

【練習問題（問題だけ）】

1（計算の工夫・記号・虫食い）

(1) $4.8 \times 7.35 + 7.35 \times 5.2 = \square \times 7.35$ $\square$ を求めなさい。

(2) $(8 \square 2) \star 5 = 25$

$\square \cdot \star$ には「+，－， $\times$ ， $\div$ 」のどれかが入ります。 $\square$ と $\star$ をそれぞれ答えなさい。

(3) つぎの虫食い算で、ア・イ・ウ（0～9、同じ数字は使わない）を求めなさい。

ア イ ウ
+ イ ア ウ

ウ ア ウ ア

2（ふるい落とし：倍数を取り除く）

1から120までの整数から、次の操作をします。

操作①：2の倍数を取り除く

操作②：残った数から3の倍数を取り除く

操作③：残った数から5の倍数を取り除く

最後に残る整数は 何個ですか。

3（規則性：何番目？）

数が次のように並びます。

1, 2, 3, 2, 4, 6, 3, 6, 9, 4, 8, 12, 5, 10, 15, ...

(1) 42 が はじめて出てくるのは何番目ですか。

(2) 50番目の数はいくつですか。

4（決まり：奇数・偶数で操作）

ある整数に次の操作をくり返します。

- 偶数なら：2で割る
- 奇数なら：3をかけて1を足す（ $3n+1$ ）
結果が1になったら終わり。

(1) はじめの数が12のとき、何回で1になりますか。

(2) 1～50の整数のうち、ちょうど7回で1になる数をすべて答えなさい。

5（図形：台形と面積二等分の比）

右台形ABCDで、 $AD \parallel BC$ 、 $AB \perp AD$ 、 $AB \perp BC$ とします。
上底 $AD = 12\text{cm}$ 、下底 $BC = 20\text{cm}$ 。
 AB の中点をFとし、点Fを通る直線で台形を2つに分けたとき、**面積が等しくなるように**引きます。
その直線が辺CDと交わる点をHとすると、比 $DH:HC$ を求めなさい。

6（図形：正方形と四分円の面積）

一辺8cmの正方形ABCDがあります。
点Bを中心、半径8cmの四分円（AからCまで）を正方形の中にかきます。
正方形の中で、四分円の外側の部分（＝正方形－四分円）の面積を求めなさい。
ただし円周率は3.14とします。

7（速さ：差・到着時刻）

一直線の道PQがあります。A・B・Cは同時にPを出発してQへ向かいます。
Aの速さは150m/分。B・Cの速さはそれぞれ一定。

出発して6分後、CはAの **480m後ろ**にいました。
また同じ6分後、BはCより **120m前**にいました。
さらに、BはAより **8分遅れて**Qに着きました。

- (1) Cの速さ（m/分）
 - (2) Bの速さ（m/分）
 - (3) PQの長さ（m）
-

8（割合：成功率の比較）

バスケットのシュート練習をしました。

1回目：Aは18本中14本成功。Bは20本中15本成功。
2回目：Aは30本中19本成功。Bは25本中20本成功。

(1) 1回目の成功率が高いのはAとBのどちらですか。
(2) 2回目まで合計した成功率が高いのはどちらですか。
(3) もしAが2回目で「シュート数はそのまま30本」で、**あと何本以上**多く成功していれば、合計の成功率でBに勝てましたか。

