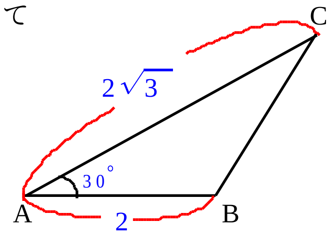
高卒認定対策 No.18　余弦定理　　　　(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　)

例 右の図の三角形 ABC において

AB ＝ 2 cm , AC ＝ $2\sqrt{3}$ cm

∠A ＝ 30° のとき，

BC の長さを求めよ。



$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$= (2\sqrt{3})^2 + 2^2 - 2\times 2\sqrt{3}\times 2\times \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$= 12 + 4 - 12 = 4$

$a = \sqrt{4} = 2$

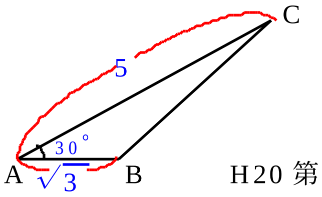
Ans. 2 cm

① 右の図の三角形 ABC において

AB ＝ $\sqrt{3}$ cm , AC ＝ 5 cm,

∠A ＝ 30° のとき，

BC の長さを求めよ。



H20 第1回

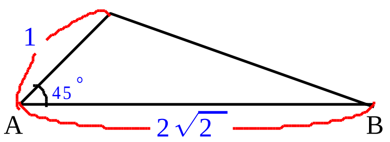
② 右の図の三角形 ABC において，

H17 第1回

AB ＝ $2\sqrt{2}$ cm ,

AC ＝ 1 cm , ∠A ＝ 45°

BC の長さを求めよ。

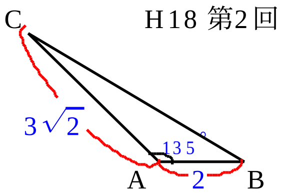


③ 右の図の三角形 ABC において，

H18 第2回

AB ＝ 2cm , AC ＝ $3\sqrt{2}$ cm ,

∠A ＝ 135° のとき，BC の長さを求めよ。

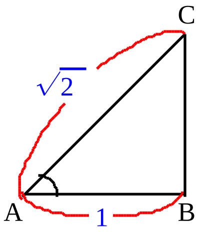


例 右の図の三角形 ABC において

AB ＝ 1 cm , AC ＝ $\sqrt{2}$ cm

$\cos A = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ のとき

BC の長さを求めよ。



$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$= (\sqrt{2})^2 + 1^2 - 2\times\sqrt{2}\times 1\times\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$= 2 + 1 - 2 = 1$

$a = \sqrt{1} = 1$

Ans. 1 cm

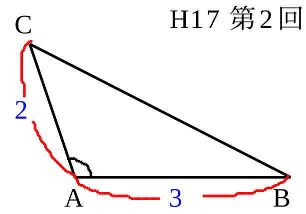
④ 右の図の三角形 ABC において

H17 第2回

AB ＝ 3 cm , AC ＝ 2 cm ,

$\cos A = -\dfrac{1}{3}$ のとき，

BC の長さを求めよ。



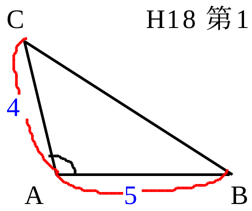
⑤ 右の図の三角形 ABC において，

H18 第1回

AB ＝ 5 cm , AC ＝ 4 cm ,

$\cos A = -\dfrac{1}{4}$ のとき

BC の長さを求めよ。

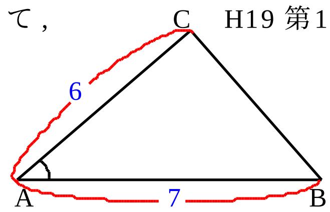


⑥ 右の図の三角形 ABC において，

H19 第1回

AB ＝ 7cm , AC ＝ 6 cm ,

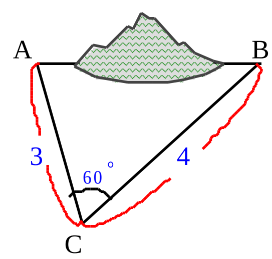
$\cos A = \dfrac{3}{4}$ である。このとき，BC の長さを求めよ。



⑦ 右の図のように，山をはさんで 2 つの地点 A, B がある。

この 2 地点 A,B 間の直線距離を求めるために，地点 A, B がともに見渡せる地点 C に移動し，測量したところ，AC ＝ 3 km , BC ＝ 4 km , ∠ACB ＝ 60° であった。

