

$$1) 452 \times 274 \div 137$$

$$= 452 \times \frac{274}{137}$$

$$= 452 \times 2$$

$$= 904$$

小の整数に125を

かけ算すると

計算が楽です

$$(2) 32 - 40 \times 2$$

$$= 32 - (40 \times 2)$$

$$= 32 - 80$$

$$= -48$$

かけ算が優先順位が

上です

$$(3) \frac{5}{6} \times \frac{3}{7} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 7} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{5}{14} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{4}{14}$$

最後の約分

忘れずに

$$(4) 7.25 \div 1.25$$

$$= 7 \frac{1}{4} \div 1 \frac{1}{4}$$

$$= \frac{29}{4} \div \frac{5}{4}$$

$$= \frac{29}{4} \times \frac{4}{5}$$

$$= \frac{29}{5}$$

$$= 5 \frac{4}{5}$$

$$= 5.8$$

分数に12

計算すると

小の整数なので

楽です。

$$(5) \frac{5}{6} - 1 + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{5}{6} - \frac{6}{6} + \frac{4}{6}$$

$$= \frac{5 - 6 + 4}{6}$$

$$= \frac{9 - 6}{6}$$

$$= \frac{3}{6}$$

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

一度すべて

通分すると

計算が楽です

$$(6) 14 \div \frac{17}{3}$$

$$= 14 \times \frac{3}{17}$$

$$= 6$$

分数の割算の基本です。

$$(7) 4\sqrt{6} \times 2\sqrt{10}$$

$$= 8\sqrt{6 \cdot 10}$$

$$= 8\sqrt{\overset{\curvearrowright}{2} \cdot 3 \cdot \overset{\curvearrowright}{2} \cdot 5}$$

$$= 8 \cdot 2\sqrt{3 \cdot 5}$$

$$= 16\sqrt{15}$$

$$\sqrt{2 \cdot 2} = 2 \text{ です。}$$

√の演算の基本です。

$$(8) 4a^2b^3c \times 2a^5bc^4 \div 8a^7b^2c$$

$$= \frac{\cancel{4}a^{\cancel{2}}b^{\cancel{3}}c \cdot \cancel{2}a^{\cancel{5}}bc^{\cancel{4}}}{\cancel{8}a^{\cancel{7}}b^{\cancel{2}}c}$$

$$= b^2c^4$$

指数同じ 次数の計算します

$$\frac{b^3}{b^1} = b^2 = b^2 \text{ です。}$$

$$(9) -10 + 5x > 4 + 3x \text{ の解は?}$$

両辺に10を足すと

$$5x > 14 + 3x$$

両辺から3xを引くと

$$2x > 14$$

両辺を2で割ると

$$x > 7$$

$$(10) x=7, y=2 \text{ のとき,}$$

$$x^2 - 5xy + 6y^2 \text{ の値は?}$$

素直にx, yの値を代入して

$$7^2 - 5 \cdot 7 \cdot 2 + 6 \cdot 2^2$$

を計算しても良いですが、



$$x^2 - 5xy + 6y^2$$

$$= (x-2y)(x-3y) \text{ の形}$$

$$= \text{よって } x=7, y=2 \text{ を代入すると}$$

$$(7-2 \cdot 2)(7-3 \cdot 2)$$

$$= \underbrace{(7-4)}_{=3} \underbrace{(7-6)}_{=1}$$

$$= 3 \text{ と簡単に求められます。}$$

問2 折り紙を子供たちに配ります

1人7枚配ると 3枚不足 — (1)

1人6枚配ると 8枚余る — (2)

子供の人数は?

n 人の子どもがいるとすると

折り紙の枚数は

(1)より $7n - 3$ — (1)'

(2)より $6n + 8$ — (2)'

(1)' = (2)' とおける

$$7n - 3 = 6n + 8$$

両辺に3を足して

$$7n = 6n + 11$$

両辺から $6n$ を引いて

$$n = 11$$

子どもは 11人。

問3 食塩水 A, B がある。

① Aを100gとBを50g混ぜると濃度12%になる。

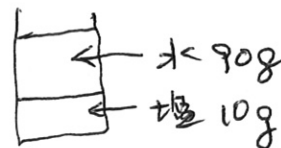
② Aを200gとBを400g混ぜると濃度10%になる。

Aの濃度は?

