

★以下の問題とその解答をA4レポート用紙にかいて、1月10日（金）までに担任に提出すること。レポート用紙の表紙は、タイトル「ゲーム数学 冬休み課題」とし、番号・氏名を書くこと。また、左上をホチキス止める。

## ◆無理数の計算

1. 平方根を簡単にしなさい。

(1)  $\sqrt{20}$       (2)  $\sqrt{32}$       (3)  $\sqrt{288}$       (4)  $\sqrt{336}$

2. 分母を有理化しなさい。

(1)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       (2)  $\frac{8}{3\sqrt{2}}$       (3)  $\frac{4}{\sqrt{12}}$       (4)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{18}}$

3. 次の計算をしなさい。ルートの中身・分数はできるだけ簡単にすること。

(1)  $\sqrt{5} \times \sqrt{3}$       (2)  $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{3}$   
 (3)  $\sqrt{32} \times (-\sqrt{8})$       (4)  $\sqrt{48} \div \sqrt{6}$   
 (5)  $6\sqrt{6} \div 2\sqrt{2}$       (6)  $8\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$   
 (7)  $\sqrt{2} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$       (8)  $\sqrt{72} - \sqrt{54} - \sqrt{32} + \sqrt{6}$   
 (9)  $\frac{3}{\sqrt{2}} + \sqrt{18} - \frac{5}{\sqrt{50}}$       (10)  $2\sqrt{15} \div \sqrt{3} - \frac{20}{\sqrt{5}}$

## ◆式の展開と因数分解

1. 次の式を展開しなさい。

(1)  $(4x + 5y) \times 3x$       (2)  $(x + 5)^2$   
 (3)  $(3x - y)^2$       (4)  $(2x + 3y)(2x - 3y)$   
 (5)  $(x + 2)(x - 3)$       (6)  $(5x + 2y)(7x - 9y)$   
 (7)  $(3x - 2y)(5x - 8y)$       (8)  $(x + 4)(x + 9) - (x - 8)^2$   
 (9)  $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$       (10)  $(\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(\sqrt{2} + 5\sqrt{3})$

2. 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $6ab + 9bc + 15bc^2$       (2)  $x^2 - 16x + 64$   
 (3)  $x^2 + 6xy + 9y^2$       (4)  $16x^2 - 25y^2$   
 (5)  $x^2 - 10x + 16$       (6)  $x^2 - 11xy + 18y^2$   
 (7)  $6x^2 + 7x + 2$       (8)  $5x^2 + 7x - 6$

$$(9) (2x + y)^2 - (2x - y)^2 - 8x^3y^3 \quad (10) x^2 - y^2 - 2y - 1$$

## ◆二次方程式

1. 次の二次方程式を解きなさい。

$$(1) x^2 - 4 = 0$$

$$(2) x^2 - 7 = 0$$

$$(3) x^2 - 5x = 0$$

$$(4) 3x^2 + 6x = 0$$

$$(5) x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(6) x^2 - 10x + 24 = 0$$

$$(7) x^2 - 16 = 0$$

$$(8) 9x^2 - 64 = 0$$

$$(9) x^2 - 10x + 24 = 0$$

$$(10) 4x^2 - 16x - 48 = 0$$

$$(11) x^2 + 17x + 72 = 0$$

$$(12) 2x^2 + 7x + 3 = 0$$

$$(13) x^2 - 5x + 5 = 0$$

$$(14) x^2 + x - 3 = 0$$

$$(15) x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$(16) x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$(17) (x - 1)(x + 2) - 10 = 0$$

$$(18) x(3x + 2) = (x + 2)^2$$

$$(19) (x + 3)(x - 5) = 8$$

$$(20) \frac{1}{2}x^2 + 4x + 7 = 0$$

2. 大小 2 つの数があります。その差は 8 で積が 48 です。このような 2 数を全て求めなさい。

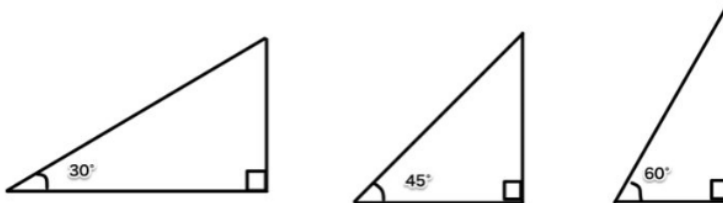
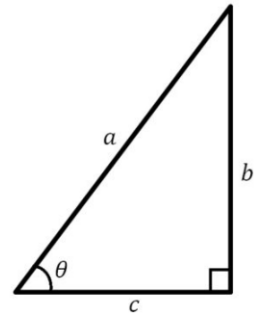
3. 連続する 3 つの自然数があります。小さいほうの 2 数の積の 3 倍は、大きいほうの 2 数の積の 2 倍より 50 大きい。この 3 つの自然数を求めなさい。

