

Derivácie, skupina *Alpha* α -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $2x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 3x - 5$??? $8x^3 + 6x^2 - 4x + 3$

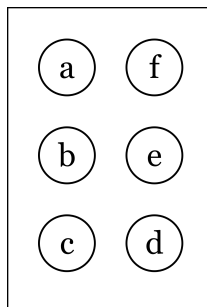
(b) $\frac{x^2 - 3x - 1}{-x - 1}$??? $\frac{-x^2 - 2x + 2}{x^2 + 2x + 1}$

(c) $\frac{-5}{x}\sqrt{-3x+9}$??? $\frac{-15x+90}{x^2\sqrt{-3x+9}}$

(d) e^{2x^2-3x+6} ??? e^{2x^2-3x+6}

(e) $\ln\left(\frac{-3x-3}{2x-6}\right)$??? $\frac{-3}{-3x-3} - \frac{2}{2x-6}$

(f) $\frac{e^{9x-6}}{2x-1}$??? $\frac{-18x-11}{(2x-1)^2}e^{9x-6}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Alpha* α -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $4x^4 - x^3 + 2x^2 + 2x - 4$??? $16x^3 - 3x^2 + 4x + 2$

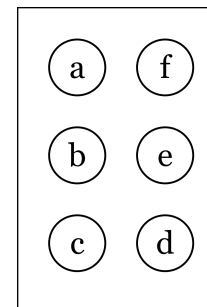
(b) $\frac{-5x^2 + x + 6}{-4x + 6}$??? $\frac{20x^2 - 60x + 30}{16x^2 - 48x + 36}$

(c) $\frac{8}{x}\sqrt{2x-1}$??? $\frac{-16x+16}{2x^2\sqrt{2x-1}}$

(d) e^{3x^2+x+6} ??? e^{3x^2+x+6}

(e) $\ln\left(\frac{-2x-8}{-5x+1}\right)$??? $\frac{-2}{-2x-8} + \frac{-5}{-5x+1}$

(f) $\frac{e^{-x+5}}{5x+1}$??? $\frac{+5x-6}{(5x+1)^2}e^{-x+5}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Alpha* α -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $-5x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 8x - 6$??? $-20x^3 - 12x^2 + 4x + 8$

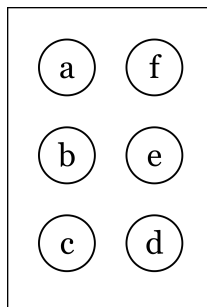
(b) $\frac{-4x^2 - 3x - 3}{-3x - 4}$??? $\frac{12x^2 - 32x + 3}{9x^2 + 24x + 16}$

(c) $\frac{4}{x}\sqrt{5x+1}$??? $\frac{-20x-8}{x^2\sqrt{5x+1}}$

(d) e^{-7x^2-4x-4} ??? e^{-7x^2-4x-4}

(e) $\ln\left(\frac{x-4}{5x-5}\right)$??? $\frac{1}{x-4} + \frac{5}{5x-5}$

(f) $\frac{e^{3x-1}}{-6x-5}$??? $\frac{+18x-9}{(-6x-5)^2}e^{3x-1}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Alpha* α -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $2x^4 - 8x^3 + 8x^2 + 6x - 2$??? $8x^3 - 24x^2 + 16x + 6$

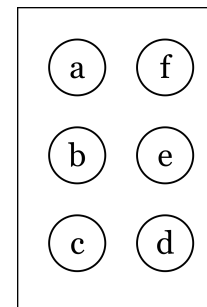
(b) $\frac{x^2 - 5x + 3}{-x - 1}$??? $\frac{-x^2 + 2x + 8}{x^2 + 2x + 1}$

(c) $\frac{2}{x}\sqrt{x+3}$??? $\frac{-2x-12}{x^2\sqrt{x+3}}$

(d) e^{-2x^2-2x-2} ??? e^{-2x^2-2x-2}

(e) $\ln\left(\frac{4x-3}{-9x+5}\right)$??? $\frac{4}{4x-3} - \frac{-9}{-9x+5}$

(f) $\frac{e^{-4x+2}}{-8x-1}$??? $\frac{32x+12}{(-8x-1)^2}e^{-4x+2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

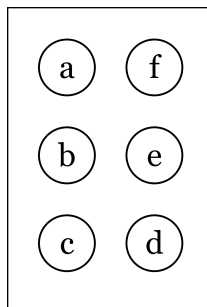
Derivácie, skupina *Beta* β -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-9x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 3x + 1$??? $-9x^3 - 3x^2 + 3x - 3$
- (b) $\frac{-3x^2 - 6x + 3}{3x + 4}$??? $\frac{-9x^2 - 24x - 33}{9x^2 + 24x + 16}$
- (c) $\frac{2}{x}\sqrt{2x+7}$??? $\frac{-4x-28}{2x^2\sqrt{2x+7}}$
- (d) e^{9x^2+3x-3} ??? $(18x+3)e^{9x^2+3x-3}$
- (e) $\ln\left(\frac{4x-1}{-7x+3}\right)$??? $\frac{4}{4x-1} + \frac{-7}{-7x+3}$
- (f) $\frac{e^{-6x-4}}{8x-3}$??? $\frac{-48x+10}{(8x-3)^2}e^{-6x-4}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

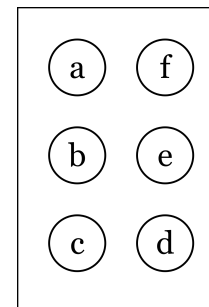
Derivácie, skupina *Beta* β -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $4x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 6x + 1$??? $16x^3 + 6x^2 - 8x + 6$
- (b) $\frac{-4x^2 - 2x + 2}{-3x - 1}$??? $\frac{12x^2 - 8x + 8}{9x^2 + 6x + 1}$
- (c) $\frac{2}{x}\sqrt{-x+2}$??? $\frac{2x-8}{x^2\sqrt{-x+2}}$
- (d) e^{x^2-4x-3} ??? $(2x-4)e^{x^2-4x-3}$
- (e) $\ln\left(\frac{7x+3}{6x+3}\right)$??? $\frac{7}{7x+3} + \frac{6}{6x+3}$
- (f) $\frac{e^{6x-7}}{-x-6}$??? $\frac{+6x-35}{(-x-6)^2}e^{6x-7}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

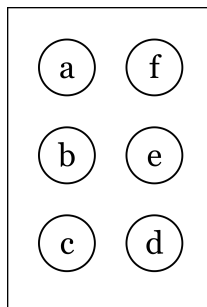
Derivácie, skupina *Beta* β -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-3x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 8x - 6$??? $-12x^3 - 6x^2 + 6x - 8$
- (b) $\frac{-3x^2 - x + 6}{3x + 2}$??? $\frac{-9x^2 - 12x - 20}{9x^2 + 12x + 4}$
- (c) $\frac{-2}{x}\sqrt{-5x-4}$??? $\frac{-10x-16}{x^2\sqrt{-5x-4}}$
- (d) e^{7x^2+4x-4} ??? e^{7x^2+4x-4}
- (e) $\ln\left(\frac{2x-5}{-8x-5}\right)$??? $\frac{2}{2x-5} + \frac{-8}{-8x-5}$
- (f) $\frac{e^{7x+4}}{x+7}$??? $\frac{-7x+48}{(x+7)^2}e^{7x+4}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

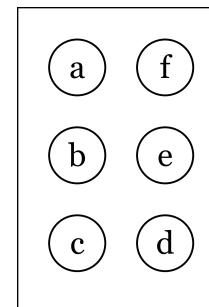
Derivácie, skupina *Beta* β -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $x^4 - 6x^3 + 6x^2 + 7x - 5$??? $4x^3 - 18x^2 + 12x + 7$
- (b) $\frac{-2x^2 + 5x - 3}{-x + 1}$??? $\frac{2x^2 + 4x + 2}{x^2 - 2x + 1}$
- (c) $\frac{3}{x}\sqrt{4x+7}$??? $\frac{-12x-42}{x^2\sqrt{4x+7}}$
- (d) e^{-5x^2+4x+4} ??? e^{-5x^2+4x+4}
- (e) $\ln\left(\frac{4x+2}{-x-6}\right)$??? $\frac{4}{4x+2} + \frac{-1}{-x-6}$
- (f) $\frac{e^{5x-4}}{-x+3}$??? $\frac{+5x+16}{(-x+3)^2}e^{5x-4}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Gamma* γ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $2x^4 + 7x^3 - 3x^2 + 8x - 5$??? $8x^3 + 21x^2 - 6x + 8$

