

< 2024 滝中 >

1. 次の問いに答えなさい。

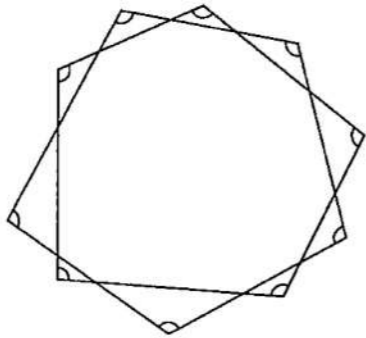
(1) $3.75 \times 254 \div 100 + 37.5 \times 0.176 - 0.375 \times \left(\frac{24}{5} - \frac{6}{5} \times \frac{3}{2} \right)$

を計算しなさい。

$$\frac{15}{4} \times \frac{127}{50} + \frac{75}{2} \times \frac{22}{125} - \frac{3}{8} \times 3$$

$$= 9\frac{21}{40} + 6\frac{3}{5} - 1\frac{1}{8} = 14\frac{21+24-5}{40} = \underline{15}$$

(2) 下の図において、印がついた角の大きさの和を求めなさい。

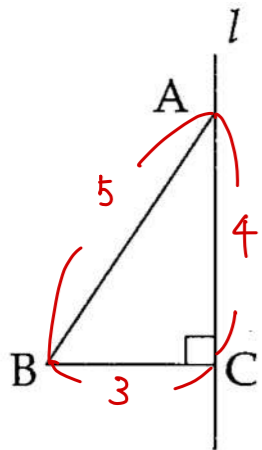


五角形 2つ分

$$540 \times 2 = \underline{1080^\circ}$$

(3) 下の図において、三角形 ABC は

AB = 5cm, BC = 3cm, CA = 4cm で、角 C が直角の直角三角形です。
この直角三角形を A, C を通る直線 l を軸として 1 回転させてできる立体の表面積を求めなさい。

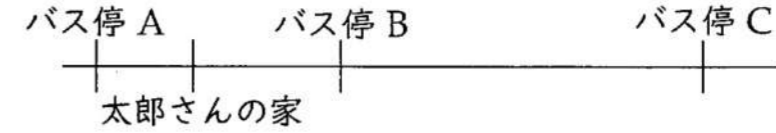


$$5 \times 3 \times 3.14 + 3 \times 3 \times 3.14$$

$$= 24 \times 3.14$$

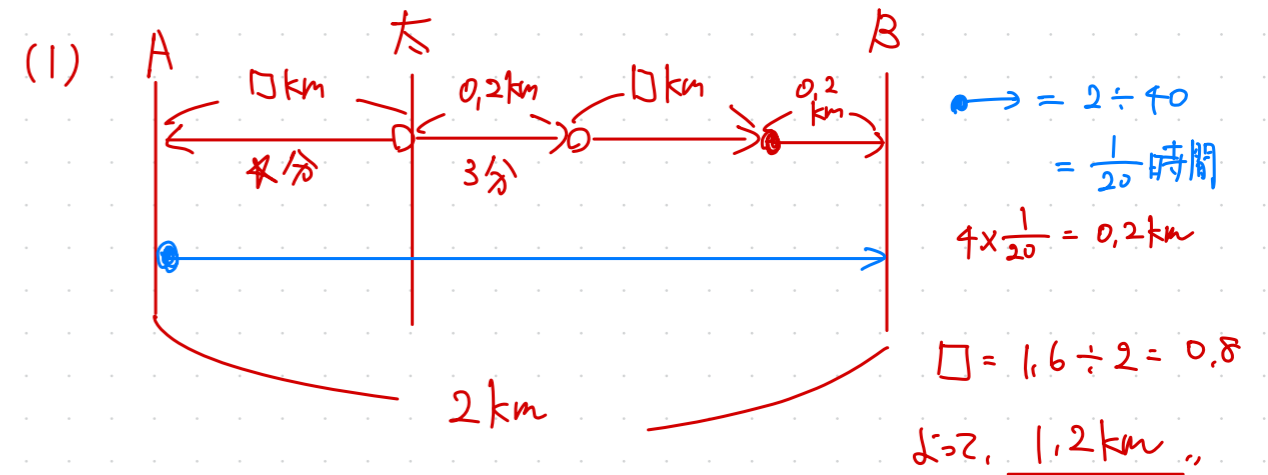
$$= \underline{75.36 \text{ cm}^2}$$

2.



