

Exercícios de Revisão de Conceitos Fundamentais

1. Números

1.1. Números inteiros e números fraccionários. Operações com números fraccionários. Percentagens.

1) Escreva as seguintes fracções impróprias na forma de um número inteiro mais uma fracção própria:

- a) $\frac{3}{2}$
- b) $\frac{7}{3}$
- c) $\frac{9}{2}$
- d) $\frac{14}{5}$
- e) $\frac{17}{10}$
- f) $\frac{37}{23}$
- g) $\frac{327}{149}$

2) Simplifique as seguintes fracções:

- a) $\frac{2}{4}$
- b) $\frac{10}{15}$
- c) $\frac{18}{42}$
- d) $\frac{140}{210}$
- e) $\frac{121}{154}$
- f) $\frac{1024}{200}$
- g) $\frac{1547}{1105}$

3) Efectue as seguintes operações:

$$\text{a) } \frac{2}{7} + \frac{3}{7}$$

$$\text{b) } \frac{4}{9} - \frac{2}{9}$$

$$\text{c) } \frac{3}{4} + \frac{1}{2}$$

$$\text{d) } \frac{2}{3} + \frac{2}{9}$$

$$\text{e) } \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\text{f) } \frac{2}{5} + \frac{3}{7}$$

$$\text{g) } \frac{1}{6} + \frac{4}{9}$$

$$\text{h) } \frac{3}{10} + \frac{7}{8}$$

$$\text{i) } \frac{5}{2} - \frac{2}{3}$$

$$\text{j) } \frac{7}{8} - \frac{1}{7}$$

$$\text{k) } \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5}$$

$$\text{l) } \frac{2}{7} + \frac{3}{4} - \frac{1}{5}$$

$$\text{m) } 3 + \frac{1}{2}$$

$$\text{n) } 2 - \frac{1}{5}$$

$$\text{o) } \frac{4}{5} + 2 - \frac{1}{10}$$

$$\text{p) } \frac{3}{8} - \frac{1}{9} + 4$$

4) Efectue as seguintes operações:

$$\text{a) } \frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$\text{b) } \frac{1}{2} \times \frac{4}{9}$$

$$\text{c) } \frac{4}{5} \times \frac{15}{8}$$

d) $3 \times \frac{2}{5}$

e) $5 \times \frac{1}{7}$

f) $12 \times \frac{3}{4}$

g) $\frac{7}{8} \times 10$

h) $\frac{2}{3} \times \frac{5}{8} \times \frac{6}{25}$

5) Efectue as seguintes operações:

a) $\frac{2}{5} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{5}$

b) $\frac{2}{7} \times \frac{3}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$

c) $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{3}{5}$

d) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$

e) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$

6) Efectue as seguintes operações:

a) $\frac{1}{\frac{2}{3}}$

b) $\frac{1}{\frac{1}{5}}$

c) $\frac{3}{\frac{2}{7}}$

d) $\frac{4}{\frac{9}{2}}$

e) $\frac{2}{\frac{3}{5}}$

f) $\frac{2}{\frac{3}{4}}$

g) $\frac{3}{\frac{7}{2}}$

$$h) \frac{\frac{7}{8}}{\frac{2}{9}}$$

$$i) \frac{\frac{1}{6}}{\frac{5}{6}}$$

$$j) \frac{\frac{5}{2}}{\frac{3}{2}}$$

$$k) \frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{8}}$$

7) Ponha em evidência o factor indicado em cada caso:

a) 3 em $3 \times 4 + 3 \times 7$

b) 2 em $2 \times 5 + 4 \times 9 - 2$

c) $\frac{1}{5}$ em $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

d) $\frac{1}{2}$ em $\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

e) $\frac{1}{4}$ em $\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

f) $\frac{1}{8}$ em $\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

g) 3 em $4 + 7 - 9$

h) 2 em $\frac{3}{4} + 5 - \frac{1}{7}$

i) $\frac{1}{2}$ em $\frac{3}{4} + 5 - \frac{1}{7}$

8) Calcule:

a) 10% de 34

b) 12% de 20

c) 5% de 43

d) 4% de 237

e) 2,5% de 1000

f) 4,2% de 144

g) 0,3% de 777

h) 0,02% de 1024

i) 120% de 75

j) 135% de 43

k) 240% de 12

9) Calcule o valor de X sabendo que:

- a) 10% de X são 17
- b) 5% de X são 5
- c) 15% de X são 23
- d) 2,5% de X são 20
- e) 125% de X são 550

10) Que percentagem representa a de b , sendo:

- a) $a = 27$, $b = 54$
- b) $a = 54$, $b = 27$
- c) $a = 13$, $b = 52$
- d) $a = 52$, $b = 13$
- e) $a = 120$, $b = 40$
- f) $a = 12$, $b = 50$
- g) $a = 4$, $b = 1320$

1.2. Números positivos e negativos. Operações com números negativos.

11) Efectue as seguintes operações:

- a) $3 + (-2)$
- b) $5 - (-3)$
- c) $-2 + (-4)$
- d) $-3 + 1$
- e) $-4 - (-7)$
- f) $-8 + (-1)$
- g) $0 - (-2)$
- h) $0 + (-5)$
- i) $4 \times (-2)$
- j) $5 \times (-3)$
- k) $-3 \times (-2)$
- l) $-7 \times (-1)$

12) Diga quais das seguintes afirmações são verdadeiras:

- a) $-3 < 7$
- b) $4 < -10$
- c) $-8 < 1$
- d) $5 < 0$
- e) $0 < -3$

f) $-1 < 0$

g) $-\frac{1}{3} < \frac{4}{7}$

h) $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

i) $\frac{2}{5} < \frac{8}{9}$

j) $-\frac{2}{3} < -\frac{3}{7}$

k) $-\frac{2}{5} < -\frac{5}{3}$

13) Supondo que se tem $a < b$, sendo a e b números diferentes de 0, diga quais das seguintes afirmações são verdadeiras:

a) $3a < 3b$

b) $-2a < -2b$

c) $-b < -a$

d) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

e) $-\frac{1}{b} < -\frac{1}{a}$

1.3. Potências. Operações com potências. Casos notáveis da multiplicação.

14) Calcule:

a) 2^3

b) 3^2

c) 2^5

d) 2^{10}

e) 5^1

f) 5^2

g) 5^3

h) 1^4

i) 0^2

j) $(-3)^2$

k) $(-3)^3$

l) $(-1)^2$

m) $(-1)^3$

n) $(-1)^4$

o) $(-1)^5$

p) $(-1)^{37}$

q) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

r) $\left(\frac{3}{4}\right)^3$

s) $\left(-\frac{1}{5}\right)^2$

t) $\left(-\frac{5}{2}\right)^3$

15) Calcule:

a) 3^{-1}

b) 3^{-2}

c) 2^{-3}

d) 1^{-5}

e) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-1}$

f) $\left(\frac{1}{6}\right)^{-2}$

g) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}$

h) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$

i) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$

j) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-4}$

k) $\left(-\frac{7}{8}\right)^{-2}$

16) Desenvolva, usando os casos notáveis da multiplicação:

a) $(a+b)^2$

b) $(a+b)^3$

- c) $(2a + 3b)^2$
- d) $(a - 2b)^2$
- e) $(3a - 4b)^2$
- f) $(a + 2b)(a - 2b)$
- g) $a^4 - b^2$
- h) $a^4 - b^4$

1.4. Raízes quadradas. Radiciação em geral.

17) Calcule:

- a) $\sqrt{4}$
- b) $\sqrt{64}$
- c) $\sqrt{100}$
- d) $\sqrt{121}$
- e) $\sqrt{144}$
- f) $\sqrt{169}$
- g) $\sqrt[3]{8}$
- h) $\sqrt[3]{-27}$
- i) $\sqrt[3]{64}$
- j) $\sqrt[3]{-64}$
- k) $\sqrt[4]{10000}$
- l) $\sqrt[4]{16}$