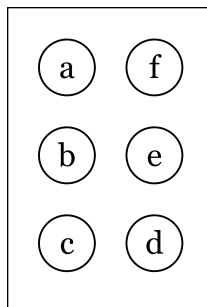
(b) $\frac{5x^2 - 2x - 5}{6x - 6}$??? $\frac{30x^2 + 60x + 42}{36x^2 - 72x + 36}$

(c) $\frac{-4}{x}\sqrt{3x-2}$??? $\frac{12x-16}{2x^2\sqrt{3x-2}}$

(d) e^{4x^2+x+1} ??? e^{4x^2+x+1}

(e) $\ln\left(\frac{-8x-8}{x-1}\right)$??? $\frac{-8}{-8x-8} - \frac{1}{x-1}$

(f) $\frac{e^{-3x+7}}{6x-5}$??? $\frac{+18x+9}{(6x-5)^2}e^{-3x+7}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Gamma* γ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $-x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 3x - 2$??? $-4x^3 - 9x^2 + 4x + 3$

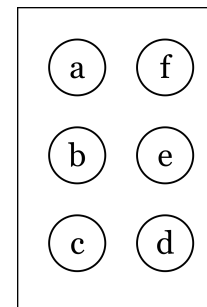
(b) $\frac{6x^2 + 4x - 1}{-2x - 1}$??? $\frac{-12x^2 + 12x - 6}{4x^2 + 4x + 1}$

(c) $\frac{4}{x}\sqrt{5x-3}$??? $\frac{-20x+24}{2x^2\sqrt{5x-3}}$

(d) e^{-3x^2+7x+9} ??? e^{-3x^2+7x+9}

(e) $\ln\left(\frac{-4x+3}{-4x+6}\right)$??? $\frac{-4}{-4x+3} + \frac{-4}{-4x+6}$

(f) $\frac{e^{-2x-3}}{9x-4}$??? $\frac{+18x-1}{(9x-4)^2}e^{-2x-3}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Gamma* γ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $6x^4 + 5x^3 + x^2 - 5x - 3$??? $24x^3 + 15x^2 + 2x - 5$

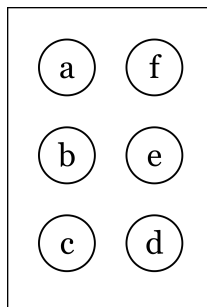
(b) $\frac{3x^2 + x - 1}{-2x + 1}$??? $\frac{-6x^2 - 6x - 1}{4x^2 - 4x + 1}$

(c) $\frac{8}{x}\sqrt{-3x-2}$??? $\frac{24x+32}{2x^2\sqrt{-3x-2}}$

(d) e^{3x^2-5x-1} ??? e^{3x^2-5x-1}

(e) $\ln\left(\frac{7x-5}{2x+7}\right)$??? $\frac{7}{7x-5} - \frac{2}{2x+7}$

(f) $\frac{e^{-x-1}}{3x+4}$??? $\frac{-3x-7}{(3x+4)^2}e^{-x-1}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Gamma* γ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $4x^4 - 6x^3 - x^2 - 3x - 3$??? $16x^3 - 18x^2 - 2x - 3$

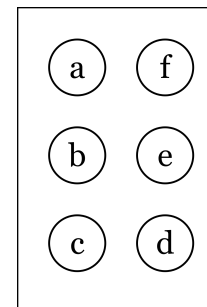
(b) $\frac{4x^2 - 6x + 3}{3x - 1}$??? $\frac{12x^2 + 8x - 3}{9x^2 - 6x + 1}$

(c) $\frac{-6}{x}\sqrt{3x-4}$??? $\frac{18x-48}{2x^2\sqrt{3x-4}}$

(d) e^{9x^2+2x-7} ??? e^{9x^2+2x-7}

(e) $\ln\left(\frac{-6x+2}{5x+5}\right)$??? $\frac{-6}{-6x+2} - \frac{5}{5x+5}$

(f) $\frac{e^{-6x-4}}{-7x+2}$??? $\frac{-42x-5}{(-7x+2)^2}e^{-6x-4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Delta* δ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $5x^4 - 4x^3 + x^2 - 6x + 3$??? $20x^3 - 12x^2 + 2x - 6$

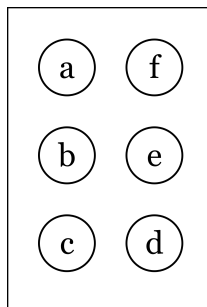
(b) $\frac{-3x^2 + 2x - 2}{-4x - 1}$??? $\frac{12x^2 + 6x - 10}{16x^2 + 8x + 1}$

(c) $\frac{6}{x}\sqrt{-3x+1}$??? $\frac{18x-12}{2x^2\sqrt{-3x+1}}$

(d) e^{2x^2+2x-9} ??? e^{2x^2+2x-9}

(e) $\ln\left(\frac{-4x-5}{2x+3}\right)$??? $\frac{-4}{-4x-5} - \frac{2}{2x+3}$

(f) $\frac{e^{3x-4}}{x-6}$??? $\frac{-3x-19}{(x-6)^2}e^{3x-4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Delta* δ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $-3x^4 + x^3 + 8x^2 + 2x - 1$??? $-12x^3 + 3x^2 + 16x + 2$

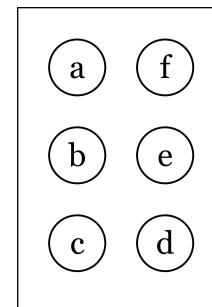
(b) $\frac{4x^2 + x - 5}{-5x - 5}$??? $\frac{-20x^2 + 40x - 30}{25x^2 + 50x + 25}$

(c) $\frac{3}{x}\sqrt{2x-6}$??? $\frac{-6x+36}{x^2\sqrt{2x-6}}$

(d) e^{4x^2-3x-3} ??? e^{4x^2-3x-3}

(e) $\ln\left(\frac{-8x+8}{-x+2}\right)$??? $\frac{-8}{-8x+8} - \frac{-1}{-x+2}$

(f) $\frac{e^{-5x+4}}{2x+4}$??? $\frac{+10x-22}{(2x+4)^2}e^{-5x+4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Delta* δ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $-8x^4 + 7x^3 + x^2 + 4x + 3$??? $-32x^3 + 21x^2 + 2x + 4$

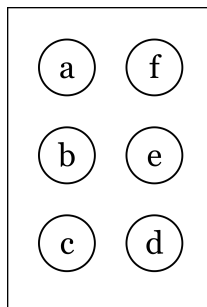
(b) $\frac{-3x^2 - 2x + 3}{x + 4}$??? $\frac{-3x^2 - 24x - 11}{x^2 + 8x + 16}$

(c) $\frac{7}{x}\sqrt{-2x-4}$??? $\frac{14x+56}{2x^2\sqrt{-2x-4}}$

(d) e^{2x^2-7x-2} ??? e^{2x^2-7x-2}

(e) $\ln\left(\frac{x+1}{-2x-1}\right)$??? $\frac{1}{x+1} + \frac{-2}{-2x-1}$

(f) $\frac{e^{-5x-2}}{x-3}$??? $\frac{-5x+14}{(x-3)^2}e^{-5x-2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Delta* δ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $-8x^4 + 5x^3 + x^2 + 7x - 7$??? $-32x^3 + 15x^2 + 2x + 7$

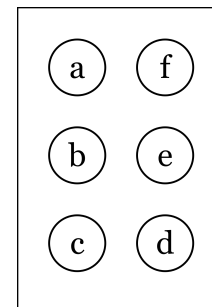
(b) $\frac{6x^2 - 3x - 2}{-2x + 4}$??? $\frac{-12x^2 - 48x - 16}{4x^2 - 16x + 16}$

(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{3x-7}$??? $\frac{9x-42}{x^2\sqrt{3x-7}}$

(d) e^{-x^2+x-7} ??? e^{-x^2+x-7}

(e) $\ln\left(\frac{x-5}{8x+7}\right)$??? $\frac{1}{x-5} + \frac{8}{8x+7}$

(f) $\frac{e^{-x+6}}{-2x-2}$??? $\frac{-2x+4}{(-2x-2)^2}e^{-x+6}$



Písmeno Braillovej
abecedy

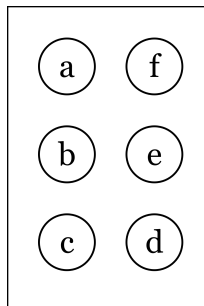
Derivácie, skupina *Epsilon* ϵ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $4x^4 + 7x^3 + 6x^2 - 2x + 7$??? $16x^3 + 21x^2 + 12x - 2$
- (b) $\frac{3x^2 - 2x - 2}{5x + 1}$??? $\frac{15x^2 + 6x + 8}{25x^2 + 10x + 1}$
- (c) $\frac{4}{x}\sqrt{-x+4}$??? $\frac{4x-32}{x^2\sqrt{-x+4}}$
- (d) e^{-2x^2+6x+2} ??? e^{-2x^2+6x+2}
- (e) $\ln\left(\frac{-3x+1}{x+2}\right)$??? $\frac{-3}{-3x+1} - \frac{1}{x+2}$
- (f) $\frac{e^{-6x-9}}{-9x+6}$??? $\frac{-54x-27}{(-9x+6)^2}e^{-6x-9}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

