- 13 図のように、 $AB=AC=5$, $BC=8$ の $\triangle ABC$ の外接円の中心を O, OA と BC の交点を M としたとき、外接円の半径を求めなさい。



$$r = \frac{25}{6}$$

- 11 平行四辺形 ABCE の辺 AD 上に $AE:ED=2:1$ となる点 E をとり、CD の延長と BE の延長との交点を F とする。平行四辺形 ABCD の面積は、 $\triangle EDF$ の面積の何倍か答えなさい。

- 14 図のような辺の長さがすべて 10 である正四角錐 A-BCDE がある。頂点 B から辺 AC に下ろした垂線を BF, F から辺 AD に下ろした垂線を FG とするとき、AG の長さを求めなさい。



$$\frac{5}{2}$$

12 倍

- ① 次の計算をなさい。

$$(4x + y)(x + 3y) - (2x - y)^2$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{3}(\sqrt{12} - 1)$$

- ② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。

$$2^2 \times 3^4$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$x(x - 3) + 10 = 20$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$6x^3 + 48x^2y + 96xy^2$$

- ⑧ 縦 18 m，横 24 m の長方形の土地がある。この土地に、縦と横に同じ幅の十字の道をつくり，残りの 4 つの長方形の土地に芝を植えたい。芝を植えた面積が 352 m^2 になるようにするには，道幅を何 m にすればよいか求めなさい。

- ④ $\sqrt{1125}$ を $a\sqrt{b}$ の形で表しなさい。

- ⑨ 次の関数の y の変域を求めなさい。

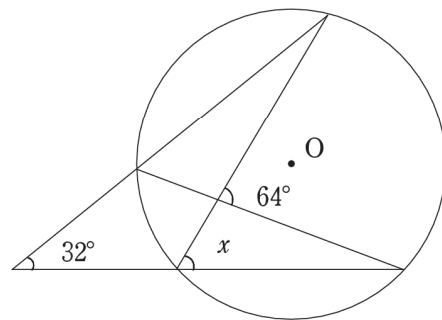
$$y = -4x^2 \quad (-1 < x < 2)$$

- ⑤ 次の計算をなさい。

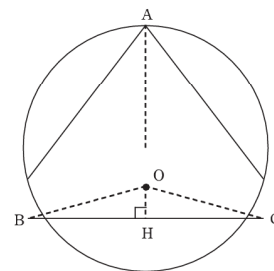
$$\sqrt{\frac{4}{3}} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$$

- 10 放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x+4$ が 2 点 A, B で交わっており、点 A の x 座標は -2 である。また、線分 AB 上に A, B と異なる点 P をとり、 P から x 軸に下ろした垂線と放物線との交点を Q とする。 $\triangle AQB$ の面積が $\frac{27}{2}$ とするときの点 P の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

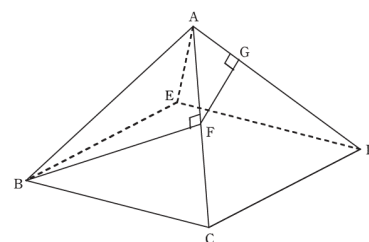


- 13 図のように $AB=AC=8$ である $\triangle ABC$ が、半径 5 の円に内接している。 O から辺 BC に下ろした垂線 OH の長さを求めなさい。



- 11 平行四辺形 $ABCD$ の辺 BC 上に点 P をとり、 DP と AC の交点を E とする。点 P が辺 BC の中点であるとき、平行四辺形 $ABCD$ の面積は $\triangle ECP$ の面積の何倍か求めなさい。

- 14 図のような辺の長さがすべて 10 である正四角錐 $A-BCDE$ がある。頂点 B から辺 AC に下ろした垂線を BF 、 F から辺 AD に下ろした垂線を FG とするとき、 BG の長さを求めなさい。