A, B 間の直線距離を求めよ。

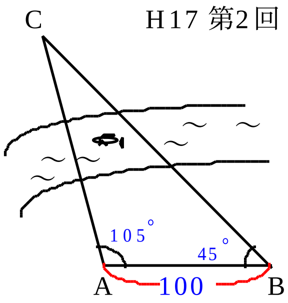


H19 第2回

高卒認定対策 No.19　正弦定理・三角形の面積　(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

例　下の図のように，川岸に 100m 離れた 2 地点 A, B があり，対岸に地点 C がある。測量によって
$\angle ABC = 45^\circ$ ，$\angle BAC = 105^\circ$
であることが計測された。
2 地点 A, C の距離を求めよ。

H17 第2回



$\angle ACB = 180^\circ - 45^\circ - 105^\circ = 30^\circ$

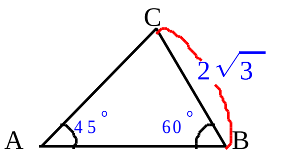
$2R = \dfrac{c}{\sin C} = \dfrac{100}{\sin 30^\circ} = 100 \div \dfrac{1}{2} = 200$

$b = 2R \sin B = 100 \times \sin 45^\circ$

$= 100 \times \dfrac{\sqrt{2}}{2} = 50\sqrt{2}$

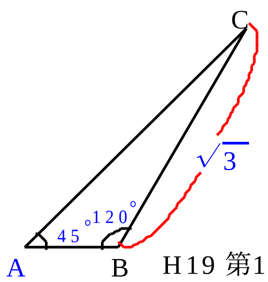
Ans.　$50\sqrt{2}$ m

①右の図の三角形 ABC において，
$\angle A = 45^\circ, \angle B = 60^\circ, BC = 2\sqrt{3}$
である。AC の長さを求めよ。



H18 第2回

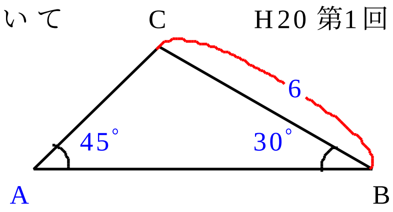
②右の図の三角形 ABC において，
$\angle A = 45^\circ, \angle B = 120^\circ, BC = \sqrt{3}$
である。AC の長さを求めよ。



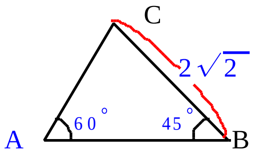
H19 第1回

③右の図の三角形 ABC において
$\angle A = 45^\circ, \angle B = 30^\circ$,
BC = 6 cm　である。
AC の長さを求めよ。

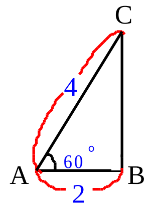
H20 第1回



④右の図の三角形 ABC において，
$\angle A = 60^\circ, \angle B = 45^\circ, BC = 2\sqrt{2}$
である。AC の長さを求めよ。



例　右の図の三角形 ABC において，
AB = 2 cm , AC = 4 cm , $\angle A = 60^\circ$
である。この三角形 ABC の面積を求めよ。



$S = \dfrac{1}{2} bc \sin A = \dfrac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \sin 60^\circ$

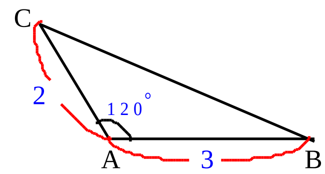
$= \dfrac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$

Ans. $2\sqrt{3}$ cm^2

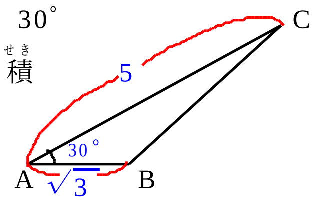
⑤右の図の三角形 ABC において，

H17 第1回

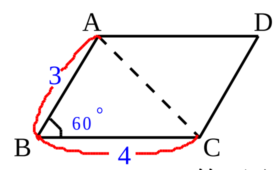
AB = 3 cm , AC = 2 cm ,
$\angle A = 120^\circ$ である。このときの三角形 ABC の面積を求めよ。



⑥右の図の三角形 ABC において
AB $= \sqrt{3}$ cm , AC = 5 cm, $\angle A = 30^\circ$
である。この三角形 ABC の面積を求めよ。