10%の食塩水とは

100gの中に1割

塩が入っています。



全体で 100gの食塩水。

Aの濃度を $a\%$, Bの濃度を $b\%$ とする。

①より

$$\frac{100a}{\text{お塩の量}} + \frac{50b}{\text{お塩の量}} = \frac{150g \times 12\%}{18g \text{ お塩の量}}$$

②より

$$200a + 400b = \frac{600 \times 10\%}{60g}$$

つまり

$$\begin{cases} 100a + 50b = 18 \\ 200a + 400b = 60 \end{cases} \text{ を解けばよい。}$$

次の頁へ

$$\begin{cases} 100a + 50b = 18 & \text{--- ①} \\ 200a + 400b = 60 & \text{--- ②} \end{cases}$$

①式の両辺を8倍すると

$$\begin{cases} 800a + 400b = 144 & \text{--- ①'} \\ 200a + 400b = 60 & \text{--- ②} \end{cases}$$

①'から②を3くと

$$600a = 84$$

両辺を6で割ると

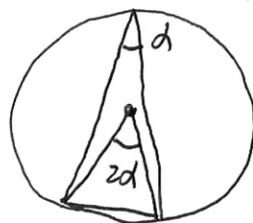
$$100a = 14$$

とおめらる

答 Aは濃度14%の食塩水である。

問4 正八角形ABCDEFGHの直角三角形は?

円の内接角を思い出しましょう。



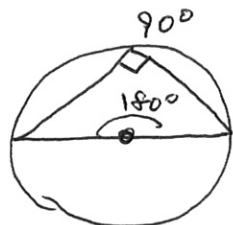
$\angle \alpha$ を円周角

$\angle 2\alpha$ のことを中心角とします。

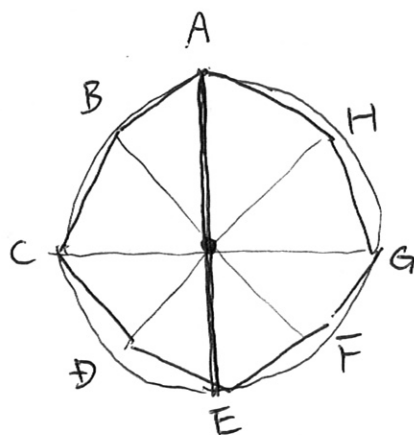
すなわち

中心角 = $2 \times$ 円周角

が正成り立ちます。



直径の場合は、円周角は直角となります



正八角形に外接する円を考えます。

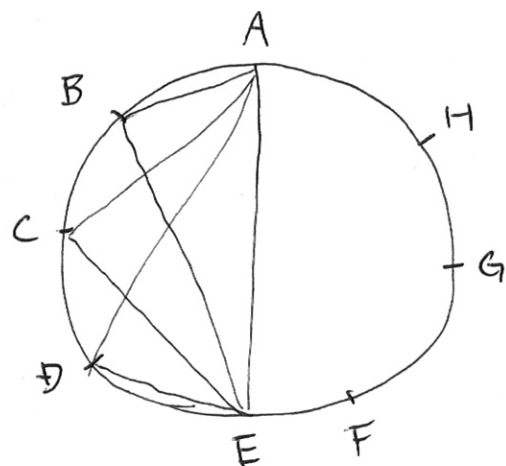
直径をAEにとったとき。

$\angle ABE$ は円周角ですから直角です。

$\angle ACE$ も 直角です

$\angle ADE$ も 直角です

次の頁へ。



どうやら

AEの弧上には3つの直角三角形

BFの " "

CGの " "