4. 周りの長さが  $38\text{cm}$ 、面積  $84\text{cm}^2$  の長方形の縦と横の長さを求めなさい。ただし、横のほうが長いとします。

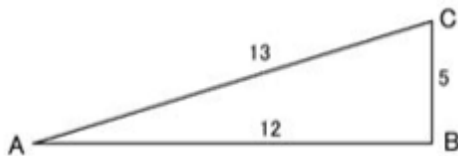
## ◆三角関数

1. 右の直角三角形の三角比 ( $\sin\theta, \cos\theta, \tan\theta$ ) を求めなさい。

2.  $\theta = 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$  の  $\sin\theta, \cos\theta, \tan\theta$  を求めなさい。



3. 次の直角三角形  $ABC$  について、次の問いに答えなさい。



(1)  $\sin\angle A, \cos\angle A, \tan\angle A$  を求めなさい。

(2)  $\sin\angle B, \cos\angle B, \tan\angle B$  を求めなさい。

4. 図1の直角三角形において、 $x$  の長さを求めなさい。ただし、 $\sqrt{2} = 1.4$  とします。
5. 図2の直角三角形において、 $y$  の長さを求めなさい。ただし、 $\sqrt{3} = 1.7$  とします。
6. 図3の直角三角形において、 $x$  の長さを求めなさい。ただし、 $\sqrt{3} = 1.7$  とします。
7. 図4の直角三角形において、 $x$  の長さを求めなさい。  
ただし、 $\sin 18^\circ = 0.31$   $\cos 18^\circ = 0.95$   $\tan 18^\circ = 0.32$  とします。
8. 図5の直角三角形において、 $x$  の長さを求めなさい。  
ただし、 $\sin 28^\circ = 0.47$   $\cos 28^\circ = 0.88$   $\tan 28^\circ = 0.53$  とします。

図1

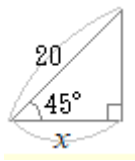


図2



図3

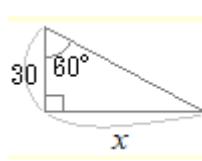
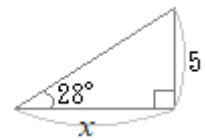


図4



図5

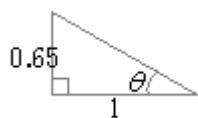


9. 次の直角三角形において、角  $\theta$  の大きさを求めなさい。角度は表を参照して、一番近いものを選びなさい。

《三角比の表》

| $\theta(^{\circ})$ | $\sin \theta$ | $\cos \theta$ | $\tan \theta$ |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| 30                 | 0.5000        | 0.8660        | 0.5774        |
| 31                 | 0.5150        | 0.8572        | 0.6009        |
| 32                 | 0.5299        | 0.8480        | 0.6249        |
| 33                 | 0.5446        | 0.8387        | 0.6494        |
| 34                 | 0.5592        | 0.8290        | 0.6745        |
| 35                 | 0.5736        | 0.8192        | 0.7002        |
| 36                 | 0.5878        | 0.8090        | 0.7265        |
| 37                 | 0.6018        | 0.7986        | 0.7536        |
| 38                 | 0.6157        | 0.7880        | 0.7813        |
| 39                 | 0.6293        | 0.7771        | 0.8098        |
| 40                 | 0.6428        | 0.7660        | 0.8391        |
| 41                 | 0.6561        | 0.7547        | 0.8693        |
| 42                 | 0.6691        | 0.7431        | 0.9004        |
| 43                 | 0.6820        | 0.7314        | 0.9325        |

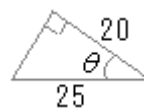
(1)



(2)



(3)



10. 9の表を参照して、次の三角関数の値を求めなさい。

- (1)  $\sin 126^\circ$                       (2)  $\cos 132^\circ$                       (3)  $\sin 147^\circ$                       (4)  $\cos 144^\circ$

11. 次の角について、度はラジアンに、ラジアンは度に変換しなさい。

- (1)  $75^\circ$                                       (2)  $15^\circ$   
 (3)  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$                               (4)  $\frac{5\pi}{6} \text{ rad}$