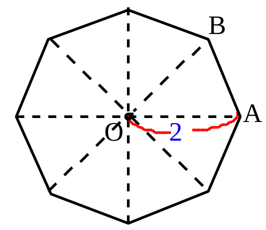


⑦右の図の平行四辺形 ABCD において，AB = 3cm , BC = 4cm
$\angle B = 60^\circ$　である。このとき，平行四辺形 ABCD の面積を求めよ。



H18 第1回

⑧右の図の正八角形において，中心 O と頂点 A を結んだ線分 OA の長さが 2 cm であるとき，正八角形の面積を求めよ。



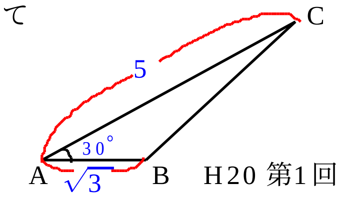
H19 第2回

例　右の図の三角形 ABC において

AC = 5 cm，　AB = $\sqrt{3}$ cm

∠A = 30°　のとき，

BC の長さを求めよ。



H20 第1回

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$= 5^2 + (\sqrt{3})^2 - 2\times5\times\sqrt{3}\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

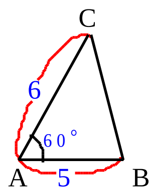
$= 25 + 3 - 15 = 8$

$a = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$　　　Ans. $2\sqrt{2}$ cm

(1) 右の図の三角形 ABC において，

AB＝5cm，AC＝6 cm，∠A＝ 60°

のとき，BC を求めよ。

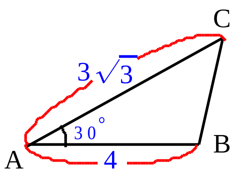


H21 第1回

(2) 右の図の三角形 ABC において，

AB＝4cm，AC＝$3\sqrt{3}$ cm，∠A＝30°

のとき，BC を求めよ。

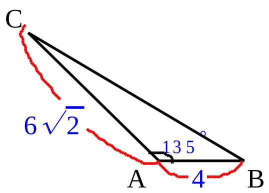


H21 第1回再

(3) 右の図の三角形 ABC において，

AB = 4cm，AC = $6\sqrt{2}$ cm，

∠A = 135°　のとき，BC の長さを求めよ。

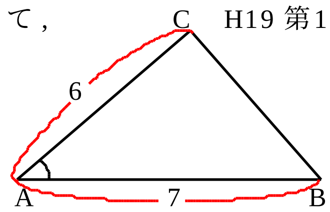


例　右の図の三角形 ABC において，

AB = 7cm，AC = 6 cm，

cos A = $\dfrac{3}{4}$ である。この

とき，BC の長さを求めよ。



H19 第1回

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$= 6^2 + 7^2 - 2\times6\times7\times\dfrac{3}{4}$

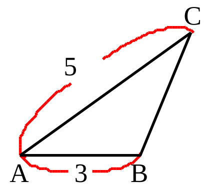
$= 36 + 49 - 63 = 22$

$a = \sqrt{22}$　　　Ans. $\sqrt{22}$ cm

(4) 右の図の三角形 ABC において，

AB＝3 cm，AC＝5 cm，cos A＝ $\dfrac{4}{5}$

のとき，BC を求めよ。

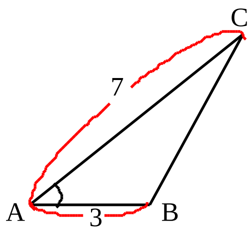


H20 第2回

(5) 右の図の三角形 ABC において，

AB＝3cm，AC＝7cm，cos A＝ $\dfrac{11}{14}$

のとき，BC を求めよ。

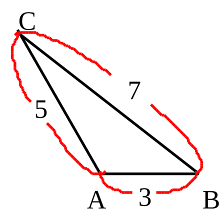


H21 第2回

例　右の図の三角形 ABC において，

AB = 3cm，BC = 7cm，CA = 5cm

のとき，cos A を求めよ。



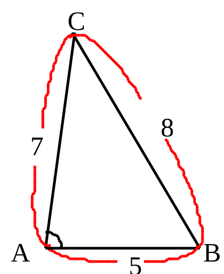
$\cos A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

$\cos A = \dfrac{5^2 + 3^2 - 7^2}{2\times5\times3} = \dfrac{-15}{30} = -\dfrac{1}{2}$