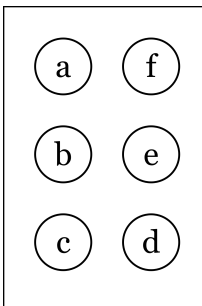
Derivácie, skupina *Epsilon* ϵ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $4x^4 - 2x^3 + x^2 + x + 3$??? $16x^3 - 6x^2 + 2x + 1$
- (b) $\frac{-3x^2 + 4x - 6}{-3x + 5}$??? $\frac{9x^2 + 30x + 2}{9x^2 - 30x + 25}$
- (c) $\frac{-2}{x}\sqrt{-3x-5}$??? $\frac{-6x-20}{x^2\sqrt{-3x-5}}$
- (d) e^{-8x^2+x+2} ??? e^{-8x^2+x+2}
- (e) $\ln\left(\frac{-2x+4}{-3x+8}\right)$??? $\frac{-2}{-2x+4} + \frac{-3}{-3x+8}$
- (f) $\frac{e^{-8x+4}}{-5x-3}$??? $\frac{-40x+29}{(-5x-3)^2}e^{-8x+4}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

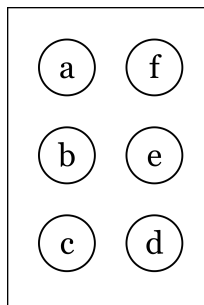
Derivácie, skupina *Epsilon* ϵ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-7x^4 + 5x^3 - 2x^2 - 2x + 6$??? $-28x^3 + 15x^2 - 4x - 2$
- (b) $\frac{-6x^2 - 4x + 2}{3x + 6}$??? $\frac{-18x^2 + 72x - 30}{9x^2 + 36x + 36}$
- (c) $\frac{9}{x}\sqrt{2x+2}$??? $\frac{-18x-36}{2x^2\sqrt{2x+2}}$
- (d) e^{5x^2-7x+1} ??? e^{5x^2-7x+1}
- (e) $\ln\left(\frac{-7x+3}{-3x-3}\right)$??? $\frac{-7}{-7x+3} - \frac{-3}{-3x-3}$
- (f) $\frac{e^{6x-4}}{-3x+8}$??? $\frac{-18x+51}{(-3x+8)^2}e^{6x-4}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

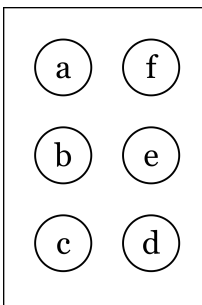
Derivácie, skupina *Epsilon* ϵ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $3x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2$??? $12x^3 - 3x^2 - 12x - 1$
- (b) $\frac{x^2 + 4x - 2}{-3x + 3}$??? $\frac{-3x^2 - 6x + 6}{9x^2 - 18x + 9}$
- (c) $\frac{-5}{x}\sqrt{-3x-8}$??? $\frac{-15x-80}{x^2\sqrt{-3x-8}}$
- (d) e^{2x^2+5x+1} ??? e^{2x^2+5x+1}
- (e) $\ln\left(\frac{-7x+1}{x+2}\right)$??? $\frac{-7}{-7x+1} + \frac{1}{x+2}$
- (f) $\frac{e^{-3x-6}}{-2x+3}$??? $\frac{-6x-7}{(-2x+3)^2}e^{-3x-6}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

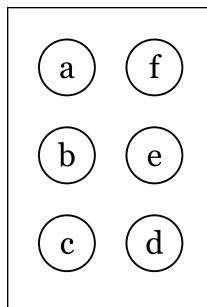
Derivácie, skupina Zeta ζ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-2x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 9x + 2$??? $-8x^3 - 9x^2 - 4x + 9$
- (b) $\frac{-2x^2 - x + 1}{x + 2}$??? $\frac{-2x^2 + 8x - 3}{x^2 + 4x + 4}$
- (c) $\frac{-5}{x}\sqrt{2x-4}$??? $\frac{10x-40}{2x^2\sqrt{2x-4}}$
- (d) e^{-8x^2+4x-9} ??? e^{-8x^2+4x-9}
- (e) $\ln\left(\frac{-5x+7}{-5x+5}\right)$??? $\frac{-5}{-5x+7} - \frac{-5}{-5x+5}$
- (f) $\frac{e^{2x-6}}{6x-1}$??? $\frac{-12x-8}{(6x-1)^2}e^{2x-6}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

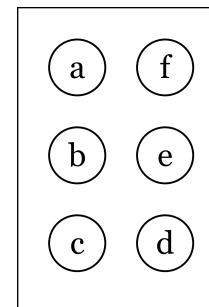
Derivácie, skupina Zeta ζ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $2x^4 + 7x^3 - 2x^2 - 2x + 6$??? $8x^3 + 21x^2 - 4x - 2$
- (b) $\frac{-x^2 + 2x - 1}{-5x - 2}$??? $\frac{5x^2 + 4x - 9}{25x^2 + 20x + 4}$
- (c) $\frac{-1}{x}\sqrt{4x+1}$??? $\frac{4x+2}{2x^2\sqrt{4x+1}}$
- (d) e^{9x^2-6x+4} ??? e^{9x^2-6x+4}
- (e) $\ln\left(\frac{8x-3}{-7x-6}\right)$??? $\frac{8}{8x-3} + \frac{-7}{-7x-6}$
- (f) $\frac{e^{2x+4}}{3x-5}$??? $\frac{-6x-13}{(3x-5)^2}e^{2x+4}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

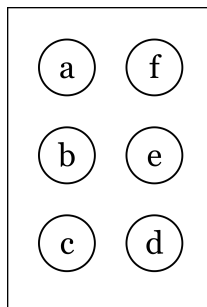
Derivácie, skupina Zeta ζ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $3x^4 - 4x^3 + 8x^2 - 4x - 6$??? $12x^3 - 12x^2 + 16x - 4$
- (b) $\frac{-3x^2 + 5x - 6}{-5x - 6}$??? $\frac{15x^2 - 36x - 60}{25x^2 + 60x + 36}$
- (c) $\frac{-2}{x}\sqrt{9x+2}$??? $\frac{18x+8}{x^2\sqrt{9x+2}}$
- (d) e^{x^2-6x-5} ??? e^{x^2-6x-5}
- (e) $\ln\left(\frac{x+4}{4x-3}\right)$??? $\frac{1}{x+4} - \frac{4}{4x-3}$
- (f) $\frac{e^{2x-9}}{7x+2}$??? $\frac{-14x-3}{(7x+2)^2}e^{2x-9}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

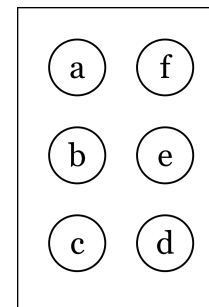
Derivácie, skupina Zeta ζ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $5x^4 - 5x^3 + 9x^2 + 2x - 7$??? $5x^3 - 5x^2 + 9x + 2$
- (b) $\frac{2x^2 + 2x + 3}{5x + 2}$??? $\frac{10x^2 + 8x - 11}{25x^2 + 20x + 4}$
- (c) $\frac{6}{x}\sqrt{3x-3}$??? $\frac{-18x+36}{x^2\sqrt{3x-3}}$
- (d) e^{x^2-x-6} ??? e^{x^2-x-6}
- (e) $\ln\left(\frac{3x+1}{x-1}\right)$??? $\frac{3}{3x+1} - \frac{1}{x-1}$
- (f) $\frac{e^{7x-3}}{-3x+1}$??? $\frac{-21x+10}{(-3x+1)^2}e^{7x-3}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Eta* η -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $7x^4 + 4x^3 - 4x^2 - 2x + 1$??? $28x^3 + 12x^2 - 8x - 2$

(b) $\frac{4x^2 + x - 2}{-4x + 4}$??? $\frac{-16x^2 - 32x - 4}{16x^2 - 32x + 16}$