上の図のように、太郎さんの家の近くには 2 つのバス停 A, B があります。太郎さんはいつも 7 時 30 分に家を出発して歩いてバス停 B に行き、バス停 B からバスに乗って学校へ通っています。ところが、この日は出発に手間取り 7 時 33 分に家を出発したので、歩いてバス停 A に向かい、バス停 A からバスに乗ることにしました。この結果、バス停 A からはいつもと同じバスに乗ることができ、8 時 12 分に学校前のバス停 C に到着しました。バス停 A からバス停 B は 2km であり、バスは時速 40km で走り、太郎さんは時速 4km で歩きます。乗降にかかる時間やバスの待ち時間は考えないものとして、次の問いに答えなさい。

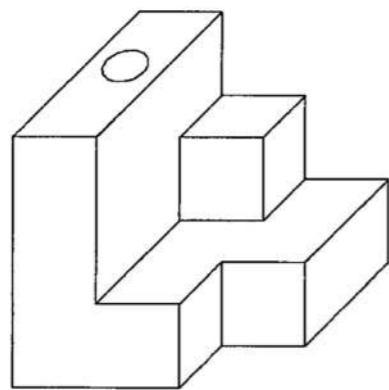
- (1) 太郎さんの家とバス停 B の距離を求めなさい。
- (2) バス停 A とバス停 C の距離を求めなさい。



(2) x 分 = 12 分 となるので、
7:33 出発 → 7:45 A → 8:12 C となる。

よって、AC 間は、
 $40 \times \frac{27}{60} = \underline{18 \text{ km}}$

3. 下の図の容器は、1辺が6cmの立方体を15個組み合わせた形をしたもので、一番上の所に円形の注ぎ口があります。この容器を水平な床の上に置き、容器が空の状態から一定の速さで注ぎ口から水を入れたところ、容器が水でいっぱいになるまでに6分かかりました。次の問いに答えなさい。



- (1) 毎秒何 cm^3 の水を入れたか求めなさい。
 (2) 入れた水の体積が容積の $\frac{2}{3}$ になるときの水面の高さを求めなさい。

$$(1) \frac{6 \times 6 \times 6 \times 15}{6 \times 6 \times 60} = 9 \text{ cm}^3/\text{秒}$$

