$\boxed{1}$ 次の式を整理せよ．

a) $6x - \big(3x^2 - \big(-2x^2 + (4x^2 - 6) - 3\big) - 5x\big) =$

b) $(2pq - 3p^2)(p + 2q) - (q^2 - 2pq)(2p - q) =$

$\boxed{2}$ $A = x^2 - 3,\ B = 1 - 2x^2,\ C = x^3 - x + 1$ のとき，次の式を計算せよ．

a) $A - B - C =$

b) $C - (B + 3A) =$

c) $A - \big(B - (C - A)\big) =$

$\boxed{3}$ 次の各々の式を計算せよ．

a) $-a^2 \times (-b)^3 =$

b) $a \times (a^2)^3 \times (a^3)^2 =$

c) $(xy)^4(-x^2)(-y)^3 =$

d) $ab^3(a^2 - 5b^2) =$

e) $(-3a^2b)^3 \times (-2ab^3)^2 =$

f) $(3x + 4y)^2 =$

g) $(3x - 4)(7x - 1) =$

h) $(5x + y)(x + 5y) =$

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

j) $(x^2 + 3xy - y^2)(2x - 5y)$
$=$

k) $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - bc - ca - ab) =$

$\boxed{4}$ 次の各々の等式について，左辺を展開して右辺と一致することを示せ．［後で使う場面がある］

a) $(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

b) $(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

c) $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$

$\boxed{5}$ 次の各々の式を因数分解せよ．

a) $3ab - 6ac =$

b) $2a^2b - ab^2 =$

c) $x^2 - x =$

d) $(a + b)x - (a + b)y =$

e) $x^2 + x - 6 =$

f) $x^2 - 7x + 10 =$

g) $3x^2 - 18x + 27 =$

h) $x^2 - 11xy + 24y^2 =$

i) $25x^2 - 4 =$

j) $x^3 + 8 =$

k) $x^4 + x =$

l) $3x^2 - 5x - 2 =$

6 次の除法を行い，商と余りを求めよ．ただし，a は定数とする．

a)

$x-2\,\overline{)\,x^3-2x^2+4x-8}$

商 ＝　　　　余り ＝

b)

$x^2-3x+2\,\overline{)\,x^3\qquad-9x+8}$

商 ＝　　　　余り ＝

c)

$2x^2\quad+1\,\overline{)\,2x^3+4x^2\qquad+7}$

商 ＝　　　　余り ＝

d)

$x^2+ax-a^2\,\overline{)\,x^3\qquad-2a^2x\qquad}$

商 ＝　　　　余り ＝

7 $f(x)=x^3-3x+1$ とする．

a) $f(x)$ を $x-2$ で割ったときの余りを求めよ．

$x-2\,\overline{)\,x^3\qquad-3x+1}$

b) $f(2)$ の値を計算し，a) の結果と比較せよ．

8 a) 剰余の定理を利用して，$f(x)=x^3-3x^2+4$ を次の式で割ったときの余りを求めよ．

1) $x-1$

2) $x-2$

3) $x+1$

4) $x+2$

b) $x-1$，$x-2$，$x+1$，$x+2$ のうち x^3-3x^2+4 の因数になっているものをいえ．

c) x^3-3x^2+4 を因数分解せよ．

9 因数定理を用いて x^3-4x^2+x+6 を因数分解せよ．

10 分数式において，分子を分母でわった商と余りの間には（分子）＝（分母）×（商）＋（余り）という関係が成り立つ．この両辺を（分母）で割ると，$\dfrac{(\text{分子})}{(\text{分母})}=(\text{商})+\dfrac{(\text{余り})}{(\text{分母})}$ のような形になる．これを用いると，たとえば $\dfrac{x^2-2}{x+1}$ のような分子の次数が分母の次数以上の分数式は $\dfrac{x^2-2}{x+1}=x-1+\dfrac{-1}{x+1}$ のように，整式と分子が分母より低次の分数式との和の形に表せる．次の各々の分数式をこのように整式と分子が分母より低次の分数式との和の形にせよ．

a) $\dfrac{5x+4}{x-2}=$

b) $\dfrac{2x^2-x+3}{2x+1}=$

2014 年 4 月 18 日