



No.92 問題 1/4 名前 _____

今日のルール&コツ

表面の経路は、展開して直線で結ぶ。
最短になる展開を比べ、横と縦の長さを確認する。

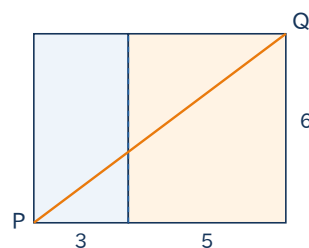
よくあるミス注意報

表面上の道のりを、空間の対角線で求めない。
半周と1周、通ってよい面の条件を守る。

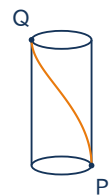
ステップ1 見る | 図と完全見本

例① 幅3と5、高さ6の2面を開く。

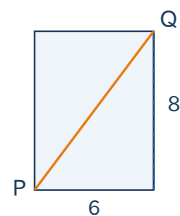
横=3+5=8

最短距離= $\sqrt{8^2+6^2}=10$ 。

例② 円柱の円周12、高さ8。半周ずれる2点なら、

展開図の横は $12 \div 2 = 6$ 。最短距離= $\sqrt{6^2+8^2}=10$ 。

円柱の側面



側面を開いた図

ステップ2 なぞる | 2問

- ① 幅4と6を開くと横は []。
② 円周20の半周は []。

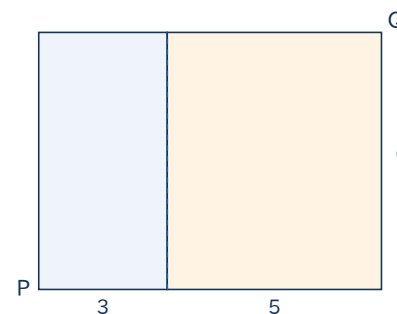
基礎だけ確認 | 4問

- ① 12^2+5^2 ② $\sqrt{169}$
③ 円柱の側面の展開図は長方形？
④ 1周巻くと横は円周の半分？

ステップ3 自力演習 | ①～④

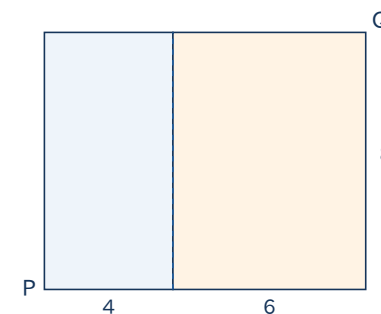
図の寸法は問題文を参照。必要な補助線と途中式を書こう。

- ① 隣り合う2面の幅が3 cmと5 cm、共通の高さが6 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



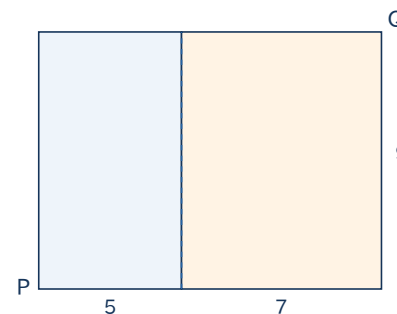
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

- ② 隣り合う2面の幅が4 cmと6 cm、共通の高さが8 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



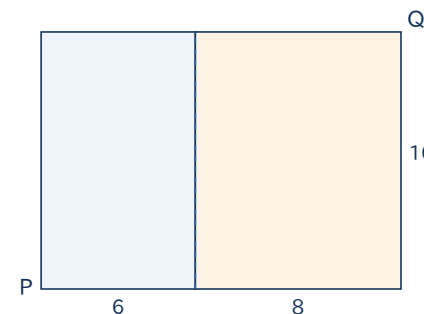
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

- ③ 隣り合う2面の幅が5 cmと7 cm、共通の高さが9 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

- ④ 隣り合う2面の幅が6 cmと8 cm、共通の高さが10 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



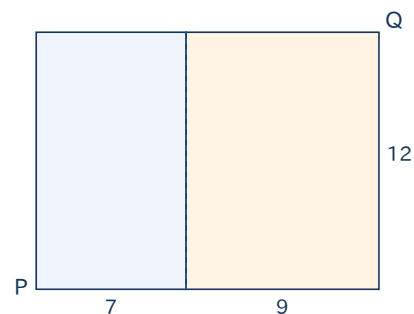
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認



No.92 問題 2/4 名前 _____

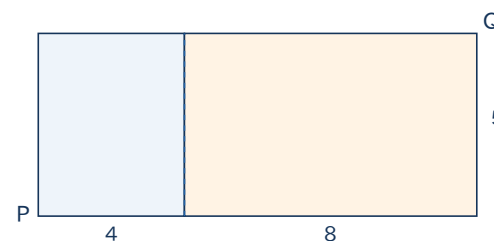
ステップ4 反復演習 | ⑤～⑧

⑤ 隣り合う2面の幅が7 cmと9 cm、共通の高さが12 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



