2　Ｓさんのクラスでは，先生が示した問題をみんなで考えた。
次の各問に答えよ。

［先生が示した問題］

a，b，h を正の数とし，$a > b$ とする。

右の**図 1** は，点Ｏ，点Ｐをそれぞれ底面となる円の中心とし，２つの円の半径がともに a cm であり，四角形ＡＢＣＤは ＡＢ＝ h cm の長方形で，四角形ＡＢＣＤが側面となる円柱の展開図である。

図 1

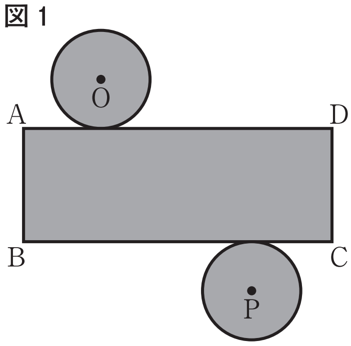
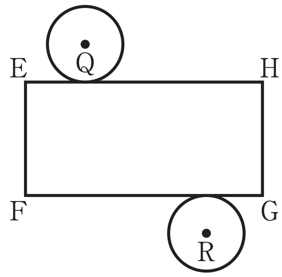


図 2



右の**図 2** は，点Ｑ，点Ｒをそれぞれ底面となる円の中心とし，２つの円の半径がともに b cm であり，四角形ＥＦＧＨはＥＦ＝ h cm の長方形で，四角形ＥＦＧＨが側面となる円柱の展開図である。

図 1 を組み立ててできる円柱の体積をＸcm^3，**図 2** を組み立ててできる円柱の体積をＹcm^3 とするとき，Ｘ－Ｙの値を a，b，h を用いて表しなさい。

〔問１〕［先生が示した問題］で，Ｘ－Ｙの値を a，b，h を用いて，Ｘ－Ｙ＝ $\boxed{}$ と表すとき，$\boxed{}$ に当てはまる式を，次の**ア**～**エ**のうちから選び，記号で答えよ。
ただし，円周率は π とする。

ア　$\pi(a^2 - b^2)h$　　**イ**　$\pi(a-b)^2h$　　**ウ**　$2\pi(a-b)h$　　**エ**　$\pi(a-b)h$

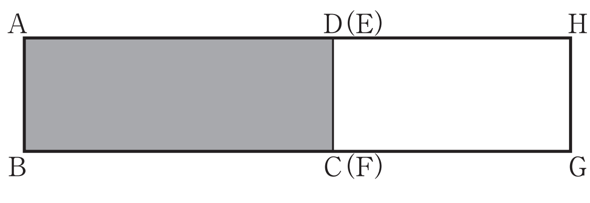
Ｓさんのグループは，［先生が示した問題］で示された２つの展開図をもとにしてできる長方形が側面となる円柱を考え，その円柱の体積と，ＸとＹの和との関係について次の問題を作った。

［Ｓさんのグループが作った問題］

a，b，h を正の数とし，$a > b$ とする。

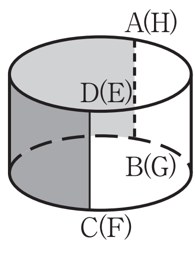
右の**図 3** で，四角形ＡＢＧＨは，**図 1** の四角形ＡＢＣＤの辺ＤＣと**図 2** の四角形ＥＦＧＨの辺ＥＦを一致させ，辺ＡＨの長さが辺ＡＤの長さと辺ＥＨの長さの和となる長方形である。

図 3



右の**図 4** のように，**図 3** の四角形ＡＢＧＨが円柱の側面となるように辺ＡＢと辺ＨＧを一致させ，組み立ててできる円柱を考える。

図 4



［先生が示した問題］の２つの円柱の体積ＸとＹの和をＷcm^3，**図 4** の円柱の体積をＺcm^3 とするとき，Ｚ－Ｗ＝ $2\pi abh$ となることを確かめてみよう。

〔問２〕［Ｓさんのグループが作った問題］で，Ｚ－Ｗ＝ $2\pi abh$ となることを証明せよ。
ただし，円周率は π とする。