18) Calcule:

- a) $\sqrt{4} \times \sqrt{9}$
- b) $\sqrt{4} + \sqrt{9}$
- c) $\sqrt{1}$
- d) $\sqrt[3]{1}$

1.5. Números irracionais. Números reais e números complexos.

19) Calcule:

- a) $\sqrt{7} \times \sqrt{7}$
- b) $(\sqrt{5})^2$
- c) $(-\sqrt{3})^2$

d) $(\sqrt{2})^4$

e) $\sqrt{12} \times \sqrt{27}$

f) $\sqrt{40} \times \sqrt{90}$

g) $(\sqrt{2})^{-1}$

h) $(\sqrt{3})^{-3}$

20) Calcule:

a) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{3}{5\sqrt{3}} + \frac{2}{3\sqrt{5}}$

21) Diga quais das seguintes afirmações são verdadeiras:

a) $\frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

b) $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

c) $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

d) $\frac{1}{\sqrt{5}} < \frac{1}{\sqrt{2}}$

22) Calcule:

a) $\sqrt{-4}$

b) $\sqrt{-49}$

c) $\sqrt[4]{-16}$

23) Calcule:

a) $(2+3i) + (1-5i)$

b) $i + (2+8i)$

c) $(1-4i) - i$

d) $-i + (1+2i)$

e) $(1+i) + (1-i)$

f) $(2+3i) - (2-5i)$

g) $(2+3i)(3+2i)$

h) $(4-7i)(4+7i)$

i) $(6-3i)i$

j) $(1+i)^2$

k) $(1+i)^3$

l) i^3

m) i^4

n) i^5

o) i^6

p) i^7

q) i^8

r) i^{27}

s) i^{42}

t) $\frac{1+i}{1-i}$

u) $\frac{2+3i}{4-5i}$

2. Equações

2.1. Polinómios de coeficientes reais. Operações com polinómios. A regra de Ruffini. Raízes de polinómios.

24) Calcule:

a) $(3x+2)+(2x-5)$

b) $(2x^2+6x-7)-(4x^2-2x+1)$

c) $(5x^3-x^2+7)-(4x^2+8x-1)$

d) $(2x+3)(3x-5)$

e) $(2x+1)(x^2+x-1)$

f) $(x-1)(x^2+x+1)$

g) $(x^2-5x+1)(x^2+x+4)$

h) $(x^3-x^2+x-1)(x^2-x+1)$

i) $\frac{x+1}{x}$

j) $\frac{x+1}{x-1}$

- k) $\frac{2x+3}{x+2}$
 $\frac{3x-1}{2x+5}$
- l) $\frac{x^2+2x+2}{x-2}$
- m) $\frac{x^4+x^2-2}{x^2-x-1}$
- n) $\frac{2x^4-3x^3+x-3}{x^2+3x-1}$
- o) $\frac{-3x^6+x^4-2x^2+x-3}{x^3-4x^2+3x-1}$
- p) $\frac{x^3+2x^2-x+1}{2x^2+x-1}$
- q) $\frac{3x^4+3x-1}{2x^2+4x+3}$
- r) $\frac{3x^4+3x-1}{2x^2+4x+3}$

25) Use a regra de Ruffini para calcular:

- a) $\frac{3x^2+4x-5}{x-2}$
 $\frac{4x^2-7x+2}{x-1}$
- b) $\frac{x^2-8x+4}{x+3}$
- c) $\frac{2x^3-4x^2+9x-1}{x+1}$
- d) $\frac{2x^4-x+1}{x-2}$
- e) $\frac{x^4+2}{x+2}$
- f) $\frac{-2x^5+x^3+7x^2-x+5}{x+5}$
- g) $\frac{-3x^4+2x^3-x^2+2x-4}{2x-1}$
- h) $\frac{-3x^4+2x^3-x^2+2x-4}{2x-1}$

2.2. Equações polinomiais de primeiro grau com uma variável.

26) Resolva em $\mathbb{R}$ as seguintes equações:

- a) $2x - 1 = 0$
- b) $3x + 2 = 0$
- c) $-2x + 7 = 0$
- d) $4x + 1 = 6$
- e) $5x - 2 = 2x + 3$
- f) $2x + 4 = 8 - 5x$

2.3. Equações polinomiais de primeiro grau com duas variáveis. Representação gráfica.

27) Represente graficamente as rectas de equações:

- a) $y = 2x + 1$
- b) $y = -2x + 3$
- c) $y = 4x - 5$
- d) $y = -x - 4$
- e) $y = x$
- f) $y = 2x$
- g) $y = 3x$
- h) $y = \frac{1}{2}x$
- i) $y = -\frac{1}{10}x$
- j) $y = 4$
- k) $y = 2$
- l) $y = -1$
- m) $y = 0$
- n) $x = 2$
- o) $x = -3$
- p) $x = 0$
- q) $x + y = 1$
- r) $x + y = 3$
- s) $x - y = 2$
- t) $2x - 4y = 1$
- u) $x + 3y = 2$
- v) $3x - 5y = 9$
- w) $4x - y = 8$

28) Escreva as equações das rectas definidas pelos seguintes pares de pontos:

- a) $(1, 2)$ e $(5, 3)$

- b) $(-2,3)$ e $(3,1)$
- c) $(-2,-1)$ e $(1,4)$
- d) $(-3,2)$ e $(4,-1)$
- e) $(2,4)$ e $(-1,4)$
- f) $(3,0)$ e $(7,0)$
- g) $(2,3)$ e $(2,5)$

2.4. Equações polinomiais de segundo grau com uma variável. A fórmula resolvente da equação de segundo grau. Variação do sinal de um polinómio de segundo grau.

29) Resolva em $\mathbb{R}$ as seguintes equações:

- a) $x^2 - 4 = 0$
- b) $x^2 - 25 = 0$
- c) $x^2 - 7 = 0$
- d) $x^2 + 1 = 0$
- e) $x^2 - 5x + 6 = 0$
- f) $x^2 - 4x + 3 = 0$
- g) $x^2 - x - 2 = 0$
- h) $x^2 + 4x + 4 = 0$
- i) $2x^2 - x - 1 = 0$
- j) $3x^2 + 2x - 3 = 0$
- k) $x^2 + x + 1 = 0$
- l) $x^2 - 4x = 0$
- m) $x^2 + 5x = 0$

30) Resolva em $\mathbb{R}$ as seguintes equações:

- a) $x^4 - 1 = 0$
- b) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$
- c) $x^4 + 2x^2 - 3 = 0$
- d) $x^3 + 7x^2 + 10x = 0$
- e) $x^3 - 2x^2 = 0$

31) Estude a variação de sinal dos seguintes polinómios:

- a) $2x - 3$
- b) $5x + 7$
- c) $3 - 6x$

- d) $1 - 4x$
- e) $x^2 - 8x + 12$
- f) $x^2 + 7x$
- g) $-x^2 + x + 2$
- h) $x^2 + 5x + 4$
- i) $-x^2 + x + 6$

2.5. Algumas equações polinomiais de segundo grau com duas variáveis. Representação gráfica. Circunferências, parábolas, hipérboles.

32) Represente graficamente as circunferências definidas pelas seguintes equações:

- a) $x^2 + y^2 = 4$
- b) $x^2 + y^2 = 9$
- c) $x^2 + y^2 = 1$
- d) $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 4$
- e) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$
- f) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$
- g) $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$
- h) $x^2 + y^2 - 6x - 2y = 6$
- i) $x^2 + y^2 + 10x - 8y + 32 = 0$

33) Represente graficamente as parábolas definidas pelas seguintes equações:

- a) $y = x^2$
- b) $y = 2x^2$
- c) $y = 4x^2$
- d) $y = 7x^2$
- e) $y = \frac{1}{2}x^2$
- f) $y = \frac{1}{4}x^2$
- g) $y = \frac{1}{10}x^2$
- h) $y = -x^2$
- i) $y = -2x^2$

j) $y = -\frac{1}{2}x^2$

k) $y = x^2 + 1$

l) $y = x^2 + 3$

m) $y = 2x^2 + 4$

n) $y = x^2 - 2$

o) $y = \frac{2}{3}x^2 - 3$

p) $y = (x - 2)^2$

q) $y = (x - 1)^2$

r) $y = (x + 3)^2$

s) $x = y^2$

t) $x = y^2 + 3$

u) $x = -y^2 + 1$

v) $x = -\frac{1}{2}y^2 - 2$

w) $y = x^2 + 4x + 3$

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

y) $y = x^2 + 8x - 5$

z) $y = x^2 + 3x - 1$

34) Represente graficamente as hipérboles definidas pelas seguintes equações:

a) $xy = 1$

b) $xy = 2$

c) $xy = 5$

d) $xy = -2$

e) $xy = -7$

2.6. Inequações (caso das inequações polinomiais de primeiro e segundo graus).

35) Resolva em $\mathbb{R}$ as seguintes inequações:

a) $x - 1 < 0$

b) $2x + 3 > 0$

c) $2x - 4 < 5 - 3x$

d) $-3x + 7 \leq 2$

e) $x^2 \leq 4$

- f) $x^2 \geq 9$
- g) $x^2 - 5x + 4 < 0$
- h) $x^2 - 7x + 10 \geq 0$
- i) $x^2 - x < 0$
- j) $x^2 - 6x + 9 > 0$
- k) $x^2 - 3x - 1 < 0$

36) Resolva em $\mathbb{R}$ as seguintes inequações:

- a) $\frac{x-1}{x+2} < 0$
- b) $\frac{x+3}{x-2} \leq 0$
- c) $\frac{2x-1}{3x+2} > 1$
- d) $\frac{x^2-4}{x+1} \leq 0$
- e) $\frac{x}{x^2-9} > 0$
- f) $\frac{x^2-8x+12}{x^2-5x+4} \geq 0$
- g) $\frac{x^3-16x}{x^2-2x-3} \leq 0$

2.7. Equações polinomiais de grau superior ao segundo, com uma variável.

37) Resolva as seguintes equações:

- a) $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$
- b) $2x^3 + x^2 + 3x = 26$
- c) $x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x - 12 = 0$
- d) $x^5 - 3x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 3x + 1 = 0$

3. Funções reais de variável real

3.1. Conceitos fundamentais. O domínio de uma função.

38) Determine os domínios das funções reais de variável real definidas por:

- a) $f(x) = 3x - 1$
- b) $f(x) = 5x^3 - x^2 + 7$

$$\text{c) } f(x) = \frac{1}{x}$$

$$\text{d) } f(x) = \frac{1}{x-3}$$

$$\text{e) } f(x) = \frac{1}{2x+5}$$

$$\text{f) } f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

$$\text{g) } f(x) = \frac{3x-2}{5-7x}$$

$$\text{h) } f(x) = \frac{x^2}{x+3}$$

$$\text{i) } f(x) = \frac{3x^2+4x-9}{4x+3}$$

$$\text{j) } f(x) = \frac{x+1}{x^2}$$

$$\text{k) } f(x) = \frac{2x+3}{x^2-4}$$

$$\text{l) } f(x) = \frac{5x^3-x+5}{x^2-25}$$

$$\text{m) } f(x) = \frac{x}{x^2-x-12}$$

$$\text{n) } f(x) = \frac{x^2-9}{x^2+x-2}$$

$$\text{o) } f(x) = \frac{x^2-4x-5}{x^2+9x+18}$$

$$\text{p) } f(x) = \sqrt{x-1}$$

$$\text{q) } f(x) = \sqrt{2-x}$$

$$\text{r) } f(x) = \sqrt{3x+5}$$

$$\text{s) } f(x) = \sqrt{x^2+1}$$

$$\text{t) } f(x) = \sqrt{x^2-9}$$

$$\text{u) } f(x) = \sqrt{x^2+3x-4}$$

$$\text{v) } f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-5}}$$

$$\text{w) } f(x) = \frac{x^2+x-4}{\sqrt{x^2-16}}$$

$$\begin{aligned} \text{x)} \quad f(x) &= \frac{\sqrt{x-1}}{x\sqrt{2}} \\ \text{y)} \quad f(x) &= \frac{x+3}{(x^2-3x-10)\sqrt{x^2-6x}} \\ \text{z)} \quad f(x) &= \sqrt{\frac{x+3}{x-2}} \end{aligned}$$