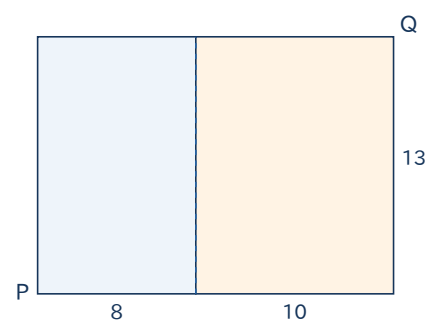
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑥ 隣り合う2面の幅が4 cmと8 cm、共通の高さが5 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



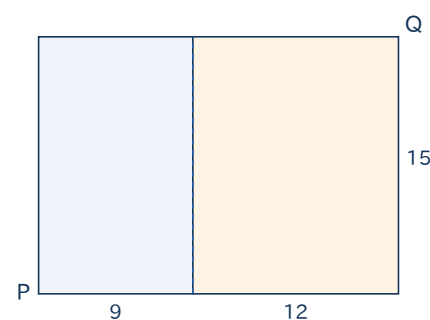
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑦ 隣り合う2面の幅が8 cmと10 cm、共通の高さが13 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。



□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑧ 隣り合う2面の幅が9 cmと12 cm、共通の高さが15 cm。この2面だけを通り、展開図のPからQまで結ぶ最短距離を求めよう。

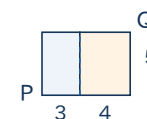


□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

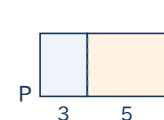
ステップ5 混合演習 | ⑨～⑫

⑨ 3辺の長さが3 cm、4 cm、5 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

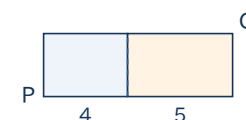
①



②



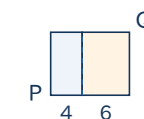
③



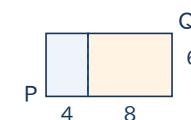
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑩ 3辺の長さが4 cm、6 cm、8 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

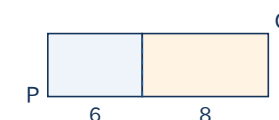
①



②



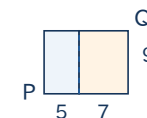
③



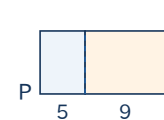
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑪ 3辺の長さが5 cm、7 cm、9 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

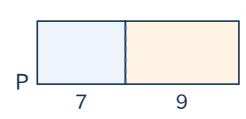
①



②



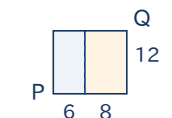
③



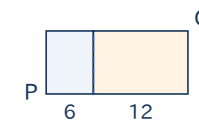
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑫ 3辺の長さが6 cm、8 cm、12 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

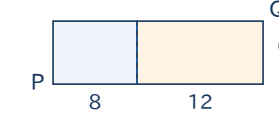
①



②



③



□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

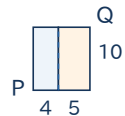


No.92 問題 3/4 名前 _____

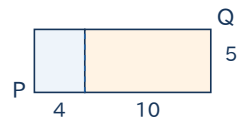
ステップ4 反復演習 | ⑬～⑯

⑬ 3辺の長さが4 cm、5 cm、10 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

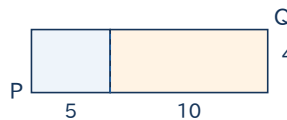
①



②



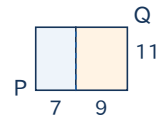
③



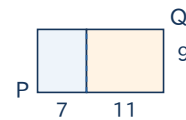
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑭ 3辺の長さが7 cm、9 cm、11 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

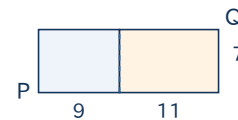
①



②



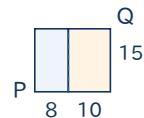
③



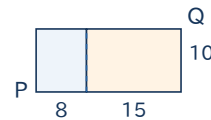
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑮ 3辺の長さが8 cm、10 cm、15 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

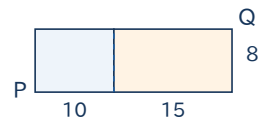
①



②



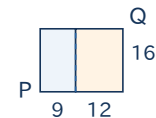
③



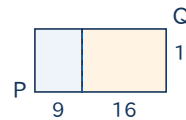
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑯ 3辺の長さが9 cm、12 cm、16 cmの直方体。向かい合う頂点P、Qを表面だけで結ぶ最短距離を、3通りの展開図①～③で比べて求めよう。