中学3年 基本確認テスト⑧

© 八重樫類「Mathrao」 <http://mathrao.com/>

- ① 次の計算をなさい。

$$(4x+y)(x+3y)-(2x-y)^2$$

$$17xy+2y^2$$

- ② 次の数は、ある整数の2乗になっている。その正の数を求めなさい。

$$2^2 \times 3^4$$

$$18$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$6x^3+48x^2y+96xy^2$$

$$6x(x+4y)^2$$

- ④ $\sqrt{1125}$ を $a\sqrt{b}$ の形で表しなさい。

$$15\sqrt{5}$$

- ⑤ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{\frac{4}{3}} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$$

$$0$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-1)+\sqrt{3}(\sqrt{12}-1)$$

$$7$$

- ⑦ 次の2次方程式を解きなさい。

$$x(x-3)+10=20$$

$$x=-2, 5$$

- ⑧ 縦18 m、横24 mの長方形の土地がある。この土地に、縦と横に同じ幅の十字の道をつくり、残りの4つの長方形の土地に芝を植えたい。芝を植えた面積が 352 m^2 になるようにするには、道幅を何 m にすればよいか求めなさい。

$$(18-x)(24-x)=352 \quad x=2, 40 \quad \text{解答: } 2 \text{ m}$$

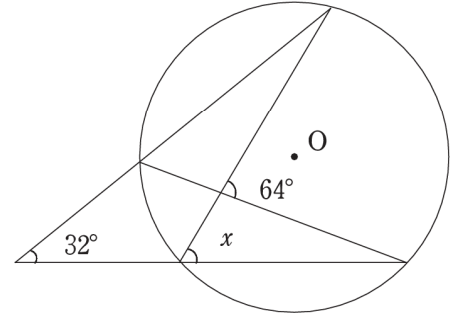
- ⑨ 次の関数の y の変域を求めなさい。

$$y=-4x^2 \quad (-1 < x < 2)$$

$$-16 < y \leq 0$$

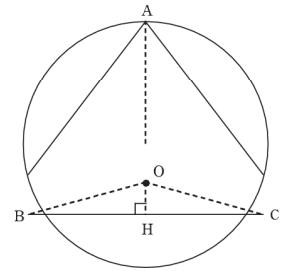
- 10 放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x+4$ が 2 点 A, B で交わっており、点 A の x 座標は -2 である。また、線分 AB 上に A, B と異なる点 P をとり、P から x 軸に下ろした垂線と放物線との交点を Q とする。△AQB の面積が $\frac{27}{2}$ とするときの点 P の座標を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、O は円の中心である。



$$\angle x = 48^\circ$$

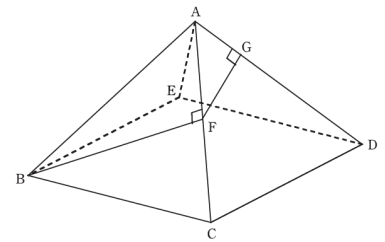
- 13 図のように $AB=AC=8$ である △ABC が、半径 5 の円に内接している。O から辺 BC に下ろした垂線 OH の長さを求めなさい。



$$x = \frac{7}{5}$$

- 11 平行四辺形 ABCD の辺 BC 上に点 P をとり、DP と AC の交点を E とする。点 P が辺 BC の中点であるとき、平行四辺形 ABCD の面積は △ECP の面積の何倍か求めなさい。

- 14 図のような辺の長さがすべて 10 である正四角錐 A-BCDE がある。頂点 B から辺 AC に下ろした垂線を BF、F から辺 AD に下ろした垂線を FG とするとき、BG の長さを求めなさい。



$$\frac{5\sqrt{17}}{2}$$

12倍

- ① 次の計算をなさい。
 $(x - y - 2)(x - y + 2)$

- ⑥ 次の計算をなさい。
 $2(\sqrt{6} + 2) - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

- ② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。
144

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。
 $(x + 1)(x + 2) = 6$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。
 $(3x + 3y) + a(x + y)$