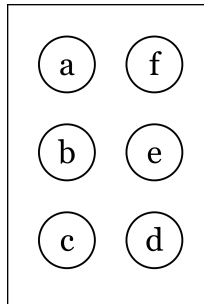
(c) $\frac{-1}{x}\sqrt{-3x+4}$??? $\frac{-3x+8}{2x^2\sqrt{-3x+4}}$

(d) e^{-x^2+6x+3} ??? $(-2x+6)e^{-x^2+6x+3}$

(e) $\ln\left(\frac{-2x+8}{3x+5}\right)$??? $\frac{-2}{-2x+8} + \frac{3}{3x+5}$

(f) $\frac{e^{-x+3}}{-x-5}$??? $\frac{-x+6}{(-x-5)^2}e^{-x+3}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Eta* η -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-3x^4 - 2x^3 + 8x^2 + 3x + 3$??? $-12x^3 - 6x^2 + 16x + 3$

(b) $\frac{2x^2 + 6x - 4}{6x - 1}$??? $\frac{12x^2 - 4x + 18}{36x^2 - 12x + 1}$

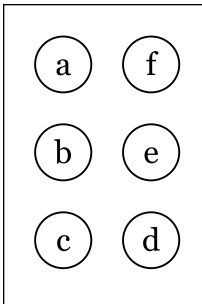
(c) $\frac{1}{x}\sqrt{-6x+5}$??? $\frac{6x-10}{2x^2\sqrt{-6x+5}}$

(d) e^{-9x^2-7x+4} ??? e^{-9x^2-7x+4}

(e) $\ln\left(\frac{-7x+7}{5x-3}\right)$??? $\frac{-7}{-7x+7} - \frac{5}{5x-3}$

(f) $\frac{e^{-4x-2}}{-2x+6}$??? $\frac{-8x-22}{(-2x+6)^2}e^{-4x-2}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Eta* η -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-2x^4 + 5x^3 - x^2 - 4x - 2$??? $-8x^3 + 15x^2 - 2x - 4$

(b) $\frac{-2x^2 + 4x - 4}{-4x - 4}$??? $\frac{8x^2 - 16x - 32}{16x^2 + 32x + 16}$

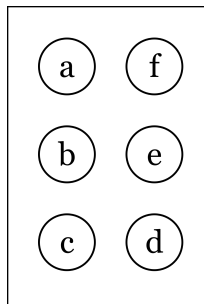
(c) $\frac{-2}{x}\sqrt{2x-3}$??? $\frac{4x-12}{2x^2\sqrt{2x-3}}$

(d) e^{x^2+3x+7} ??? e^{x^2+3x+7}

(e) $\ln\left(\frac{x-1}{2x-6}\right)$??? $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{2x-6}$

(f) $\frac{e^{9x+1}}{-6x-7}$??? $\frac{-54x-57}{(-6x-7)^2}e^{9x+1}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Eta* η -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-6x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 3x + 4$??? $-24x^3 + 6x^2 + 6x - 3$

(b) $\frac{-5x^2 + 3x + 1}{-5x + 1}$??? $\frac{25x^2 + 10x + 8}{25x^2 - 10x + 1}$

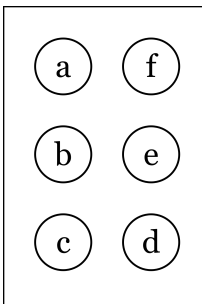
(c) $\frac{4}{x}\sqrt{5x-5}$??? $\frac{-20x+40}{x^2\sqrt{5x-5}}$

(d) e^{3x^2-6x+2} ??? e^{3x^2-6x+2}

(e) $\ln\left(\frac{8x+2}{3x-9}\right)$??? $\frac{8}{8x+2} + \frac{3}{3x-9}$

(f) $\frac{e^{4x-4}}{2x+7}$??? $\frac{-8x+26}{(2x+7)^2}e^{4x-4}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Theta* θ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-5x^4 - 9x^3 + 4x^2 - x - 6$??? $-20x^3 - 27x^2 + 8x - 1$

(b) $\frac{2x^2 - 2x - 3}{6x + 1}$??? $\frac{12x^2 + 4x + 16}{36x^2 + 12x + 1}$

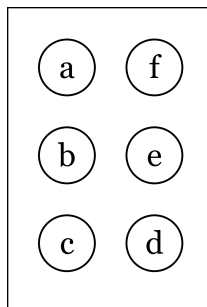
(c) $\frac{6}{x}\sqrt{2x+5}$??? $\frac{-12x-60}{x^2\sqrt{2x+5}}$

(d) e^{-3x^2+2x-3} ??? e^{-3x^2+2x-3}

(e) $\ln\left(\frac{2x-5}{-5x-4}\right)$??? $\frac{2}{2x-5} + \frac{-5}{-5x-4}$

(f) $\frac{e^{5x+3}}{x+6}$??? $\frac{5x+29}{(x+6)^2}e^{5x+3}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Theta* θ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $4x^4 + 5x^3 - 7x^2 + 2x - 2$??? $4x^3 + 5x^2 - 7x + 2$

(b) $\frac{-x^2 - x + 3}{-3x - 3}$??? $\frac{3x^2 - 6x + 12}{9x^2 + 18x + 9}$

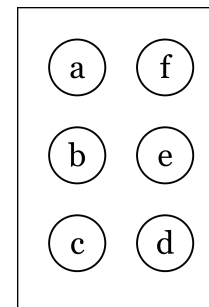
(c) $\frac{1}{x}\sqrt{-4x-4}$??? $\frac{4x+8}{2x^2\sqrt{-4x-4}}$

(d) e^{3x^2+5x-5} ??? e^{3x^2+5x-5}

(e) $\ln\left(\frac{-4x+3}{-2x-1}\right)$??? $\frac{-4}{-4x+3} + \frac{-2}{-2x-1}$

(f) $\frac{e^{x+2}}{-7x-2}$??? $\frac{-7x+5}{(-7x-2)^2}e^{x+2}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Theta* θ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-6x^4 - 4x^3 - 4x^2 - 7x - 2$??? $-24x^3 - 12x^2 - 8x - 7$

(b) $\frac{2x^2 - x - 4}{-4x + 3}$??? $\frac{-8x^2 - 12x - 19}{16x^2 - 24x + 9}$

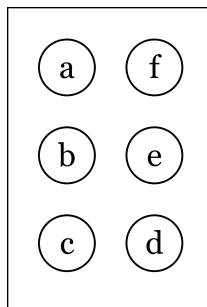
(c) $\frac{-1}{x}\sqrt{x+9}$??? $\frac{x+18}{2x^2\sqrt{x+9}}$

(d) e^{-4x^2+4x-6} ??? e^{-4x^2+4x-6}

(e) $\ln\left(\frac{7x-6}{-x+3}\right)$??? $\frac{7}{7x-6} + \frac{-1}{-x+3}$

(f) $\frac{e^{-6x-1}}{2x-5}$??? $\frac{+12x+28}{(2x-5)^2}e^{-6x-1}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Theta* θ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $6x^4 - x^3 - 6x^2 - 3x - 4$??? $24x^3 - 3x^2 - 12x - 3$

(b) $\frac{2x^2 + 5x - 3}{2x - 4}$??? $\frac{4x^2 + 16x - 14}{4x^2 - 16x + 16}$

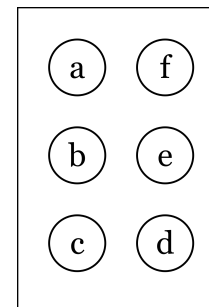
(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{7x-5}$??? $\frac{21x-30}{2x^2\sqrt{7x-5}}$

(d) e^{-5x^2+9x+2} ??? $(-10x+9)e^{-5x^2+9x+2}$

(e) $\ln\left(\frac{2x-7}{4x+4}\right)$??? $\frac{2}{2x-7} - \frac{4}{4x+4}$

(f) $\frac{e^{-x+5}}{-x+2}$??? $\frac{x-1}{(-x+2)^2}e^{-x+5}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Iota* ι -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $2x^4 - x^3 - 5x^2 - 4x + 2$??? $8x^3 - 3x^2 - 10x - 4$

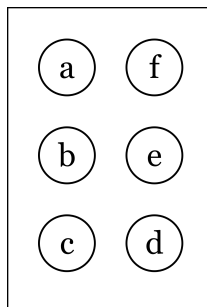
(b) $\frac{3x^2 - 6x + 5}{-3x + 2}$??? $\frac{-9x^2 + 12x + 3}{9x^2 - 12x + 4}$