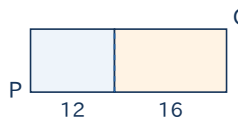
①



②



③



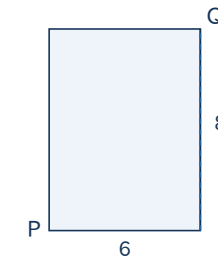
□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

ステップ5 混合演習 | ⑰～⑳

⑰ 底面の円周12 cm、高さ8 cmの円柱。Pは下の円周上、Qは上の円周上で、上から見るとPとQは直径の両端に当たる。側面だけを通る最短距離PQを求めよう。



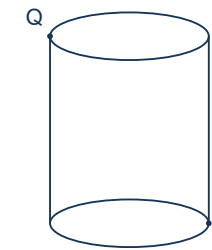
円柱の側面



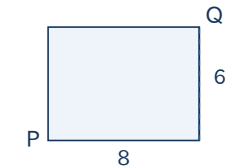
側面を開いた図

□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑱ 底面の円周16 cm、高さ6 cmの円柱。Pは下の円周上、Qは上の円周上で、上から見るとPとQは直径の両端に当たる。側面だけを通る最短距離PQを求めよう。



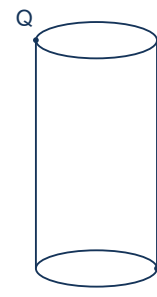
円柱の側面



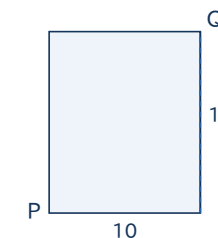
側面を開いた図

□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑲ 底面の円周20 cm、高さ12 cmの円柱。Pは下の円周上、Qは上の円周上で、上から見るとPとQは直径の両端に当たる。側面だけを通る最短距離PQを求めよう。



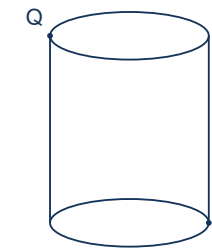
円柱の側面



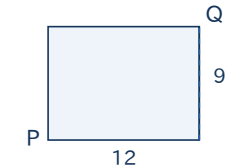
側面を開いた図

□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

⑳ 底面の円周24 cm、高さ9 cmの円柱。Pは下の円周上、Qは上の円周上で、上から見るとPとQは直径の両端に当たる。側面だけを通る最短距離PQを求めよう。



円柱の側面

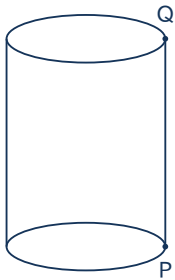


側面を開いた図

□ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

ステップ4 反復演習 | ⑳～㉔

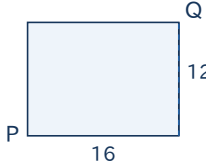
㉑ 底面の円周12 cm、高さ5 cmの円柱。上下の同じ母線上のP、Qを結ぶひもを、側面にちょうど1周巻き付ける。ひもの最短の長さを求めよう。



円柱の側面 側面を開いた図

☐ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

㉒ 底面の円周16 cm、高さ12 cmの円柱。上下の同じ母線上のP、Qを結ぶひもを、側面にちょうど1周巻き付ける。ひもの最短の長さを求めよう。

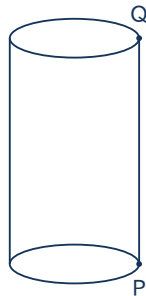


円柱の側面 側面を開いた図

☐ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

ステップ5 混合演習 | ㉓～㉔

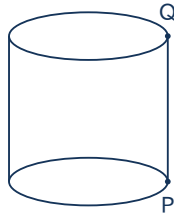
㉓ 底面の円周18 cm、高さ10 cmの円柱。上下の同じ母線上のP、Qを結ぶひもを、側面にちょうど1周巻き付ける。ひもの最短の長さを求めよう。



円柱の側面 側面を開いた図

☐ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

㉔ 底面の円周24 cm、高さ7 cmの円柱。上下の同じ母線上のP、Qを結ぶひもを、側面にちょうど1周巻き付ける。ひもの最短の長さを求めよう。



円柱の側面 側面を開いた図

☐ 直角・斜辺・長さ・単位を確認

なぞる・基礎の解答

- なぞる① 10 ② 10。
基礎① 169 ② 13 ③ はい ④ 円周1つ分。
- 立体の表面を開き、長方形上の直線で結ぶ。通る面・半周か1周かを確認し、空間の対角線と混同しない。
- ① 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=3+5=8
最短距離²=(8)²+(6)²=100
最短距離=10 cm。
- ② 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=4+6=10
最短距離²=(10)²+(8)²=164
最短距離=2√41 cm。
- ③ 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=5+7=12
最短距離²=(12)²+(9)²=225
最短距離=15 cm。
- ④ 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=6+8=14
最短距離²=(14)²+(10)²=296
最短距離=2√74 cm。
- ⑤ 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=7+9=16
最短距離²=(16)²+(12)²=400
最短距離=20 cm。
- ⑥ 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=4+8=12
最短距離²=(12)²+(5)²=169
最短距離=13 cm。