9（表：空欄をうめる＋平均）

40人が算数と国語のテスト（1～4点）を受けました。人数は次の表の通りです（A,B,Cは空欄）。

国語\算数	1点	2点	3点	4点
1点	2	2	1	0

国語\算数	1点	2点	3点	4点
2点	1	3	A	2
3点	0	B	4	3
4点	1	2	2	C
計	4	12	13	11

- (1) A,B,Cを求めなさい。
(2) 算数の平均点を求めなさい。（小数でも分数でもOK）

■10（ポイント：まとめ買いで増える分を見る）

10-①

この店は、1回の買い物の合計金額が

- 4000円未満：0%
- 4000円以上：8%
のポイントがつきます。

商品Aは商品Bより2500円高い。

AとBを別々に買うときより、まとめて買うときの方が **160ポイント**多い。

AとBの値段を求めなさい。

10-②

この店は、合計金額が

- 8000円未満：0%
- 8000円以上10000円未満：10%
- 10000円以上：12%
のポイントがつきます。

商品Aは商品Bより1800円高い。

AとBを別々に買うときより、まとめて買うときの方が **1016ポイント**多い。

AとBの値段を求めなさい。

【解答・解説（手取り足取り）】

1の解答・解説

(1) $\square = 10$

同じ **7.35** が両方にあるので、まとめます。

$$4.8 \times 7.35 + 5.2 \times 7.35 = (4.8 + 5.2) \times 7.35 = 10 \times 7.35$$

$$\rightarrow \square = 10$$

(2) $\square = \div$ 、 $\star = \times$

まず $(8 \square 2)$ を考えます。

- $8 + 2 = 10$ ($10 \star 5 = 25$ はできない)
 - $8 - 2 = 6$ ($6 \star 5 = 25$ はできない)
 - $8 \times 2 = 16$ ($16 \star 5 = 25$ はできない)
 - $8 \div 2 = 4$ ($4 \star 5 = 25$ にできる！)
- $\square$ は $\div$ 、そして $4 \times 5 = 25$ だから $\star$ は $\times$

(3) $\text{ア} = 2$ 、 $\text{イ} = 9$ 、 $\text{ウ} = 1$

ポイントは「くり上がり（10になる）」です。

下の位（ウ+ウ）が、答えの下2つが「...ウア」になるので、

- 下の位は「2ウ」の形になっていて、**下の位の数字がア**になります。

実際に上の形は

$$(100\text{ア} + 10\text{イ} + \text{ウ}) + (100\text{イ} + 10\text{ア} + \text{ウ}) = 1000\text{ウ} + 100\text{ア} + 10\text{ウ} + \text{ア}$$

計算すると

$$\text{左} : 110(\text{ア} + \text{イ}) + 2\text{ウ}$$

$$\text{右} : 1001\text{ア} + 1010\text{ウ}$$

これを満たすのはただ1つで、

$\text{ア} = 2$ 、 $\text{イ} = 9$ 、 $\text{ウ} = 1$ になります。

（確認） $291 + 921 = 1212$ （ウアウアになってる！）

2の解答・解説

答え：32個

「最後に残る数」＝「2でも3でも5でも割り切れない数」です。

つまり、1～120の中で

- 2の倍数でない
 - 3の倍数でない
 - 5の倍数でない
- ものの個数を数えればOK。

考え方（いちばんスッキリ）：

120は $2 \times 3 \times 5 = 30$ の倍数なので、1～120は **30のかたまりが4つ**。

1～30で、 $2 \cdot 3 \cdot 5$ で割れない数は

1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 の **8個**。

同じ並びが4回あるので $8 \times 4 = 32$ 個。

3の解答・解説

この並びは「 $n, 2n, 3n$ 」を順に書いています。

(1) 42がはじめて出るのは 42番目

42 は

- 14の3倍 (3×14) なので、 **$n=14$ のときの3番目**に出ます。
1つのまとまりは3個ずつなので、
 $n=14$ のまとまりは「 $(14 - 1)$ まとまり分 = 13まとまり」進んでから。
 $13 \text{まとまり} = 13 \times 3 = 39$ 個
その次の3番目 $\rightarrow 39 + 3 = 42$ 番目。

(2) 50番目の数は 34

50を3で割ると

$$50 = 3 \times 16 + 2 \quad (\text{あまり}2)$$

$\rightarrow$ 17まとまり目の「2番目」= $2n$

$$n = 17 \text{だから } 2n = 34。$$

4の解答・解説

(1) 12は 9回

順にやるだけです（偶数は半分、奇数は3倍して+1）。

$$12 \rightarrow 6(1) \rightarrow 3(2) \rightarrow 10(3) \rightarrow 5(4) \rightarrow 16(5) \rightarrow 8(6) \rightarrow 4(7) \rightarrow 2(8) \rightarrow 1(9)$$

(2) 3、20、21

「7回で1」になる数を探します。

コツ：地道にやるより、**試して回数を数える**（入試でよくあるやり方）

実際に数えると

- 3は 7回
 - 20も 7回
 - 21も 7回
- 他は7回になりません。
 $\rightarrow$ 答え：3、20、21
-

5の解答・解説

答え：DH:HC = 5:3

このタイプは「面積が等しい」=「底辺の比で分けられる」を使います。

- FはABの真ん中 $\rightarrow$ 上と下（または左右）の高さが同じように効いて、面積が“きれいに”底辺比に落ちます。
この設定では結論として
 $DH:HC = BC:AD$ になります。
 $BC:AD = 20:12 = 5:3$ 。
（※この“台形 + 中点 + 面積二等分”は静大付属の定番パターンです。）
-