- ⑧ 横が縦より 5 cm 長い長方形の厚紙がある。この厚紙の四隅から 1 辺 6 cm の正方形を切り取り、残りを折り曲げてふたのない直方体の容器をつくったところ、容積が 300 cm^3 となった。このとき、もとの長方形の厚紙の縦の長さを求めなさい。

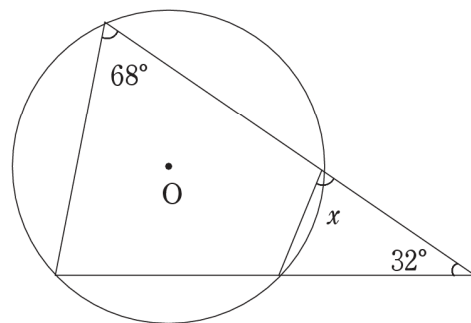
- ④ $\sqrt{\frac{5}{7}}$ の分母を有理化しなさい。

- ⑤ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{6}(\sqrt{2} - \sqrt{3}) + \sqrt{18}$

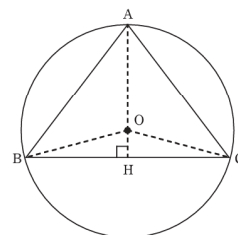
- ⑨ 関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について、 x の値が -6 から -3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

- 10 平行四辺形 $ABCD$ の頂点 A, D は放物線 $y = ax^2$ 上にあり、頂点 B, C は x 軸上にある。 B, D の座標が $(-5, 0), (4, 4)$ であるとき、点 $(2, 4)$ を通り、平行四辺形 $ABCD$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

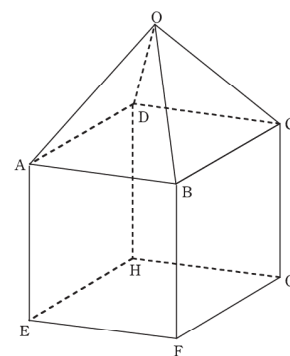


- 13 図のように $AB = AC = 8$ である $\triangle ABC$ が、半径 5 の円に内接している。 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



- 11 $\triangle ABC$ の辺 AB, AC 上に、 $BD : DF : FA = CE : EG : GA = 1 : 2 : 3$ となるように、4 点 D, E, F, G をとる。このとき、3 つの図形 $\triangle AFG$, 台形 $FDEG$, 台形 $DBCE$ の面積比を求めなさい。

- 14 図のような正四角錐と立方体を合わせた立体がある。この立体の表面積を求めなさい。



- ① 次の計算をなさい。

$$(x-y-2)(x-y+2)$$

$$x^2 - 2xy + y^2 - 4$$

- ② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。

$$144$$

$$12$$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。

$$(3x+3y)+a(x+y)$$

$$(x+y)(a+3)$$

- ④ $\sqrt{\frac{5}{7}}$ の分母を有理化しなさい。

$$\frac{\sqrt{35}}{7}$$

- ⑤ 次の計算をなさい。

$$\sqrt{6}(\sqrt{2}-\sqrt{3})+\sqrt{18}$$

$$2\sqrt{3}$$

- ⑥ 次の計算をなさい。

$$2(\sqrt{6}+2)-(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$$

$$-1$$

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$(x+1)(x+2)=6$$

$$x=1, -4$$

- ⑧ 横が縦より 5 cm 長い長方形の厚紙がある。この厚紙の四隅から 1 辺 6 cm の正方形を切り取り、残りを折り曲げてふたのない直方体の容器をつくったところ、容積が 300 cm^3 となった。このとき、もとの長方形の厚紙の縦の長さを求めなさい。

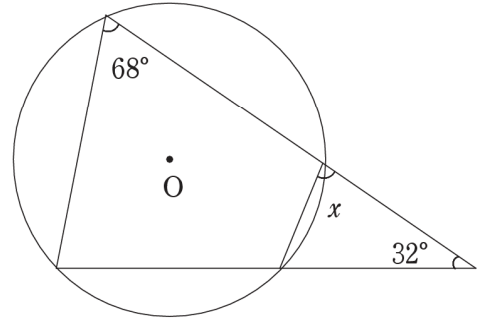
$$6(x-12)(x-7)=300 \quad x=2, 17 \quad \text{解答: } 17 \text{ cm}$$