演習解答 | ⑦～

- ⑦ 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=8+10=18
最短距離²=(18)²+(13)²=493
最短距離=√493 cm。
- ⑧ 2面を開くと、横が2つの幅の和の長方形になる。
横=9+12=21
最短距離²=(21)²+(15)²=666
最短距離=3√74 cm。
- ⑨ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。
① 距離²=(3+4)²+(5)²=74
② 距離²=(3+5)²+(4)²=80
③ 距離²=(4+5)²+(3)²=90。
平方の値が最小のものをを選び、最短距離は√74 cm。
- ⑩ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。
① 距離²=(4+6)²+(8)²=164
② 距離²=(4+8)²+(6)²=180
③ 距離²=(6+8)²+(4)²=212。
平方の値が最小のものをを選び、最短距離は2√41 cm。
- ⑪ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。
① 距離²=(5+7)²+(9)²=225
② 距離²=(5+9)²+(7)²=245
③ 距離²=(7+9)²+(5)²=281。
平方の値が最小のものをを選び、最短距離は15 cm。
- ⑫ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。
① 距離²=(6+8)²+(12)²=340
② 距離²=(6+12)²+(8)²=388
③ 距離²=(8+12)²+(6)²=436。
平方の値が最小のものをを選び、最短距離は2√85 cm。



演習解答 | ⑬～

⑬ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。

① 距離² = $(4+5)^2 + (10)^2 = 181$

② 距離² = $(4+10)^2 + (5)^2 = 221$

③ 距離² = $(5+10)^2 + (4)^2 = 241$ 。

平方の値が最小のものを選び、最短距離は $\sqrt{181}$ cm。

⑭ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。

① 距離² = $(7+9)^2 + (11)^2 = 377$

② 距離² = $(7+11)^2 + (9)^2 = 405$

③ 距離² = $(9+11)^2 + (7)^2 = 449$ 。

平方の値が最小のものを選び、最短距離は $\sqrt{377}$ cm。

⑮ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。

① 距離² = $(8+10)^2 + (15)^2 = 549$

② 距離² = $(8+15)^2 + (10)^2 = 629$

③ 距離² = $(10+15)^2 + (8)^2 = 689$ 。

平方の値が最小のものを選び、最短距離は $3\sqrt{61}$ cm。

⑯ 向かい合う頂点を結ぶ表面上の経路は、3通りの展開を比べる。

① 距離² = $(9+12)^2 + (16)^2 = 697$

② 距離² = $(9+16)^2 + (12)^2 = 769$

③ 距離² = $(12+16)^2 + (9)^2 = 865$ 。

平方の値が最小のものを選び、最短距離は $\sqrt{697}$ cm。

⑰ 側面を展開すると長方形。横の移動は円周の半分。

横 = $\frac{12}{2} = 6$

最短距離² = $(6)^2 + (8)^2 = 100$

最短距離 = 10 cm。

⑱ 側面を展開すると長方形。横の移動は円周の半分。

横 = $\frac{16}{2} = 8$

最短距離² = $(8)^2 + (6)^2 = 100$

最短距離 = 10 cm。

演習解答 | ⑲～

⑲ 側面を展開すると長方形。横の移動は円周の半分。

横 = $\frac{20}{2} = 10$

最短距離² = $(10)^2 + (12)^2 = 244$

最短距離 = $2\sqrt{61}$ cm。

⑳ 側面を展開すると長方形。横の移動は円周の半分。

横 = $\frac{24}{2} = 12$

最短距離² = $(12)^2 + (9)^2 = 225$

最短距離 = 15 cm。

㉑ 側面を展開すると長方形。ちょうど1周なので、横の移動は円周1つ分。

横 = 12

最短距離² = $(12)^2 + (5)^2 = 169$

最短距離 = 13 cm。

㉒ 側面を展開すると長方形。ちょうど1周なので、横の移動は円周1つ分。

横 = 16

最短距離² = $(16)^2 + (12)^2 = 400$

最短距離 = 20 cm。

㉓ 側面を展開すると長方形。ちょうど1周なので、横の移動は円周1つ分。

横 = 18

最短距離² = $(18)^2 + (10)^2 = 424$

最短距離 = $2\sqrt{106}$ cm。

㉔ 側面を展開すると長方形。ちょうど1周なので、横の移動は円周1つ分。

横 = 24

最短距離² = $(24)^2 + (7)^2 = 625$

最短距離 = 25 cm。