6の解答・解説

答え：13.76 cm²

- 正方形の面積： $8 \times 8 = 64$
 - 四分円の面積：半径8なので 円の面積は $3.14 \times 8 \times 8 = 3.14 \times 64 = 200.96$
四分円だから $\div 4 \rightarrow 200.96 \div 4 = 50.24$
 - ほしい面積 = 正方形 - 四分円
 $64 - 50.24 = 13.76$
-

7の解答・解説

(1) Cの速さ = 70 m/分

6分後、Aは $150 \times 6 = 900\text{m}$ 進む。

CはAの480m後ろ $\rightarrow$ Cは $900 - 480 = 420\text{m}$ 。

だから Cの速さ = $420 \div 6 = 70 \text{ m/分}$ 。

(2) Bの速さ = 90 m/分

同じ6分後、BはCより120m前。

Cが420mなので、Bは $420 + 120 = 540\text{m}$ 。

Bの速さ = $540 \div 6 = 90 \text{ m/分}$ 。

(3) PQ = 1800 m

Aの到着時間 = $PQ \div 150$

Bの到着時間 = $PQ \div 90$

BはAより8分遅いので

$$PQ \div 90 = PQ \div 150 + 8$$

両辺から $PQ \div 150$ を引くと

$$PQ \times (1/90 - 1/150) = 8$$

$$1/90 - 1/150 = (150 - 90)/13500 = 60/13500 = 1/225$$

$$\text{だから } PQ \times (1/225) = 8 \rightarrow PQ = 8 \times 225 = 1800\text{m}$$

8の解答・解説

(1) 1回目は Aが高い

A : 14/18、B : 15/20

割り算しないで比べるコツ：たすきがけ（交差かけ算）

$$14 \times 20 = 280$$

$$15 \times 18 = 270$$

280のほうが大きい $\rightarrow$ Aのほうが成功率が高い。

(2) 合計は Bが高い

A合計：14+19=33本成功、18+30=48本中 $\rightarrow 33/48$

B合計：15+20=35本成功、20+25=45本中 $\rightarrow 35/45$

同じく交差かけ算：

$$33 \times 45 = 1485$$

$$35 \times 48 = 1680$$

1680が大きい → Bのほうが高い。

(3) あと5本以上

Bの合計成功率は $35/45 = 7/9$ 。

Aが勝つには、Aの合計成功数が

$48 \times (7/9)$ より大きければよい。

$$48 \times (7/9) = (48 \div 9) \times 7 = (16/3) \times 7 = 112/3 = 37.333...$$

→ 成功数は整数なので **38本以上** 必要。

Aは今33本成功なので、 $38 - 33 = 5$ 本足りない。

→ 2回目で **あと5本以上** 多く成功すれば勝てた。

9の解答・解説

(1) A = 6、B = 5、C = 6

列（たて）の合計を使います。

- 3点の列： $1 + A + 4 + 2 = 13 \rightarrow A = 6$
- 2点の列： $2 + 3 + B + 2 = 12 \rightarrow B = 5$
- 4点の列： $0 + 2 + 3 + C = 11 \rightarrow C = 6$

(2) 算数の平均 = $111/40 = 2.775$ （約2.78）

算数の合計点 =

$$1 \text{点} \times 4 \text{人} + 2 \text{点} \times 12 \text{人} + 3 \text{点} \times 13 \text{人} + 4 \text{点} \times 11 \text{人} \\ = 4 + 24 + 39 + 44 = 111 \text{点}$$

$$\text{平均} = 111 \div 40 = 2.775 \text{（四捨五入なら} 2.78 \text{）}$$

10の解答・解説

10-① A = 4500円、B = 2000円

別々だと

- Aは4000以上 → 8%
- Bは4000未満 → 0%

まとめるとBにも8%がつく。

増えた分は「Bの8%」だけ。

$$0.08B = 160 \rightarrow B = 160 \div 0.08 = 2000$$

$$A = B + 2500 = 4500$$

10-② A = 8800円、B = 7000円

別々だと

- Aは8000以上10000未満 → 10%
- Bは8000未満 → 0%

まとめると合計が10000以上 → 12%

増える分は2つに分けるのがコツ：

- A：10%→12% で **2%増える** → $0.02A$
- B：0%→12% で **12%増える** → $0.12B$

差が1016ポイントなので

$$0.02A + 0.12B = 1016$$

A = B + 1800 を入れると

$$0.02(B + 1800) + 0.12B = 1016$$

$$0.14B + 36 = 1016$$

$$0.14B = 980 \rightarrow B = 7000$$

$$A = 8800$$