

算数オンライン塾 6月12日の問題 解説

(解説) (1)

$600 \times 6 \frac{45}{60} = 4050 \text{ mL}$ が水の体積です。容積は
 $30 \times 12 \times 18 = 6480 \text{ mL}$ ですから三角柱の体積は
 $6480 - 4050 = 2430 \text{ mL}$

三角柱の底面積は $30 \times 18 \div 2 = 270 \text{ cm}^2$ ですから
 $2430 \div 270 = 9$

(答え) 9 cm

(2)

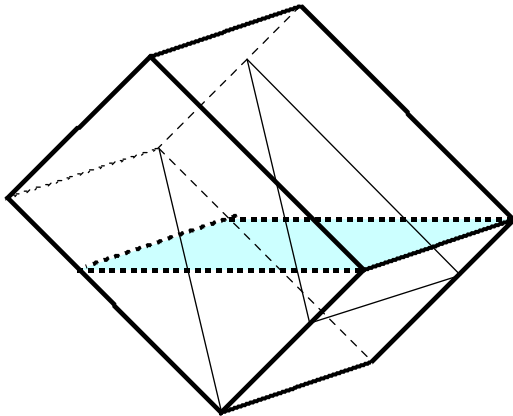


図1

傾けると図のようになります。水色の平面が水面ですね。そうすると水面よりも上の部分には水がないわけです。しかし、三角柱があります。そこで三角柱がなかった場合をまず考えましょう。