(c) $\frac{-4}{x}\sqrt{3x+9}$??? $\frac{12x+72}{2x^2\sqrt{3x+9}}$

(d) e^{3x^2-2x+3} ??? e^{3x^2-2x+3}

(e) $\ln\left(\frac{-6x-1}{-9x-3}\right)$??? $\frac{-6}{-6x-1} + \frac{-9}{-9x-3}$

(f) $\frac{e^{-3x+2}}{-3x-5}$??? $\frac{-9x+18}{(-3x-5)^2}e^{-3x+2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Iota* ι -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $-3x^4 + 5x^3 + 9x^2 + 8x + 6$??? $-12x^3 + 15x^2 + 18x + 8$

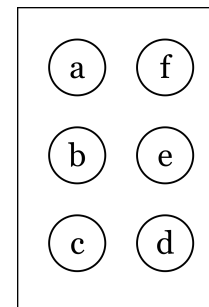
(b) $\frac{2x^2 - 2x + 4}{-5x + 2}$??? $\frac{-10x^2 - 8x + 16}{25x^2 - 20x + 4}$

(c) $\frac{4}{x}\sqrt{-x+3}$??? $\frac{4x-24}{x^2\sqrt{-x+3}}$

(d) e^{-x^2+4x-6} ??? e^{-x^2+4x-6}

(e) $\ln\left(\frac{-3x+5}{-6x+4}\right)$??? $\frac{-3}{-3x+5} + \frac{-6}{-6x+4}$

(f) $\frac{e^{-3x+1}}{9x-8}$??? $\frac{+27x+15}{(9x-8)^2}e^{-3x+1}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Iota* ι -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $8x^4 - 3x^3 + x^2 + 2x + 5$??? $32x^3 - 9x^2 + 2x + 2$

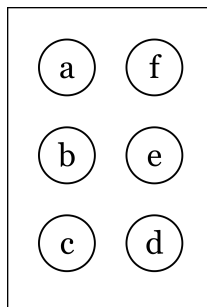
(b) $\frac{2x^2 - 4x - 3}{x + 2}$??? $\frac{2x^2 - 8x - 5}{x^2 + 4x + 4}$

(c) $\frac{1}{x}\sqrt{4x-7}$??? $\frac{-4x+14}{2x^2\sqrt{4x-7}}$

(d) e^{-8x^2-4x-3} ??? e^{-8x^2-4x-3}

(e) $\ln\left(\frac{-2x+1}{2x-2}\right)$??? $\frac{-2}{-2x+1} - \frac{2}{2x-2}$

(f) $\frac{e^{8x-7}}{-7x+2}$??? $\frac{-56x+23}{(-7x+2)^2}e^{8x-7}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Iota* ι -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $3x^4 - x^3 + 5x^2 + 4x + 2$??? $12x^3 - 3x^2 + 10x + 4$

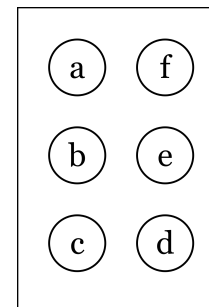
(b) $\frac{-3x^2 - 6x - 2}{-2x - 2}$??? $\frac{6x^2 - 12x + 8}{4x^2 + 8x + 4}$

(c) $\frac{-9}{x}\sqrt{-2x+2}$??? $\frac{-18x+36}{2x^2\sqrt{-2x+2}}$

(d) e^{-9x^2+3x-4} ??? e^{-9x^2+3x-4}

(e) $\ln\left(\frac{6x-4}{-5x-2}\right)$??? $\frac{6}{6x-4} - \frac{-5}{-5x-2}$

(f) $\frac{e^{x-6}}{x+7}$??? $\frac{-x+6}{(x+7)^2}e^{x-6}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Kappa* κ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-7x^4 + 3x^3 - 2x^2 - 4x - 2$??? $-7x^3 + 3x^2 - 2x - 4$

(b) $\frac{-x^2 + 3x + 2}{2x + 1}$??? $\frac{-2x^2 - 2x - 1}{4x^2 + 4x + 1}$

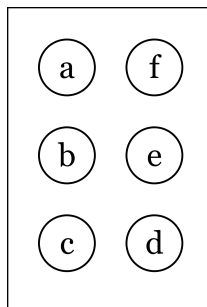
(c) $\frac{-1}{x}\sqrt{-2x-2}$??? $\frac{-2x-4}{x^2\sqrt{-2x-2}}$

(d) e^{4x^2+3x-2} ??? e^{4x^2+3x-2}

(e) $\ln\left(\frac{-2x+1}{5x+5}\right)$??? $\frac{-2}{-2x+1} - \frac{5}{5x+5}$

(f) $\frac{e^{x+5}}{-x-2}$??? $\frac{-x-1}{(-x-2)^2}e^{x+5}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Kappa* κ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $3x^4 + x^3 - 2x^2 - 3x + 1$??? $12x^3 + 3x^2 - 4x - 3$

(b) $\frac{-x^2 - 4x - 1}{4x - 2}$??? $\frac{-4x^2 - 4x + 12}{16x^2 - 16x + 4}$

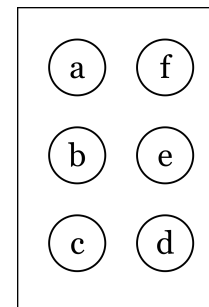
(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{-5x+1}$??? $\frac{-15x+6}{x^2\sqrt{-5x+1}}$

(d) e^{-2x^2-4x-2} ??? $(-4x-4)e^{-2x^2-4x-2}$

(e) $\ln\left(\frac{-x-1}{6x+5}\right)$??? $\frac{-1}{-x-1} + \frac{6}{6x+5}$

(f) $\frac{e^{7x+7}}{-x+9}$??? $\frac{+7x+64}{(-x+9)^2}e^{7x+7}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Kappa* κ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $3x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 3x + 3$??? $12x^3 - 6x^2 + 4x + 3$

(b) $\frac{-4x^2 + 5x + 3}{-2x + 2}$??? $\frac{8x^2 + 16x + 16}{4x^2 - 8x + 4}$

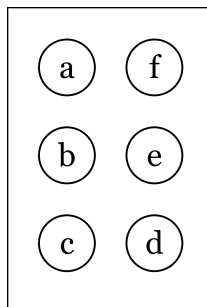
(c) $\frac{8}{x}\sqrt{-6x-4}$??? $\frac{48x+64}{2x^2\sqrt{-6x-4}}$

(d) e^{3x^2+4x+5} ??? e^{3x^2+4x+5}

(e) $\ln\left(\frac{2x-2}{x+1}\right)$??? $\frac{2}{2x-2} + \frac{1}{x+1}$

(f) $\frac{e^{4x+3}}{-3x+2}$??? $\frac{-12x+11}{(-3x+2)^2}e^{4x+3}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Kappa* κ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-x^4 + 8x^3 - 4x^2 - 6x + 4$??? $-4x^3 + 24x^2 - 8x - 6$

(b) $\frac{-x^2 + 4x - 1}{x - 5}$??? $\frac{-x^2 - 10x - 19}{x^2 - 10x + 25}$

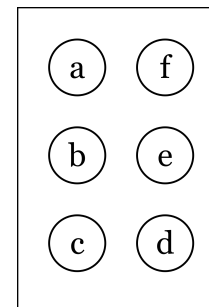
(c) $\frac{-2}{x}\sqrt{-7x-9}$??? $\frac{-14x-36}{x^2\sqrt{-7x-9}}$

(d) e^{2x^2-3x+8} ??? e^{2x^2-3x+8}

(e) $\ln\left(\frac{2x+4}{-2x-8}\right)$??? $\frac{2}{2x+4} + \frac{-2}{-2x-8}$

(f) $\frac{e^{-3x+3}}{-x+4}$??? $\frac{-3x-11}{(-x+4)^2}e^{-3x+3}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

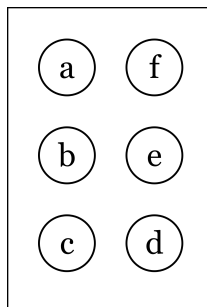
Derivácie, skupina *Lambda* λ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-5x^4 - 3x^3 + 8x^2 - 6x - 5$??? $-20x^3 - 9x^2 + 16x - 6$
- (b) $\frac{2x^2 + 3x - 3}{-x - 5}$??? $\frac{-2x^2 - 20x - 18}{x^2 + 10x + 25}$
- (c) $\frac{-2}{x}\sqrt{-2x-1}$??? $\frac{-4x-4}{2x^2\sqrt{-2x-1}}$
- (d) e^{-2x^2-4x-3} ??? e^{-2x^2-4x-3}
- (e) $\ln\left(\frac{2x-1}{-4x+6}\right)$??? $\frac{2}{2x-1} - \frac{-4}{-4x+6}$
- (f) $\frac{e^{-x-5}}{-2x+5}$??? $\frac{-2x-3}{(-2x+5)^2}e^{-x-5}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