- ⑨ 関数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ について、 x の値が -6 から -3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$$3$$

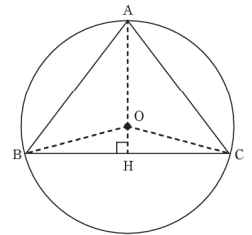
- 10 平行四辺形 $ABCD$ の頂点 A, D は放物線 $y = ax^2$ 上にあり、頂点 B, C は x 軸上にある。 B, D の座標が $(-5, 0), (4, 4)$ であるとき、点 $(2, 4)$ を通り、平行四辺形 $ABCD$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。



$$\angle x = 80^\circ$$

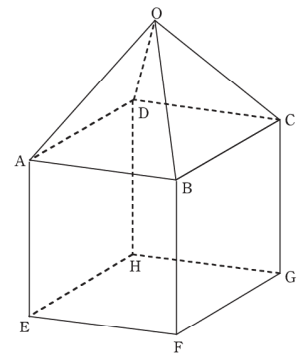
- 13 図のように $AB = AC = 8$ である $\triangle ABC$ が、半径 5 の円に内接している。 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



$$\triangle ABC = \frac{768}{25}$$

- 11 $\triangle ABC$ の辺 AB, AC 上に、 $BD : DF : FA = CE : EG : GA = 1 : 2 : 3$ となるように、4 点 D, E, F, G をとる。このとき、3 つの図形 $\triangle AFG$, 台形 $FDEG$, 台形 $DBCE$ の面積比を求めなさい。

- 14 図のような正四角錐と立方体を合わせた立体がある。この立体の表面積を求めなさい。



- ① 次の計算をなさい。
 $(4x + y - 6)(4x - y - 6)$

- ⑥ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{18}) - (2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

- ② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。
441

- ⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。
 $3(x - 3) = (x + 5)(x - 3)$

- ③ 次の式を因数分解しなさい。
 $(x - y)^2 - 8(x - y) - 48$

- ⑧ 原価 2000 円の品物に x 割の利益を見込んで定価をつけたが、売れないので定価の x 割引で売ったところ、売り値は 1500 円になった。 x の値を求めなさい。

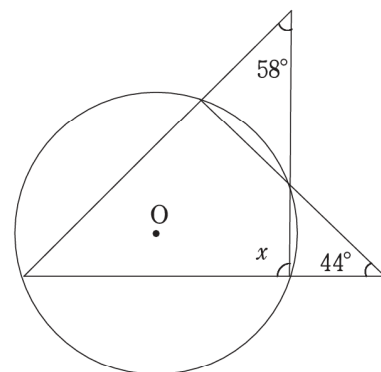
- ④ $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{54}}$ の分母を有理化しなさい。

- ⑨ 関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について、 x の値が -2 から 1 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

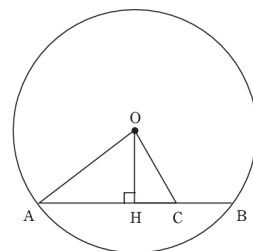
- ⑤ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{8} - \sqrt{18}(1 - \sqrt{2})$

- 10 直線 l が x 軸と点 A で、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と 2 点 B, C で交わっている。点 B, C の x 座標がそれぞれ $-2, 4$ であるとき、 $\triangle OBC$ を x 軸を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

- 12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。

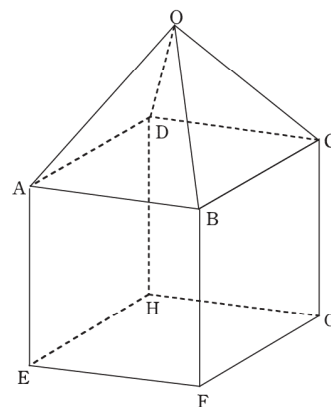


- 13 図のように、半径 3 の円の弦 AB 上に $\angle OCA = 60^\circ$ となる点 C をとったところ、 $OC = 2$ となった。弦 AB の長さを求めなさい。