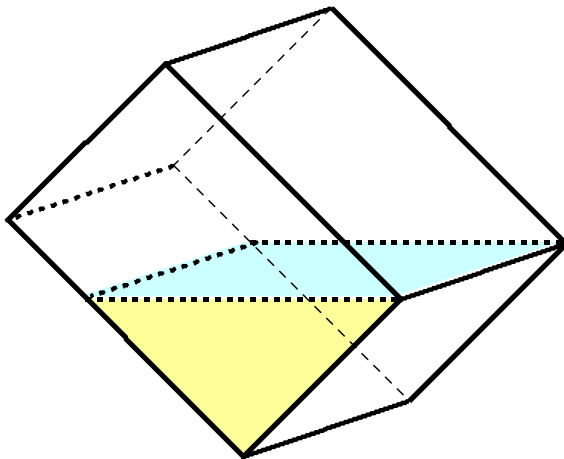


図2

こうすると図の黄色い三角形は1辺が12 cmの直角二等辺三角形です。したがって水が入っていない部分は

$6480 - 12 \times 12 \div 2 \times 30 = 4320 \text{ cm}^3$ あります。

しかし、ここに三角柱が入っているので、水色の平面の上にとのくらいの三角柱が入っているかを考えなければいけません。

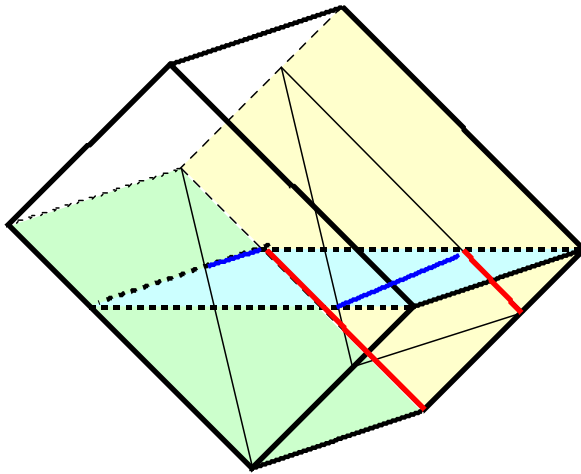


図3

そこで図3の黄色の平面を見てみると、図4のようになっています。

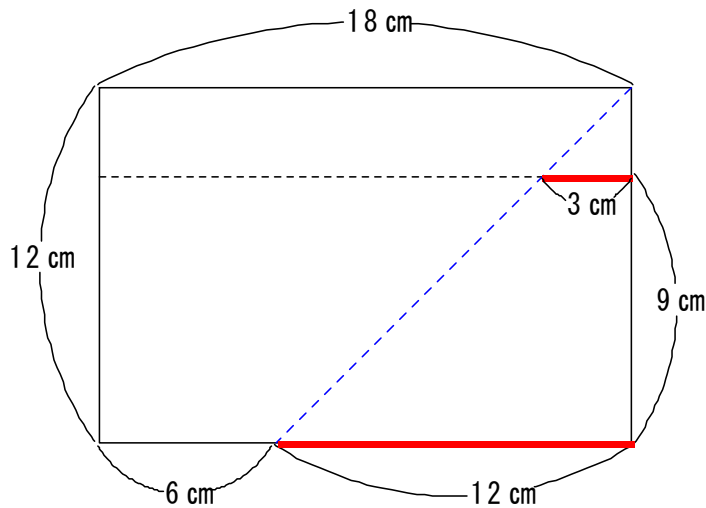
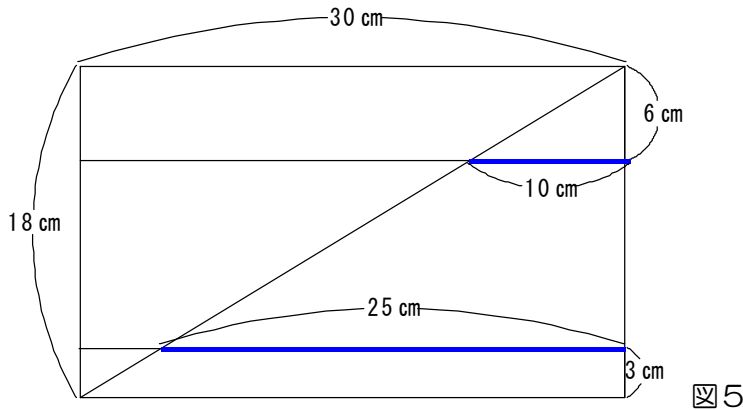


図4

ここで赤い線は図3の赤い線と一致しているのに注意してください。図4の下の赤い線は12 cmになり、三角柱の高さは9 cmですから、図の上の短い赤い線は3 cmになります。

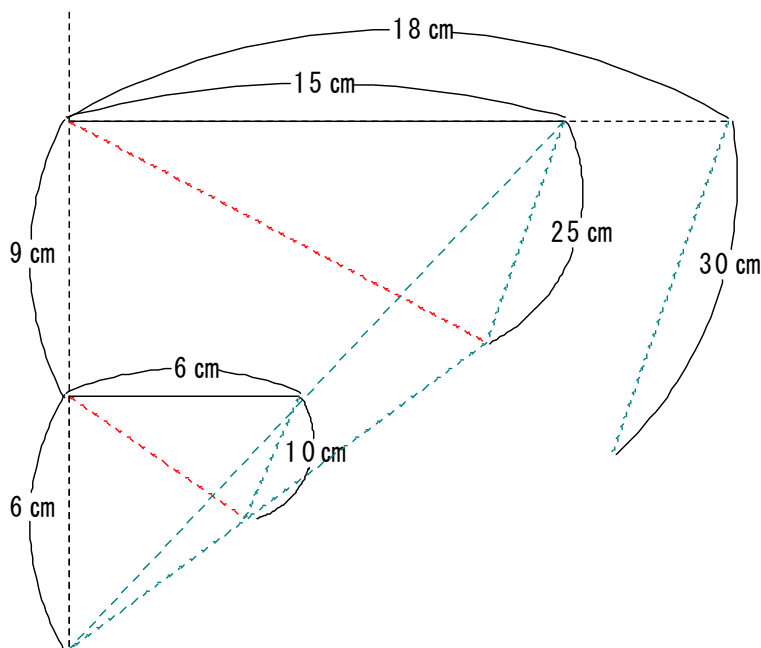
今度は図3の緑の面を考えると図5のようになります。

算数オンライン塾 6月12日の問題 解説



これも図3の青い線の部分が一致しています。

すなわち、水面上にある三角柱の部分は図6のような立体になっていることがわかります。



これは大きな三角柱から下の三角柱を引けばいいので、

$$15 \times 25 \div 2 \times 15 \div 3 - 6 \times 10 \div 2 \times 6 \div 3 = 937.5 - 60 = 877.5$$

したがって出た水の体積は

$$4320 - 877.5 = 3442.5$$

$$\text{残っている水の体積は}$$

4050 - 3442.5 = 607.5

になります。

高さ9 cmまでの底面積は $18 \times 30 \div 2 = 270$ ですから

$$607.5 \div 270 = 2.25$$

(答え) 2.25 cm