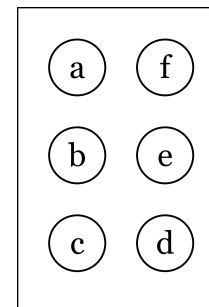
Derivácie, skupina *Lambda* λ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-x^4 - 6x^3 + 8x^2 + x + 5$??? $-4x^3 - 18x^2 + 16x + 1$
- (b) $\frac{-2x^2 + 2x + 6}{5x + 2}$??? $\frac{-10x^2 + 8x - 26}{25x^2 + 20x + 4}$
- (c) $\frac{2}{x}\sqrt{-4x+1}$??? $\frac{8x-4}{x^2\sqrt{-4x+1}}$
- (d) e^{6x^2-5x+4} ??? e^{6x^2-5x+4}
- (e) $\ln\left(\frac{-x-2}{9x+3}\right)$??? $\frac{-1}{-x-2} + \frac{9}{9x+3}$
- (f) $\frac{e^{-5x+8}}{x+1}$??? $\frac{+5x-6}{(x+1)^2}e^{-5x+8}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

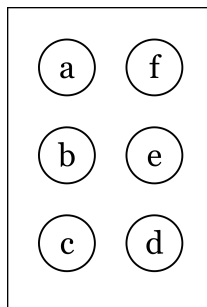
Derivácie, skupina *Lambda* λ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-8x^4 + 5x^3 + x^2 + 6x + 1$??? $-32x^3 + 15x^2 + 2x + 6$
- (b) $\frac{-5x^2 + 6x - 2}{3x + 1}$??? $\frac{-15x^2 + 10x + 12}{9x^2 + 6x + 1}$
- (c) $\frac{1}{x}\sqrt{-x+2}$??? $\frac{x-4}{x^2\sqrt{-x+2}}$
- (d) e^{2x^2-3x+1} ??? e^{2x^2-3x+1}
- (e) $\ln\left(\frac{5x+2}{2x-5}\right)$??? $\frac{5}{5x+2} - \frac{2}{2x-5}$
- (f) $\frac{e^{-7x-5}}{2x+3}$??? $\frac{-14x-23}{(2x+3)^2}e^{-7x-5}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

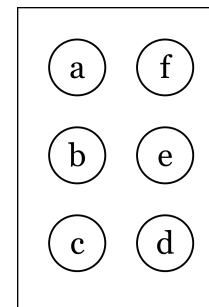
Derivácie, skupina *Lambda* λ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $5x^4 - 3x^3 + 6x^2 - 6x + 1$??? $20x^3 - 9x^2 + 12x - 6$
- (b) $\frac{-x^2 - x + 5}{-4x + 3}$??? $\frac{4x^2 + 6x + 17}{16x^2 - 24x + 9}$
- (c) $\frac{-9}{x}\sqrt{4x-7}$??? $\frac{36x-126}{x^2\sqrt{4x-7}}$
- (d) e^{-3x^2-2x-5} ??? e^{-3x^2-2x-5}
- (e) $\ln\left(\frac{5x+9}{3x-1}\right)$??? $\frac{5}{5x+9} + \frac{3}{3x-1}$
- (f) $\frac{e^{6x-6}}{-3x-5}$??? $\frac{+18x-27}{(-3x-5)^2}e^{6x-6}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

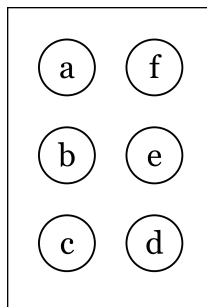
Derivácie, skupina $Mu \mu$ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-8x^4 + 8x^3 - 5x^2 + 8x + 1$??? $-32x^3 + 24x^2 - 10x + 8$
- (b) $\frac{2x^2 + 2x - 1}{-2x + 2}$??? $\frac{-4x^2 + 8x + 2}{4x^2 - 8x + 4}$
- (c) $\frac{2}{x}\sqrt{3x-8}$??? $\frac{-6x+32}{2x^2\sqrt{3x-8}}$
- (d) e^{-7x^2+2x-3} ??? e^{-7x^2+2x-3}
- (e) $\ln\left(\frac{-2x+2}{-x-1}\right)$??? $\frac{-2}{-2x+2} + \frac{-1}{-x-1}$
- (f) $\frac{e^{-5x+4}}{8x-2}$??? $\frac{-40x+2}{(8x-2)^2}e^{-5x+4}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

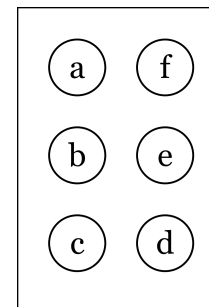
Derivácie, skupina $Mu \mu$ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-3x^4 - 3x^3 + 5x^2 + 2x + 4$??? $-3x^3 - 3x^2 + 5x + 2$
- (b) $\frac{x^2 - 4x - 5}{3x + 1}$??? $\frac{3x^2 + 2x + 11}{9x^2 + 6x + 1}$
- (c) $\frac{-1}{x}\sqrt{9x+2}$??? $\frac{9x+4}{x^2\sqrt{9x+2}}$
- (d) e^{4x^2+x-1} ??? e^{4x^2+x-1}
- (e) $\ln\left(\frac{4x+2}{9x-1}\right)$??? $\frac{4}{4x+2} + \frac{9}{9x-1}$
- (f) $\frac{e^{-4x+8}}{-2x-1}$??? $\frac{8x+6}{(-2x-1)^2}e^{-4x+8}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

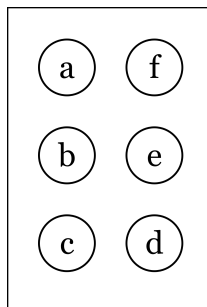
Derivácie, skupina $Mu \mu$ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-4x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 2x + 2$??? $-16x^3 + 9x^2 + 10x + 2$
- (b) $\frac{4x^2 - 3x - 6}{-4x + 2}$??? $\frac{-16x^2 + 16x - 30}{16x^2 - 16x + 4}$
- (c) $\frac{-9}{x}\sqrt{-2x+1}$??? $\frac{-18x+18}{2x^2\sqrt{-2x+1}}$
- (d) e^{-2x^2-7x-3} ??? $(-4x-7)e^{-2x^2-7x-3}$
- (e) $\ln\left(\frac{-9x-6}{-x-1}\right)$??? $\frac{-9}{-9x-6} + \frac{-1}{-x-1}$
- (f) $\frac{e^{-4x+4}}{-2x-6}$??? $\frac{-8x+26}{(-2x-6)^2}e^{-4x+4}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

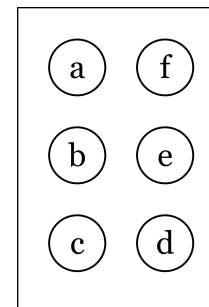
Derivácie, skupina $Mu \mu$ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-3x^4 + 7x^3 + 3x^2 - 4x - 1$??? $-12x^3 + 21x^2 + 6x - 4$
- (b) $\frac{-2x^2 + 2x - 2}{-5x + 3}$??? $\frac{10x^2 + 12x - 4}{25x^2 - 30x + 9}$
- (c) $\frac{3}{x}\sqrt{3x-6}$??? $\frac{-9x+36}{2x^2\sqrt{3x-6}}$
- (d) e^{-7x^2+x+1} ??? e^{-7x^2+x+1}
- (e) $\ln\left(\frac{7x-4}{5x-5}\right)$??? $\frac{7}{7x-4} - \frac{5}{5x-5}$
- (f) $\frac{e^{8x+7}}{-5x-5}$??? $\frac{+40x-35}{(-5x-5)^2}e^{8x+7}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Nu \nu$ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $6x^4 - 7x^3 + 8x^2 - x + 6$??? $24x^3 - 21x^2 + 16x - 1$

(b) $\frac{-5x^2 - x - 2}{-5x - 1}$??? $\frac{25x^2 - 10x - 9}{25x^2 + 10x + 1}$

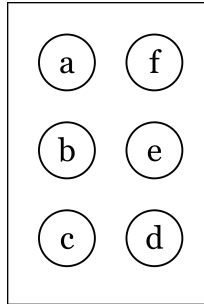
(c) $\frac{-7}{x}\sqrt{3x+3}$??? $\frac{21x+42}{2x^2\sqrt{3x+3}}$

