







1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の式を計算しなさい。

①  $(3 + 0.6) \times \frac{5}{2} - 2$

②  $(-\sqrt{3})^3 \times \sqrt{32} \div 6$

③  $\frac{3a - b}{4} - \frac{a - 2b}{6}$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

①  $x^2 - 3x - 10$

②  $(x + y)^2 + 6(x + y) + 5$

(3) 次の方程式，連立方程式を解きなさい。

①  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}x = 2$

② 
$$\begin{cases} y = 2x - 3 \\ (x + 3) : 2 = y : 1 \end{cases}$$

③  $x^2 - 8x + 9 = 0$

【計算らん】

2 次の各問いに答えなさい。

(1)  $\sqrt{\frac{180}{n}}$  が整数になるような自然数  $n$  は何個あるか求めなさい。

(2) りんごを 1 人に  $a$  個ずつ 10 人に配ろうとしたら、2 個足りなかった。りんごの個数を  $a$  を使った式で表しなさい。

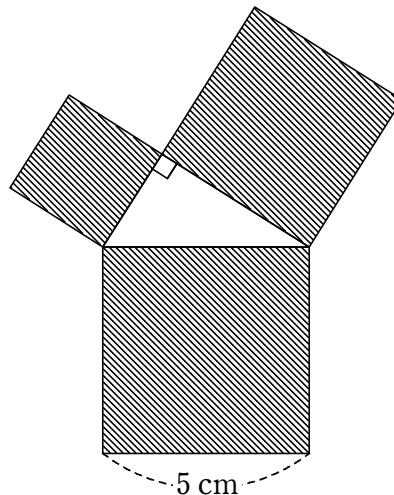
(3) 底面の半径が 6 cm、体積が  $108\pi \text{ cm}^3$  の円すいの高さを求めなさい。ただし、 $\pi$  は円周率とする。

(4)  $x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$ ,  $y = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$  のとき、 $x^2y + xy^2$  の値を求めなさい。

(5)  $51^2 - 49^2$  を計算しなさい。

(6) 2 直線  $y = 4x - 7$ ,  $y = -3x + 14$  の交点を通り、傾きが  $-\frac{1}{3}$  である直線の式を求めなさい。

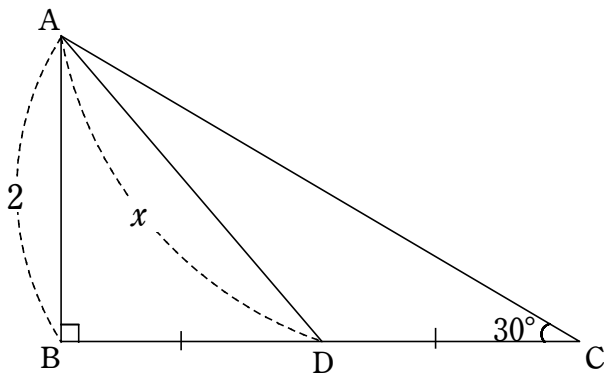
(7) 下の図において、影をつけた四角形はすべて正方形であり、影をつけていない三角形は直角三角形である。影をつけた正方形の面積の和を求めなさい。



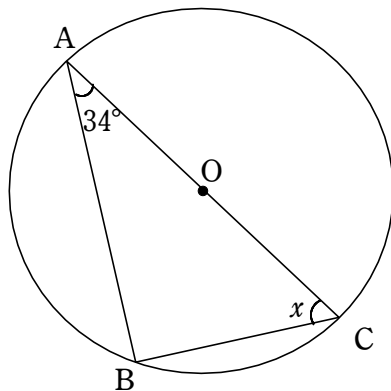
【計算らん】

3 次の各問いに答えなさい。

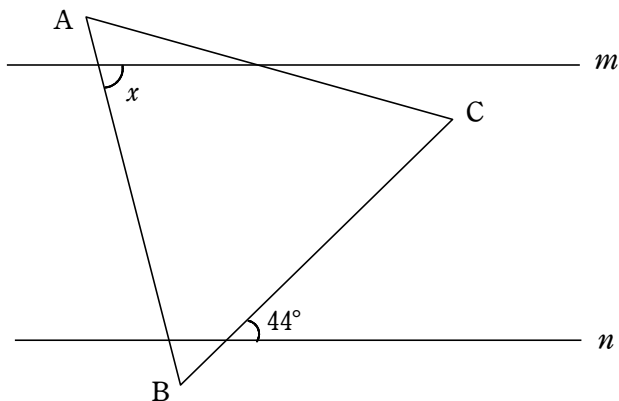
(1) 下の図において、 $BD=DC$  のとき、 $x$  の長さを求めなさい。



(2) 下の図において、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。  
ただし、点  $O$  は円の中心、 $AC$  は円の直径とする。



(3) 下の図において、 $m \parallel n$ 、 $\triangle ABC$  が正三角形のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

