

中学1年

正負の数

- ☐ $(+) \times (+) = (+)$ 、 $(-) \times (-) = (+)$
- ☐ $(+) \times (-) = (-)$ 、 $(-) \times (+) = (-)$ (わり算も同じ)
- ☐ 負の数が偶数個なら積は +、奇数個なら -
- ☐ $(-3)^2 = 9$ 、 $-3^2 = -9$ (かっこの有無に注意)

文字と式

- ☐ 分配法則 $a(b+c) = ab+ac$
- ☐ 道のり = 速さ $\times$ 時間
- ☐ $a\%$ は $\frac{a}{100}$ 、 a 割は $\frac{a}{10}$

一次方程式・比例式

- ☐ 等式の性質：両辺に同じ数をたす・ひく・かける・わる (0ではわない)
- ☐ 移項すると符号が変わる
- ☐ 比例式 $a:b=c:d \Rightarrow ad=bc$

比例・反比例

- ☐ 比例 $y=ax$ (グラフは原点を通る直線)
- ☐ 反比例 $y=\frac{a}{x}$ 、 $xy=a$ (グラフは双曲線)

中学2年

式の計算・連立方程式

- ☐ 単項式の乗除は、係数どうし・文字どうして計算
- ☐ 等式の変形：「 x について解く」 = $x = \dots$ の形にする
- ☐ 連立方程式は加減法か代入法で1つの文字を消す

一次関数

- ☐ $y=ax+b$ (a : 傾き、 b : 切片)
- ☐ 変化の割合 = $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = a$
- ☐ 2点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ を通る直線の傾き = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- ☐ 平行な直線は傾きが等しい

平行と角・多角形

- ☐ 平行線の同位角・錯角は等しい
- ☐ 三角形の内角の和 180° 、外角 = となり合わない2つの内角の和
- ☐ n 角形の内角の和 $180^\circ \times (n-2)$ 、外角の和 360°

平面図形 (円・おうぎ形)

- ☐ 円周 $\ell = 2\pi r$ 円の面積 $S = \pi r^2$
- ☐ おうぎ形の弧 $\ell = 2\pi r \times \frac{a}{360}$
- ☐ おうぎ形の面積 $S = \pi r^2 \times \frac{a}{360} = \frac{1}{2}\ell r$

空間図形

- ☐ 角柱・円柱の体積 $V = Sh$ (S : 底面積)
- ☐ 角錐・円錐の体積 $V = \frac{1}{3}Sh$
- ☐ 球の体積 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ 表面積 $S = 4\pi r^2$
- ☐ 円錐の側面積 = $\pi \ell r$ (ℓ : 母線、 r : 底面の半径)

データの活用

- ☐ 相対度数 = $\frac{\text{その階級の度数}}{\text{度数の合計}}$
- ☐ 平均値 = $\frac{\text{合計}}{\text{個数}}$ 範囲 = 最大値 - 最小値
- ☐ 中央値：小さい順に並べた真ん中 (偶数個なら真ん中2つの平均)

合同

- ☐ 三角形：3組の辺/2組の辺とその間の角/1組の辺とその両端の角が、それぞれ等しい
- ☐ 直角三角形：斜辺と1つの鋭角/斜辺と他の1辺が、それぞれ等しい

三角形・四角形

- ☐ 二等辺三角形の底角は等しい
- ☐ 平行四辺形：2組の対辺・対角がそれぞれ等しい。対角線はそれぞれの中点で交わる

確率・データ

- ☐ 確率 $p = \frac{a}{n}$ (n : 起こりうるすべての場合、 a : そのことが起こる場合)
- ☐ A が起こらない確率 = $1-p$
- ☐ 四分位範囲 = 第3四分位数 - 第1四分位数

中学3年

乗法公式

- ☐ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
- ☐ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ☐ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ☐ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

因数分解 (乗法公式の逆)

- ☐ まず共通因数をくくり出す $ma + mb = m(a+b)$
- ☐ $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$
- ☐ $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ 、 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

平方根

- ☐ $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ 、 $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{\frac{a}{b}}$
- ☐ $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ (例 $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$)
- ☐ 分母の有理化 $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$
- ☐ $m\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (m+n)\sqrt{a}$ (根号の中が同じものだけまとめられる)

二次方程式

- ☐ 解の公式 $ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- ☐ $x^2 = k \Rightarrow x = \pm\sqrt{k}$
- ☐ $(x-a)(x-b) = 0 \Rightarrow x = a, b$

関数 $y = ax^2$

- ☐ グラフは原点を頂点とする放物線 ($a > 0$ なら上に開く)
- ☐ x が p から q まで増えるときの変化の割合 $= a(p+q)$

よく使う値

平方根の近似値

$\sqrt{2} \approx 1.414$ $\sqrt{3} \approx 1.732$ $\sqrt{5} \approx 2.236$

相似

- ☐ 三角形: 3組の辺の比 / 2組の辺の比とその間の角 / 2組の角が、それぞれ等しい
- ☐ 相似比 $m:n$ なら面積比 $m^2:n^2$ 、体積比 $m^3:n^3$
- ☐ 中点連結定理 $MN \parallel BC$ 、 $MN = \frac{1}{2}BC$
- ☐ $DE \parallel BC$ なら $AD:AB = AE:AC = DE:BC$

円

- ☐ 円周角 $= \frac{1}{2} \times$ 中心角
- ☐ 同じ弧に対する円周角は等しい
- ☐ 半円の弧に対する円周角は 90°

三平方の定理

- ☐ 直角をはさむ2辺 a, b 、斜辺 c のとき $a^2 + b^2 = c^2$
- ☐ 直角二等辺三角形の辺の比 $1:1:\sqrt{2}$
- ☐ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の三角形の辺の比 $1:2:\sqrt{3}$
- ☐ 正三角形 (1辺 a) の高さ $\frac{\sqrt{3}}{2}a$
- ☐ 2点間の距離 $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- ☐ 直方体の対角線 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 、立方体 (1辺 a) は $\sqrt{3}a$

標本調査

- ☐ 母集団の一部 (標本) を調べて全体を推定する
- ☐ 標本での割合と母集団での割合が等しいとみて、比で求める

平方数

$11^2 = 121$, $12^2 = 144$, $13^2 = 169$, $14^2 = 196$, $15^2 = 225$
 $16^2 = 256$, $17^2 = 289$, $18^2 = 324$, $19^2 = 361$