分→秒

$$(2) 6 \times 6 \times 6 \times 15 \times \frac{2}{3} = 2160 \text{ cm}^3$$

$$1F \rightarrow 6 \times 6 \times 6 \times 8 = 1728 \text{ cm}^3$$

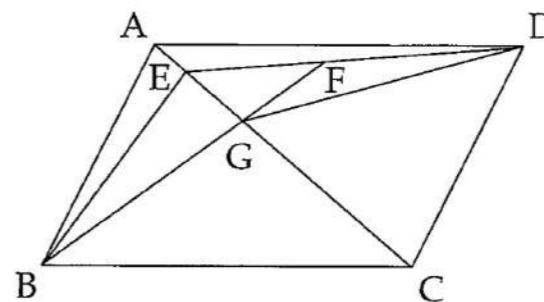
$$2160 - 1728 = 432 \text{ cm}^3$$

$$\frac{432}{6 \times 6 \times 4} = 3 \text{ cm}$$

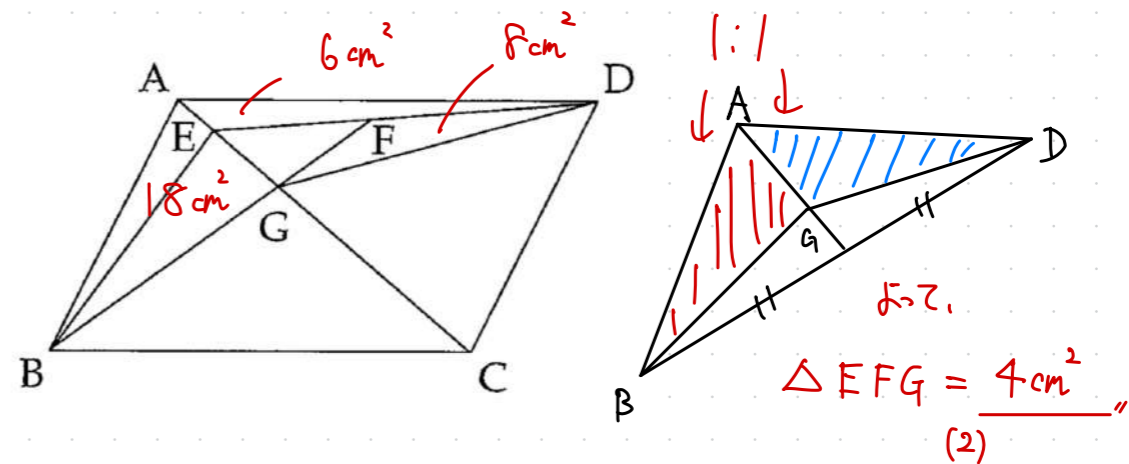
2Fの底面積

よって、 $6 + 3 = 9 \text{ cm}$

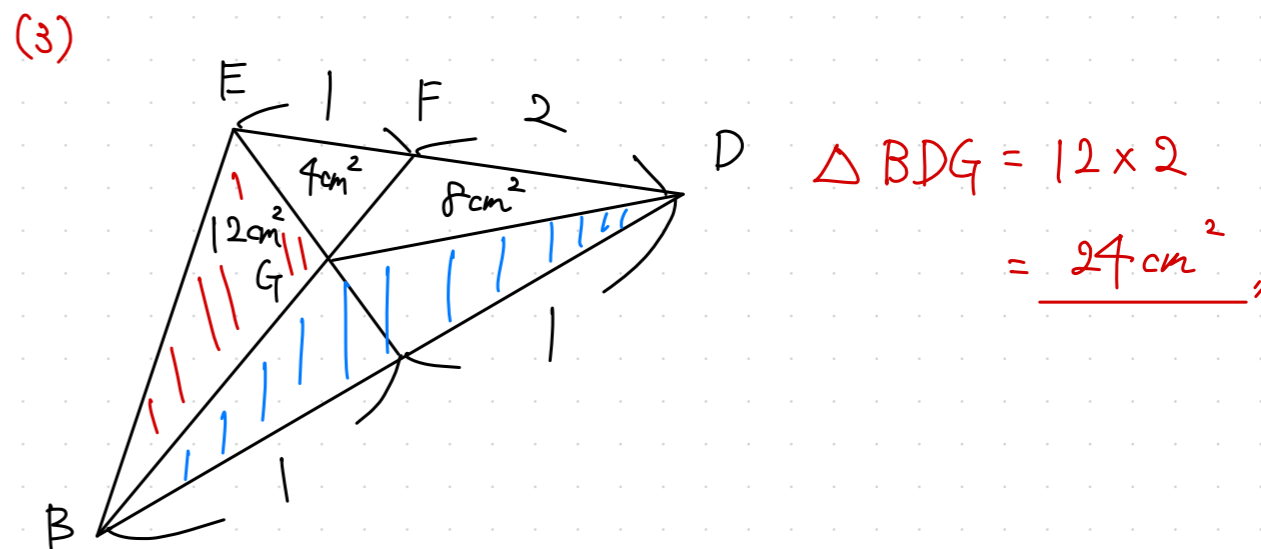
4. 下の図のような平行四辺形 ABCD があります。対角線 AC 上に点 E を、DE 上に点 F をとります。さらに、BF と対角線 AC の交点を G としたとき、三角形 ADE, 三角形 ABG, 三角形 DFG の面積がそれぞれ 6cm^2 , 18cm^2 , 8cm^2 となりました。次の問いに答えなさい。



- (1) AE : EG を最も簡単な整数の比で表しなさい。
 (2) 三角形 EFG の面積を求めなさい。
 (3) 三角形 BDG の面積を求めなさい。



(1) $AE : EG = 6 : 12 = 1 : 2$



5. ある映画館に座席が何列かあります。ただし、1列には2つ以上の座席があります。1列の座席に、左端から座り始めて1つおきに座るとちょうど右端に人が座り、2つおきに座ってもちょうど右端に人が座ります。次の問いに答えなさい。

(1) 1列の座席はいくつありますか。考えられる数のうち、小さい方から3番目の数を答えなさい。

$\underline{0 \times 0 \times} \dots \dots \underline{0 \times 0}$

$\underline{0 \times \times 0 \times \times} \dots \dots \underline{0 \times \times 0}$

2で割っても3で割っても1あまる数 $\rightarrow 6 \times \square + 1$

$6 \times 3 + 1 = \underline{19}$

以下、この映画館の1列の座席数は(1)の数とします。また、どの列も同じ座席数が用意されているものとします。

(2) ある人数でこの映画館の座席に座るとき、前の列から順に左端の席から1つおきに座ると後ろの3列がちょうど余り、2つおきに座ると18人が座れませんでした。この映画館の座席は何列あるか答えなさい。