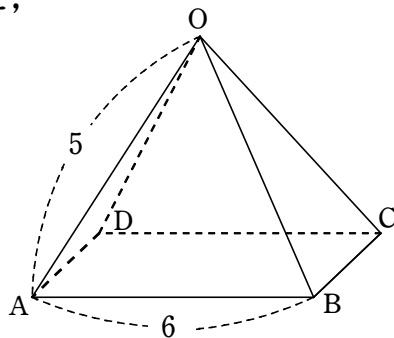




【計算らん】

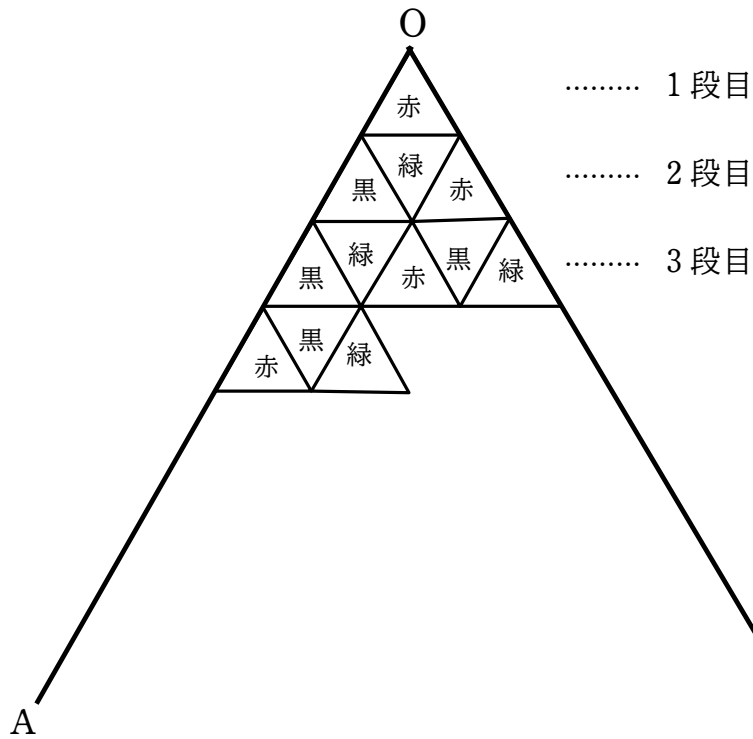
- 4 右の図のように、底面が一辺6の正方形で、  
 $OA=OB=OC=OD=5$   
 の正四角すい  $O-ABCD$  がある。  
 このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。
- (2) この正四角すいの体積を求めなさい。



【計算らん】

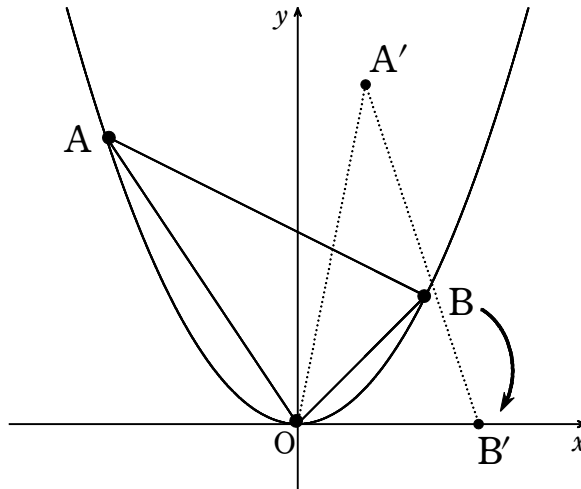
- 5 同じ大きさの赤，黒，緑の正三角形のタイルがある。これらのタイルを，下の図のように半直線 OA, OB の間に，赤，黒，緑の順で1段目から並べ，2段目以降は前の段に続けて左から右に並べる。  
 このとき，次の各問いに答えなさい。



- (1) 5段目の右端まで並べ終えたとき，並べたタイルは全部で何枚になるかを求めなさい。
- (2) 200枚目のタイルまで並べ終えた。このとき，半直線 OB に辺が重なるタイルのうち，赤色のタイルは何枚あるかを求めなさい。

【計算らん】

- 6 下の図のように、関数  $y = \frac{1}{4}x^2$  のグラフ上に、 $x$  座標がそれぞれ  $-6, 4$  である 2 点  $A, B$  をとる。次の各問いに答えなさい。



- (1) 直線  $AB$  の方程式を求めなさい。
- (2)  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。
- (3)  $\triangle AOB$  を原点  $O$  を中心に、時計の針と同じ向きに、点  $B$  が初めて  $x$  軸上にくるまで回転させる。この回転によって、点  $B$  が  $B'$  に点  $A$  が  $A'$  に来たとき、点  $A'$  の座標を求めなさい。

【計算らん】