1 基本問題 計算・割合・関数・図形・確率

基礎 (1) $(-4)^2-3^2\times 2$ を計算せよ。

$(-4)^2=(-4)\times(-4)$
$-3^2=-(3\times 3)$
この計算の違いに
注意しよう。

基礎 (2) $\left(\frac{8}{3}-\frac{4}{5}\right)\div\frac{7}{5}$ を計算せよ。

◀(　)のある式の計算では，(　)の中を先に計算する。

基礎 (3) $\sqrt{18}-\sqrt{5}\times\sqrt{10}$ を計算せよ。

◀a, b が正の数のとき
$\sqrt{a^2b}=a\sqrt{b}$
c が正の数のとき
$a\sqrt{c}-b\sqrt{c}$
$=(a-b)\sqrt{c}$

基礎 (4) $16x^5y^4\div 8xy^2$ を計算せよ。

◀累乗
$a^n=\underbrace{a\times a\times\cdots\times a}_{n\text{ 個の積}}$

今日のゴール 中学までの計算問題と割合・関数・図形・確率の問題を復習しよう！

取り組み日　月　日　取り組み時間　分／20分

基礎 高校数学の基礎となる問題だよ
応用 チャレンジしてみよう

基礎 (5)　$\dfrac{3x+y}{4}-\dfrac{x-2y}{3}$ を計算せよ。

4と3の最小公倍数12を分母にして，通分しよう。

基礎 (6)　1次方程式 $3(4x+1)=4(2x-3)$ を解け。

移項し，$ax=b$ の形にして解こう。

基礎 (7)　2次方程式 $x^2-12x+32=0$ を解け。

◀2次方程式
$(x-\alpha)(x-\beta)=0$
の解は　$x=\alpha,\ \beta$

基礎 (8)　2次方程式 $4x^2-6x-3=0$ を解け。

◀ 2次方程式の解の公式
$ax^2+bx+c=0$ の解は
$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$
特に，
$ax^2+2b'x+c=0$
の解は
$$x=\frac{-b'\pm\sqrt{b'^2-ac}}{a}$$

ここまでで10分

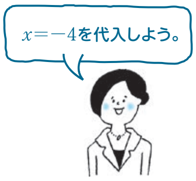
基礎

(9)　300g の食塩水に 12g の食塩が入っているときの濃度（単位:%）を求めよ。

◀ （食塩水の濃度(%)）$=\dfrac{（食塩の重さ）}{（食塩水の重さ）}\times 100$

基礎

(10)　関数 $y=\dfrac{1}{2}x^2$ において，$x=-4$ のときの y の値を求めよ。



基礎

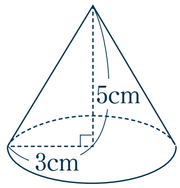
(11)　関数 $y=-3x^2$ において，x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

◀変化の割合

$（変化の割合）=\dfrac{（y の増加量）}{（x の増加量）}$

基礎

(12)　右の図の円錐の体積を求めよ。



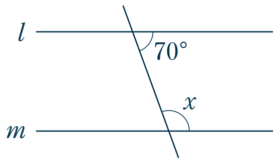
◀錐体の体積

（錐体の体積）

$=\frac{1}{3}\times$(底面積)$\times$(高さ)

基礎

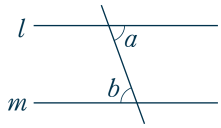
(13)　右の図で $l \parallel m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めよ。



◀平行線と錯角

下の図で，$l \parallel m$ のとき

$\angle a=\angle b$



基礎

(14)　２枚の硬貨を同時に投げるとき，２枚とも表が出る確率を求めよ。

◀確率

起こる場合が全部で n 通りあり，事象 A の起こる場合が a 通りあるとき，事象 A の起こる確率 p は

$p=\frac{a}{n}$

ここまでで10分

これで１終了

2 数と式① 展開・因数分解

チェック 展開の公式を覚えよう！

展開(分配法則)

次の空欄をうめよう！

展開の基本は，次の分配法則である。

項に分ける

$2(x-3)=2\times x+2\times(-3)=2x-6$

項に分ける

$2(x^2-4x+5)=2\times$ ア $+2\times(-4x)+2\times$ イ

$=2x^2-8x+10$

まずは（　）内の式を項に分けて，項ごとに考えるのがポイントだよ。

展開の公式

大事な部分をなぞろう！
次の空欄をうめよう！

展開の公式として，次の４つを覚えておこう。

(i) $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

(ii) $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

(iii) $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

(iv) $(x+a)(x+b)=x^2+($ ウ $)x+$ エ

(i)～(iii)はよく似ているので，間違えないようにしよう。

できたらチェック

チェックの答え　ア：x^2　イ：5　ウ：$a+b$　エ：ab

例題

$(5a-b)^2$ を展開せよ。

展開の公式(ii)を使おう。符号を間違えないようにしよう。

解答欄

$(5a-b)^2=(5a)^2-$ オ $\times5a\times b+b^2$

$=$ カ

答え　オ：2　カ：$25a^2-10ab+b^2$

応用 (1)　$(2x-7y)(5x-4y)$ を展開せよ。

応用 (2)　$x^2y^3(x^2y)^3$ を計算せよ。

指数の計算を間違えないように。

今日のゴール　展開の公式，因数分解の公式を覚えて使えるようにしよう！　また，絶対値の扱いにも気をつけよう！

取り組み日　月　日　　取り組み時間　分／20分

基礎　チェックができたら解いてみよう
応用　チャレンジしてみよう

チェック　因数分解の基本を理解しよう！

因数分解　次の空欄をうめよう！

多項式をいくつかの単項式や多項式（因数という）の積で表すことを，因数分解するという。
因数分解するときは，まず各項に共通な因数（共通因数という）を見つけて，それらを（　　）の外にくくり出す。