19席あって、1つおき \rightarrow 10人 座ることになる。
2つおき \rightarrow 7人

10	10	...	10	0	0	0	30人不足
7	7	...	7	7	7	7	

$\square = 48 \div 3 = 16 \text{ 列}$

16列

この映画館の座席の列数は(2)の数とします。

(3) (2)の人数でこの映画館の座席に座るとき、最後の列に何人かが座って全員が座れる状態にしたい。前からある列までは1つおきに座り、その後ろの列からは2つおきに座る方法で座ったとき、1つおきに座っている列は何列ありますか。考えられる列数をすべて答えなさい。ただし、一番後ろの列以外はすべての列で右端まで座っているものとします。

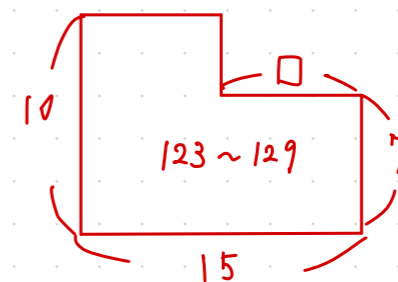
まず、人数は、 $10 \times 16 - 30 = 130$ 人

(2)と同じように前から座っていくと、

10, 10, ..., 10, 7, ..., 7, 1~7 計 130
16列 ← ココが厄介。

↓ 引いて考える!
10, 10, ..., 10, 7, ..., 7 計 123~129
15列 に直す。

つるかわ!



$\square = (150 - \frac{123}{129}) \div 3$
 $= 21 \sim 27 \div 3$
 \square は整数なの?
7, 8, 9

よて、1つおきに座っている列の数は、

6, 7, 8

6. 袋の中に1, 2, 3の数字が書かれた玉が1個ずつ, 合計3個入っています。
 「この袋の中から1個の玉を取り出して数字を調べ, その数字を記録してから袋にもどす」という操作を6回行います。ただし, 3が書かれた玉を取り出した場合は3の数字を記録し, その後は操作を行いません。

記録された数字を左端から順に並べると最大6桁の数字ができます。例えば, 順番に2, 1, 1, 2, 3と取り出した場合は, この時点で操作を終了し, 作られる数字は5桁の数字21123です。次の問いに答えなさい。

- (1) この操作で作られる異なる数字のうち, 4桁のものは何個あるか答えなさい。
 (2) この操作で作られる異なる数字は何個あるか答えなさい。
 (3) この操作で作られる異なる数字のうち, 3の倍数であるものは何個あるか答えなさい。

(1) $\boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2} \quad 3 \quad 2 \times 2 \times 2 = \underline{8 \text{ 個}}$

(2) 1けた $\rightarrow 3 \quad 1 \text{ 個}$

2けた $\rightarrow \boxed{1,2} \quad 3 \quad 2 \text{ 個}$

3けた $\rightarrow \boxed{1,2} \boxed{1,2} \quad 3 \quad 2 \times 2 = 4 \text{ 個}$

4けた $\rightarrow 8 \text{ 個}$

5けた $\rightarrow \boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2} \quad 3 \quad 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{ 個}$

6けた $\rightarrow \boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2} \boxed{1,2,3} \quad 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 96 \text{ 個}$

↑
 ご注意! (最後はどれが出ても終了)

よって, $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 96 = \underline{127 \text{ 個}}$

(3) これも桁数ごとに調べる。

① 1けた $\rightarrow 3 \quad 1 \text{ 個}$

② 2けた \rightarrow なし

③ 3けた $\rightarrow \underbrace{(1,2)}_2 \quad 3 \quad 2 \text{ 個}$

④ 4けた $\rightarrow \underbrace{(1,1,1)}_1 \quad 3$
 $\underbrace{(2,2,2)}_1 \quad 3 \quad 2 \text{ 個}$

⑤ 5けた $\rightarrow \underbrace{(1,1,2,2)}_6 \quad 3 \quad 6 \text{ 個}$

⑥ 6けた $\rightarrow \underbrace{(1,1,1,1,2)}_5 \quad 3$
 $\underbrace{(1,2,2,2,2)}_5 \quad 3$

$\underbrace{(1,1,1,2,2)}_{10} \quad 2$

$\underbrace{(2,2,2,2,2)}_1 \quad 2$

$\underbrace{(1,1,2,2,2)}_{10} \quad 1$

$\underbrace{(1,1,1,1,1)}_1 \quad 1 \quad 32 \text{ 個}$

$1 + 2 + 2 + 6 + 32 = \underline{43 \text{ 個}}$