(d) e^{x^2+3x+7} ??? $(2x+3)e^{x^2+3x+7}$

(e) $\ln\left(\frac{-8x+2}{-x-6}\right)$??? $\frac{-8}{-8x+2} + \frac{-1}{-x-6}$

(f) $\frac{e^{-8x+3}}{-2x-3}$??? $\frac{-16x+26}{(-2x-3)^2}e^{-8x+3}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Nu \nu$ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-3x^4 + 5x^3 + 2x^2 + 3x + 1$??? $-12x^3 + 15x^2 + 4x + 3$

(b) $\frac{2x^2 - 2x + 5}{4x + 4}$??? $\frac{8x^2 + 16x - 28}{16x^2 + 32x + 16}$

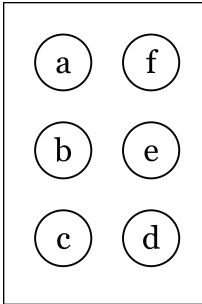
(c) $\frac{-6}{x}\sqrt{-6x-6}$??? $\frac{-36x-72}{2x^2\sqrt{-6x-6}}$

(d) e^{-x^2+7x+1} ??? e^{-x^2+7x+1}

(e) $\ln\left(\frac{-x-3}{-5x-4}\right)$??? $\frac{-1}{-x-3} - \frac{-5}{-5x-4}$

(f) $\frac{e^{-x-5}}{2x+7}$??? $\frac{+2x-9}{(2x+7)^2}e^{-x-5}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Nu \nu$ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-5x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 5x - 3$??? $-20x^3 + 6x^2 - 6x - 5$

(b) $\frac{4x^2 + 3x - 2}{-x - 5}$??? $\frac{-4x^2 + 40x - 17}{x^2 + 10x + 25}$

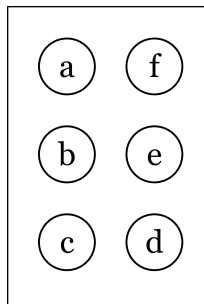
(c) $\frac{-1}{x}\sqrt{-2x-2}$??? $\frac{-2x-4}{x^2\sqrt{-2x-2}}$

(d) e^{-2x^2-5x-2} ??? e^{-2x^2-5x-2}

(e) $\ln\left(\frac{8x-5}{3x+3}\right)$??? $\frac{8}{8x-5} + \frac{3}{3x+3}$

(f) $\frac{e^{2x+2}}{-2x+1}$??? $\frac{+4x+4}{(-2x+1)^2}e^{2x+2}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Nu \nu$ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $9x^4 - 3x^3 + 4x^2 - x + 2$??? $36x^3 - 9x^2 + 8x - 1$

(b) $\frac{2x^2 + 2x - 2}{2x - 4}$??? $\frac{4x^2 + 16x - 4}{4x^2 - 16x + 16}$

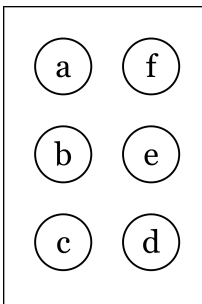
(c) $\frac{6}{x}\sqrt{-2x-3}$??? $\frac{12x+36}{2x^2\sqrt{-2x-3}}$

(d) e^{2x^2-5x-3} ??? e^{2x^2-5x-3}

(e) $\ln\left(\frac{-6x-2}{3x+5}\right)$??? $\frac{-6}{-6x-2} - \frac{3}{3x+5}$

(f) $\frac{e^{-3x-4}}{-6x+2}$??? $\frac{18x+0}{(-6x+2)^2}e^{-3x-4}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

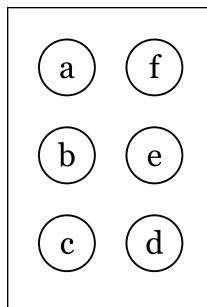
Derivácie, skupina Xi ξ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 2x + 4$??? $-4x^3 + 18x^2 - 10x - 2$
- (b) $\frac{-4x^2 + 3x + 2}{6x - 3}$??? $\frac{-24x^2 - 24x - 21}{36x^2 - 36x + 9}$
- (c) $\frac{-6}{x}\sqrt{-7x-2}$??? $\frac{-42x-24}{x^2\sqrt{-7x-2}}$
- (d) e^{-2x^2+4x+5} ??? e^{-2x^2+4x+5}
- (e) $\ln\left(\frac{7x+1}{4x+4}\right)$??? $\frac{7}{7x+1} - \frac{4}{4x+4}$
- (f) $\frac{e^{-7x-5}}{9x+1}$??? $\frac{-63x-16}{(9x+1)^2}e^{-7x-5}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

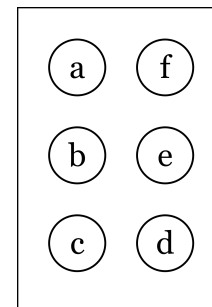
Derivácie, skupina Xi ξ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-x^4 - 3x^3 + x^2 + 8x + 6$??? $-4x^3 - 9x^2 + 2x + 8$
- (b) $\frac{3x^2 - 3x - 6}{2x - 5}$??? $\frac{6x^2 - 30x + 27}{4x^2 - 20x + 25}$
- (c) $\frac{4}{x}\sqrt{-3x-6}$??? $\frac{12x+48}{2x^2\sqrt{-3x-6}}$
- (d) e^{2x^2+3x+9} ??? e^{2x^2+3x+9}
- (e) $\ln\left(\frac{-8x-2}{6x-1}\right)$??? $\frac{-8}{-8x-2} - \frac{6}{6x-1}$
- (f) $\frac{e^{-5x+2}}{2x+3}$??? $\frac{+10x-17}{(2x+3)^2}e^{-5x+2}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

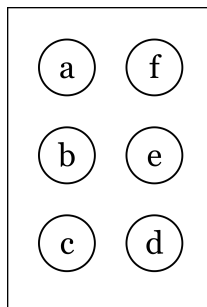
Derivácie, skupina Xi ξ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-4x^4 + 6x^3 + x^2 + 6x - 7$??? $-16x^3 + 18x^2 + 2x + 6$
- (b) $\frac{-6x^2 + 2x + 2}{-3x + 4}$??? $\frac{18x^2 + 48x + 14}{9x^2 - 24x + 16}$
- (c) $\frac{1}{x}\sqrt{9x-4}$??? $\frac{-9x+8}{x^2\sqrt{9x-4}}$
- (d) e^{9x^2-6x-6} ??? e^{9x^2-6x-6}
- (e) $\ln\left(\frac{-2x-3}{x+2}\right)$??? $\frac{-2}{-2x-3} + \frac{1}{x+2}$
- (f) $\frac{e^{3x+3}}{8x-2}$??? $\frac{-24x-14}{(8x-2)^2}e^{3x+3}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

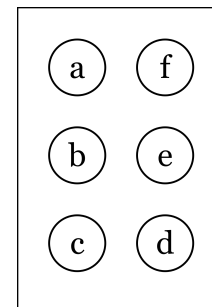
Derivácie, skupina Xi ξ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $6x^4 - x^3 - 2x^2 + 7x - 1$??? $24x^3 - 3x^2 - 4x + 7$
- (b) $\frac{-2x^2 + x + 1}{2x - 1}$??? $\frac{-4x^2 - 4x - 3}{4x^2 - 4x + 1}$
- (c) $\frac{-5}{x}\sqrt{5x+2}$??? $\frac{25x+20}{2x^2\sqrt{5x+2}}$
- (d) e^{-9x^2-5x+9} ??? e^{-9x^2-5x+9}
- (e) $\ln\left(\frac{-4x+4}{-x+1}\right)$??? $\frac{-4}{-4x+4} + \frac{-1}{-x+1}$
- (f) $\frac{e^{-x-9}}{-8x-2}$??? $\frac{-8x+10}{(-8x-2)^2}e^{-x-9}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

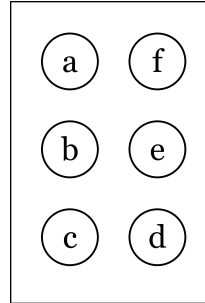
Derivácie, skupina *Omicron o* -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-3x^4 - x^3 + 8x^2 - 3x + 5$??? $-12x^3 - 3x^2 + 16x - 3$
- (b) $\frac{-5x^2 - 4x - 2}{6x - 3}$??? $\frac{-30x^2 + 30x + 24}{36x^2 - 36x + 9}$
- (c) $\frac{-9}{x}\sqrt{-5x-2}$??? $\frac{-45x-36}{x^2\sqrt{-5x-2}}$
- (d) e^{x^2+4x+2} ??? e^{x^2+4x+2}
- (e) $\ln\left(\frac{3x-6}{-5x+2}\right)$??? $\frac{3}{3x-6} + \frac{-5}{-5x+2}$
- (f) $\frac{e^{-7x+8}}{-x+1}$??? $\frac{7x-6}{(-x+1)^2}e^{-7x+8}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