$$2ax-3ay=a\times 2x-a\times 3y$$
$$=a(2x-3y)$$

$$x^2+x=x\times x+x\times 1$$
$$=x(\boxed{\text{ア}\qquad})$$

$$x^2y^2-4xy^2=x\times x\times y\times y-4\times x\times y\times y$$
$$=xy^2(\boxed{\text{イ}\qquad})$$

共通因数はすべて（　　）の外にくくり出そう！
$2ax+6ay$ は，$2(ax+3ay)$ のように式変形できるが，
（　　）の中に，まだ共通因数 a が残っている。
共通因数 a も（　　）の外にくくり出すと

$$2ax+6ay=2\times a\times x+6\times a\times y=2a(\boxed{\text{ウ}\qquad})$$

できたらチェック

チェックの答え　ア：$x+1$　イ：$x-4$　ウ：$x+3y$

基礎 (3)　$5ab-15ac$ を因数分解せよ。

基礎 (4)　$2x^2-3x$ を因数分解せよ。

基礎 (5)　$3x^3y^2+6x^2y$ を因数分解せよ。

ここまでで10分

因数分解の公式を使えるようにしよう！

因数分解の公式① 大事な部分をなぞろう！

まずは，次の３つの公式を覚えよう。

(i)　$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

(ii)　$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

(iii)　$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

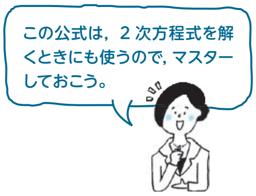
因数分解の公式② 大事な部分をなぞろう！ 次の空欄をうめよう！

次の因数分解の公式では，和と積から２数を見つけることがポイント！

(iv)　$x^2+(\underbrace{a+b}_{和})x+\underbrace{ab}_{積}=(x+a)(x+b)$

$x^2+8x+15=x^2+(3+5)x+3\times5$　←和が 8，積が 15 の２数は３と５

$=$ ア $\boxed{}$



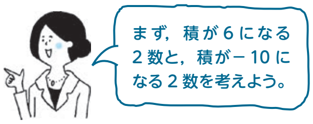
たすきがけ 次の空欄をうめよう！

次の因数分解の公式では，積 ac，bd の部分に注目する。

(v)　$acx^2+(ad+bc)x+bd=(ax+b)(cx+d)$

$\boxed{6}x^2+11x\boxed{-10}=$ カ $\boxed{}$

3	╲╱	イ $\boxed{}$	→	エ $\boxed{}$
×		×		＋
2	╱╲	ウ $\boxed{}$	→	オ $\boxed{}$
6		-10		11



チェックの答え　ア：$(x+3)(x+5)$　イ：-2　ウ：5　エ：-4　オ：15　カ：$(3x-2)(2x+5)$

基礎 (6)　$16x^2-24xy+9y^2$ を因数分解せよ。

基礎 (7)　$x^2+2x-24$ を因数分解せよ。

基礎 (8)　$3x^2+5x-12$ を因数分解せよ。

チェック 絶対値の扱いに慣れよう！

絶対値

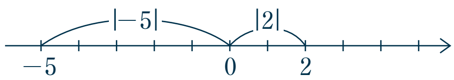
大事な部分をなぞろう！
次の空欄をうめよう！

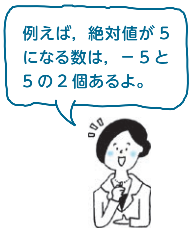
実数 a の符号を除いた値を，a の絶対値といい，
記号 $|a|$ で表す。

$$\begin{cases} a \geqq 0 \text{ のとき，} |a| = a, \\ a < 0 \text{ のとき，} |a| = -a \end{cases}$$

$$|2| = \boxed{\text{ア}\quad},\quad |-5| = \boxed{\text{イ}\quad}$$

数直線上で原点から実数 a の点までの距離は，
a の絶対値に等しい。





できたらチェック

チェックの答え　ア：2　イ：5

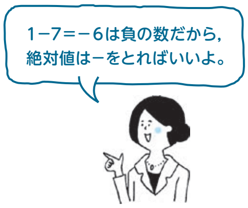
例 題

$|1-7|$ の値を求めよ。

解答欄

$$|1-7| = |-6|$$

$$= \boxed{\text{ウ}\quad}$$



答え　ウ：6

応用

(9)　$|\sqrt{2}-2|$ の値を求めよ。

ここまでで10分
これで 2 終了