3.2. O conceito de limite.

39) Calcule:

$$\text{a)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} (2x^3 - x^2 + 7x - 5)$$

$$\text{b)} \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x-1}{x^2+5}$$

$$\text{c)} \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+1}{x-1}$$

$$\text{d)} \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1}$$

$$\text{e)} \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{x^2+3x+2}$$

$$\text{f)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-6x+8}{x^2-x-2}$$

$$\text{g)} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$$

$$\text{h)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{3x+5}$$

$$\text{i)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2-2x+7}{3x^2+6x-1}$$

$$\text{j)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3+x-2}{4x^3-5x^2+2x+3}$$

$$\text{k)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-x+1}{7x+9}$$

$$\text{l)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3+2x^2+5x-9}{x^2-2x+6}$$

$$\text{m)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2+4x+3}{x^3-7}$$

$$\text{n)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x-1}{x^4-x^3+2}$$

3.3. O conceito de continuidade.

40) Represente graficamente as seguintes funções reais de variável real, indicando em que pontos cada uma delas é contínua:

a) $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0 \\ 2x & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{se } x \leq 0 \\ x+1 & \text{se } x > 0 \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} 3+2x & \text{se } x \leq 0 \\ 1-2x & \text{se } x > 0 \end{cases}$

d) $f(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } -3 \leq x < 1 \\ 3x-1 & \text{se } 1 < x < 3 \\ 5x-7 & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$

e) $f(x) = \begin{cases} x+5 & \text{se } x < -2 \\ 1 & \text{se } -2 \leq x \leq 2 \\ 4-x & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$

f) $f(x) = \begin{cases} 2x+3 & \text{se } x < -1 \\ x^2 & \text{se } -1 \leq x \leq 2 \\ x-1 & \text{se } x > 2 \end{cases}$

3.4. O conceito de derivada.

41) Escreva as expressões das derivadas das seguintes funções:

a) $x^3 + x - 2$

b) $4x^3 - 5x^2 + 7x - 1$

c) $2x^7 + x^4 - 5x + 7$

d) $\frac{1}{x}$

e) $\frac{1}{x^2}$

f) $\frac{2}{x^3}$

g) $\frac{5}{x^4}$

h) $\sqrt{x}$

i) $\sqrt[3]{x}$

j) $(2x-1)^2$

k) $(7x+3)^3$

$$\text{l) } (5x-8)^4$$

$$\text{m) } \sqrt{3x+1}$$

$$\text{n) } \sqrt{x^2+5}$$

$$\text{o) } x^3(x^2+1)^4$$

$$\text{p) } \frac{(3x+5)\sqrt{2x+5}}{\sqrt{x+1}}$$

$$\text{q) } \frac{x+1}{x-1}$$

$$\frac{x^2}{x+1}$$

$$\text{r) } \frac{x^2-1}{x^2+2}$$

$$\text{s) } \frac{x^3-1}{x}$$

$$\frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$$

$$\text{t) } \frac{x}{x+1}$$

$$\text{u) } \frac{x}{(x-1)\sqrt{2x+3}}$$

$$\text{v) } \frac{\sqrt{3x-4}}{\sqrt{3x+8}}$$

$$\text{w) } \frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{2x-1}}$$

$$\text{x) } \frac{1}{1+\sqrt{\frac{x+2}{x-2}}}$$

$$\text{y) } \sqrt{x^2+1+\frac{1}{x}}$$

$$\text{z) }$$