(6) 右の図の三角形 ABC において，

AB＝5cm，BC＝8cm，CA = 7cm

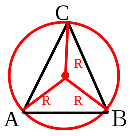
のとき，cos A を求めよ。



H21 第2回再

高卒認定対策 No.39　正弦定理・三角形の面積　(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　　　)

正弦定理　△ABC の外接円の半径を R とする



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

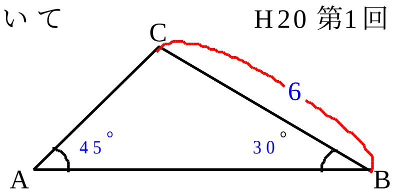
$a = 2R \sin A$, $b = 2R \sin B$, $c = 2R \sin C$

例　右の図の三角形 ABC において　　H20 第1回

$\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 30^\circ$,

BC ＝ 6 cm　である。

AC の長さを求めよ。



$$2R = \frac{a}{\sin A} = \frac{6}{\sin 45^\circ} = 6 \div \frac{1}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$$

$$b = 2R \sin B = 6\sqrt{2} \times \sin 30^\circ$$

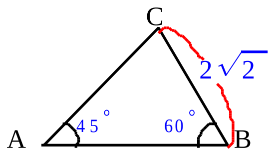
$$= 6\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 3\sqrt{2}$$

Ans.　$3\sqrt{2}$ m

(1) 右の図の三角形 ABC において，

$\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, BC ＝ $2\sqrt{2}$

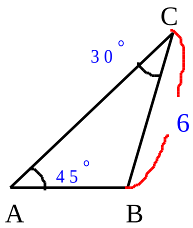
である。AC の長さを求めよ。



(2) 右の図の三角形 ABC において，

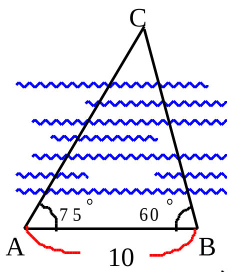
$\angle A = 45^\circ$, BC ＝ 6 cm, $\angle C = 30^\circ$

のとき，AB の長さを求めよ。



H21 第1回

(3) 下の図のように，川岸に 10m 離れた地点 A , B があり，対岸に地点 C がある。$\angle BAC = 75^\circ$, $\angle ABC = 60^\circ$ のとき，BC 間の距離を求めよ。



H21 第2回再

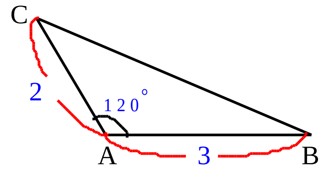
例　右の図の三角形 ABC において，　　H17 第1回

AB ＝ 3 cm , AC ＝ 2 cm ,

$\angle A = 120^\circ$ である。この

ときの三角形 ABC の面積

を求めよ。



$$S = \frac{1}{2} b c \sin A = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

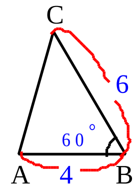
Ans.　$\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm^2

(5) 右の図の三角形 ABC において，

AB ＝ 4 cm, BC ＝ 6 cm, $\angle B = 60^\circ$

のとき，三角形 ABC の面積を

求めよ。

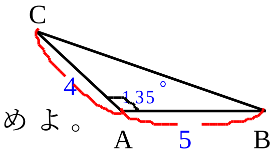


H20 第2回

(6) 右の図の三角形 ABC において，

$\angle A = 135^\circ$, AB ＝ 5cm, AC ＝ 4cm,

のとき，三角形 ABC の面積を求めよ。



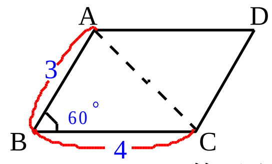
H21 第1回再

例　右の図の平行四辺形 ABCD に

おいて，AB ＝ 3cm , BC ＝ 4cm

$\angle B = 60^\circ$　である。このとき，

平行四辺形 ABCD の面積を求めよ。



H18 第1回

△ABC の面積を S とする。

$$S = \frac{1}{2} c a \sin B = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times \sin 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

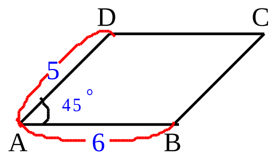
平行四辺形の面積は 2S より，$6\sqrt{3}$ cm^2 になる。

(7) 右の図の平行四辺形 ABCD にお

いて $\angle A = 45^\circ$, AB＝6cm, AD＝5cm

のとき，平行四辺形 ABCD の

面積を求めよ。



H21 第2回