- 11 円錐を底面に平行な平面 P, Q で、底面と Q, Q と P, P と頂点 O との距離の比が $1:2:3$ となるように切断し、3 つの立体に分ける。この 3 つの立体を上から L, M, N とするとき、 L, M, N の体積比を求めなさい。

- 14 図のような正四角錐と立方体を合わせた立体がある。この立体の体積を求めなさい。



① 次の計算をなさい。
 $(4x + y - 6)(4x - y - 6)$

⑥ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{18}) - (2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

$16x^2 - 48x + 36 - y^2$

② 次の数は、ある整数の 2 乗になっている。その正の数を求めなさい。
 441

$-8 - \sqrt{6}$

⑦ 次の 2 次方程式を解きなさい。
 $3(x - 3) = (x + 5)(x - 3)$

21

③ 次の式を因数分解しなさい。
 $(x - y)^2 - 8(x - y) - 48$

$x = -2, 3$

⑧ 原価 2000 円の品物に x 割の利益を見込んで定価をつけたが、売れないので定価の x 割引で売ったところ、売り値は 1500 円になった。 x の値を求めなさい。

$(x - y + 4)(x - y - 12)$

④ $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{54}}$ の分母を有理化しなさい。

$2000\left(1 + \frac{x}{10}\right)\left(1 - \frac{x}{10}\right) = 1500 \quad x = 5 \quad \text{解答: } x = 5$

$\frac{\sqrt{30}}{9}$

⑤ 次の計算をなさい。
 $\sqrt{8} - \sqrt{18}(1 - \sqrt{2})$

⑨ 関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について、 x の値が -2 から 1 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$-\sqrt{2} + 6$

$\frac{1}{3}$

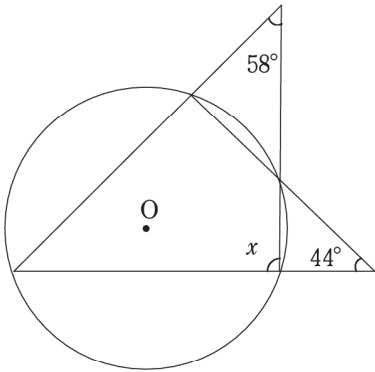
10 直線 l が x 軸と点 A で、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と 2 点 B, C で交わっている。点 B, C の x 座標がそれぞれ $-2, 4$ であるとき、 $\triangle OBC$ を x 軸を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

80π

11 円錐を底面に平行な平面 P, Q で、底面と Q, Q と P, P と頂点 O との距離の比が $1:2:3$ となるように切断し、3 つの立体に分ける。この 3 つの立体を上から L, M, N とするとき、 L, M, N の体積比を求めなさい。

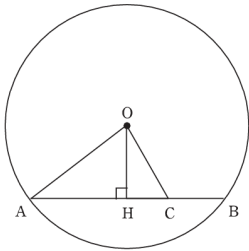
$27:98:91$

12 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 O は円の中心である。



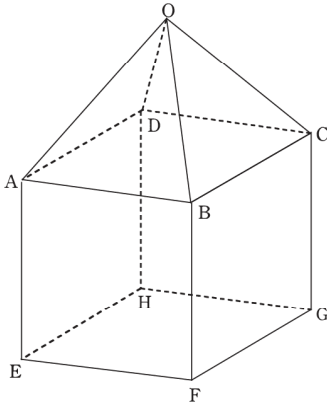
$\angle x = 83^\circ$

13 図のように、半径 3 の円の弦 AB 上に $\angle OCA = 60^\circ$ となる点 C をとったところ、 $OC = 2$ となった。弦 AB の長さを求めなさい。



$AB = 2\sqrt{6}$

14 図のような正四角錐と立方体を合わせた立体がある。この立体の体積を求めなさい。



$216 + 12\sqrt{7}$