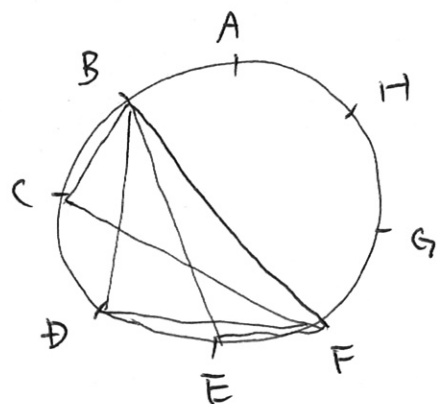
と1つの直径によって3つの三角形が出来ます。

8つの直径がとれるので

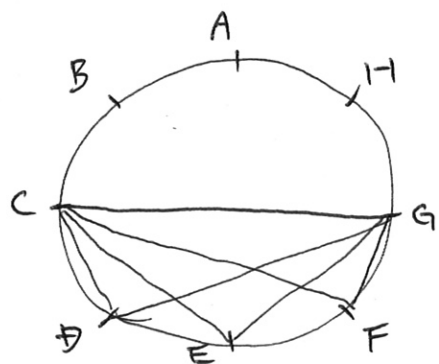
BFを直径にとると

$$8 \times 3 = 24 \text{個}$$

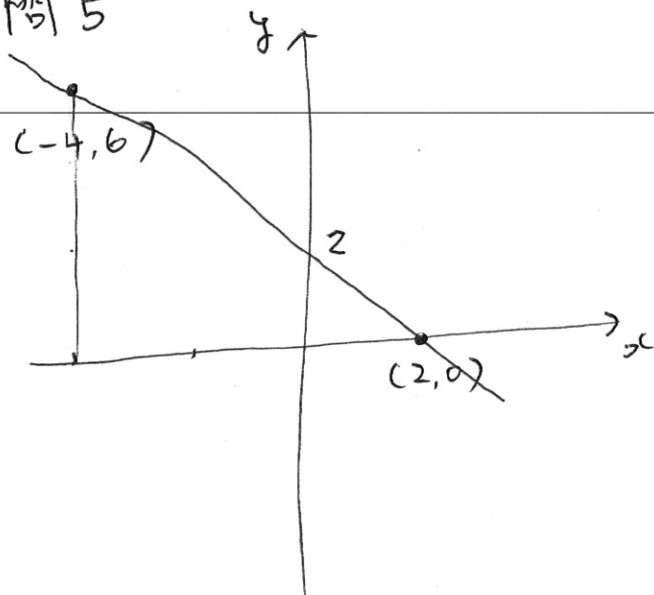
直角三角形が出来ます。



CGを直径にとると



問 5



二点 $(-4, 6)$, $(2, 0)$ を
通る直線の式を求めよ。

一般に直線の式は

$y = ax + b$ と表すことができる。

$(-4, 6)$, $(2, 0)$ を代入すると。

$$\begin{cases} b = -4a + 6 & ① \\ 0 = 2a + b & ② \end{cases}$$

与得よう。

②を2倍すると

$$\begin{cases} b = -4a + 6 & ① \\ 0 = 4a + 2b & ②' \end{cases}$$

①と②'を足すと

$$b = 3b$$

よって

$$b = 2$$

これを②に代入すると

$$0 = 2 \cdot a + 2$$

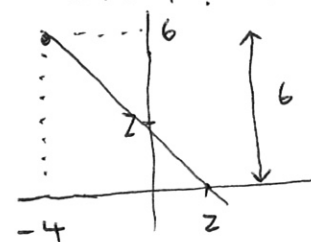
$$a = -1$$

よって求める直線の式は

$$y = -x + 2$$

である。

別解



△の増えたと△は減った。
△の直線の傾きは-1である。
△-4と△は6の△。
△0と△は2である。
(傾きは-1である)。

よって

$$y = ax + b$$

$$= -x + 2$$

由6

$$\frac{3\sqrt{7}}{2} < a < 2\sqrt{5} \text{ を満たす整数} a \text{ は?}$$

数 a のおおきき目数をいっしょう。

$$\sqrt{2} = 1.4142 \quad \text{1.4 と 1.5 の間にあり}$$

$$\sqrt{3} = 1.732 \quad \text{1.7 と 1.8 の間にあり}$$

$$\sqrt{5} = 2.236 \quad \text{2.2 と 2.3 の間にあり}$$

これは覚えとくと思います。

では $\sqrt{7}$ はいくつでしょうか?

$$\sqrt{6} < \sqrt{7} < \sqrt{8} \\ (= \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}) \quad (= 2\sqrt{2}) \text{ ですから}$$

$$1.4 \times 1.7 < \sqrt{7} < 2 \times 1.4$$

$$2.4 < \sqrt{7} < 2.8$$

$$\text{つまり} \quad \approx 2.6$$

$\sqrt{7}$ は 2.6 くらいでしょうか。

$$\frac{3 \times 2.6}{2} < a < \frac{2 \times 2.2}{\cancel{2}}$$

$$3 \times 1.3 < a < 2 \times 2.2$$

$$3.9 < a < 4.4$$

つまり a は 4 でしょうか。