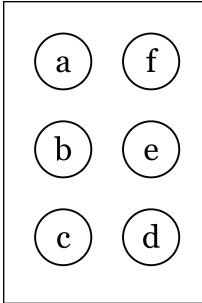
Derivácie, skupina *Omicron o* -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $2x^4 - x^3 + 7x^2 + 5x + 1$??? $2x^3 - x^2 + 7x + 5$
- (b) $\frac{6x^2 + x - 2}{3x + 2}$??? $\frac{18x^2 + 24x + 8}{9x^2 + 12x + 4}$
- (c) $\frac{5}{x}\sqrt{-x-9}$??? $\frac{5x+90}{x^2\sqrt{-x-9}}$
- (d) e^{-3x^2+2x+1} ??? e^{-3x^2+2x+1}
- (e) $\ln\left(\frac{-6x-5}{5x+1}\right)$??? $\frac{-6}{-6x-5} + \frac{5}{5x+1}$
- (f) $\frac{e^{2x-2}}{3x+2}$??? $\frac{6x+1}{(3x+2)^2}e^{2x-2}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

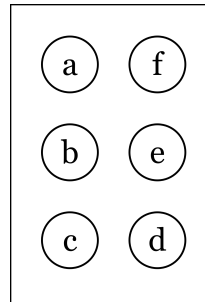
Derivácie, skupina *Omicron o* -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-x^4 - x^3 + 5x^2 + 5x - 8$??? $-4x^3 - 3x^2 + 10x + 5$
- (b) $\frac{5x^2 + 2x - 1}{3x - 3}$??? $\frac{15x^2 - 30x - 3}{9x^2 - 18x + 9}$
- (c) $\frac{-5}{x}\sqrt{-5x-5}$??? $\frac{-25x-50}{2x^2\sqrt{-5x-5}}$
- (d) e^{7x^2+8x+3} ??? e^{7x^2+8x+3}
- (e) $\ln\left(\frac{3x+3}{x-3}\right)$??? $\frac{3}{3x+3} + \frac{1}{x-3}$
- (f) $\frac{e^{7x-5}}{-6x+4}$??? $\frac{+42x+34}{(-6x+4)^2}e^{7x-5}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

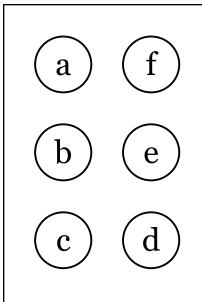
Derivácie, skupina *Omicron o* -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $3x^4 + 5x^3 + 5x^2 + 5x + 1$??? $12x^3 + 15x^2 + 10x + 5$
- (b) $\frac{x^2 + x - 3}{2x + 1}$??? $\frac{2x^2 - 2x + 7}{4x^2 + 4x + 1}$
- (c) $\frac{2}{x}\sqrt{8x+5}$??? $\frac{-16x-20}{2x^2\sqrt{8x+5}}$
- (d) e^{9x^2+2x+9} ??? e^{9x^2+2x+9}
- (e) $\ln\left(\frac{7x+1}{-8x+2}\right)$??? $\frac{7}{7x+1} + \frac{-8}{-8x+2}$
- (f) $\frac{e^{-x+4}}{7x+4}$??? $\frac{-7x-11}{(7x+4)^2}e^{-x+4}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Pi \pi$ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $4x^4 - 9x^3 + 6x^2 - 3x + 3$??? $16x^3 - 27x^2 + 12x - 3$

(b) $\frac{-x^2 + 2x + 1}{-3x + 1}$??? $\frac{3x^2 - 2x + 5}{9x^2 - 6x + 1}$

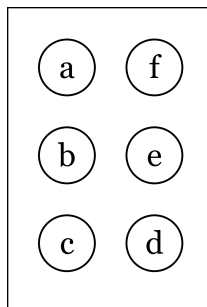
(c) $\frac{9}{x}\sqrt{8x+2}$??? $\frac{-72x-36}{2x^2\sqrt{8x+2}}$

(d) e^{5x^2-3x+5} ??? $(10x-3)e^{5x^2-3x+5}$

(e) $\ln\left(\frac{6x+7}{-x+6}\right)$??? $\frac{6}{6x+7} + \frac{-1}{-x+6}$

(f) $\frac{e^{-4x+2}}{-5x+9}$??? $\frac{-20x-31}{(-5x+9)^2}e^{-4x+2}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Pi \pi$ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $x^4 + 3x^3 - 7x^2 + 3x - 3$??? $4x^3 + 9x^2 - 14x + 3$

(b) $\frac{3x^2 + x + 5}{2x - 2}$??? $\frac{6x^2 + 12x - 12}{4x^2 - 8x + 4}$

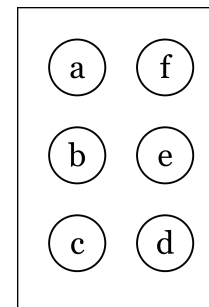
(c) $\frac{5}{x}\sqrt{x-3}$??? $\frac{-5x+30}{x^2\sqrt{x-3}}$

(d) e^{3x^2-7x-8} ??? e^{3x^2-7x-8}

(e) $\ln\left(\frac{x+6}{-8x-2}\right)$??? $\frac{1}{x+6} + \frac{-8}{-8x-2}$

(f) $\frac{e^{-2x+8}}{x+2}$??? $\frac{+2x-5}{(x+2)^2}e^{-2x+8}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Pi \pi$ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-6x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 2x - 1$??? $-24x^3 + 12x^2 - 4x - 2$

(b) $\frac{-6x^2 + 2x + 1}{x - 4}$??? $\frac{-6x^2 - 48x - 9}{x^2 - 8x + 16}$

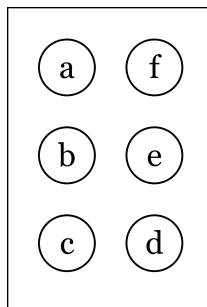
(c) $\frac{8}{x}\sqrt{5x-9}$??? $\frac{-40x+144}{2x^2\sqrt{5x-9}}$

(d) e^{6x^2-2x+1} ??? e^{6x^2-2x+1}

(e) $\ln\left(\frac{4x-2}{-2x-7}\right)$??? $\frac{4}{4x-2} - \frac{-2}{-2x-7}$

(f) $\frac{e^{-6x+1}}{4x+2}$??? $\frac{-24x-16}{(4x+2)^2}e^{-6x+1}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina $Pi \pi$ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-6x^4 + 6x^3 - 4x^2 - 4x + 6$??? $-24x^3 + 18x^2 - 8x - 4$

(b) $\frac{4x^2 + 2x - 3}{-x - 1}$??? $\frac{-4x^2 + 8x - 5}{x^2 + 2x + 1}$

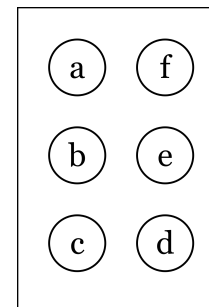
(c) $\frac{1}{x}\sqrt{x-3}$??? $\frac{-x+6}{x^2\sqrt{x-3}}$

(d) e^{7x^2-8x-6} ??? e^{7x^2-8x-6}

(e) $\ln\left(\frac{x+2}{2x+5}\right)$??? $\frac{1}{x+2} + \frac{2}{2x+5}$

(f) $\frac{e^{2x-1}}{3x+6}$??? $\frac{-6x+9}{(3x+6)^2}e^{2x-1}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Rho* ρ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $2x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 3x + 1$??? $8x^3 + 9x^2 - 6x - 3$

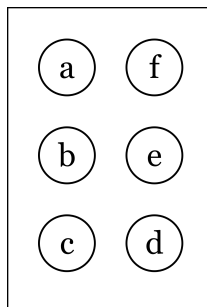
(b) $\frac{-3x^2 + x + 5}{6x - 1}$??? $\frac{-18x^2 - 6x - 31}{36x^2 - 12x + 1}$

(c) $\frac{3}{x}\sqrt{5x+3}$??? $\frac{-15x-18}{2x^2\sqrt{5x+3}}$

(d) e^{-4x^2-2x-2} ??? e^{-4x^2-2x-2}

(e) $\ln\left(\frac{5x+1}{-3x+6}\right)$??? $\frac{5}{5x+1} + \frac{-3}{-3x+6}$

(f) $\frac{e^{-x+3}}{-2x-6}$??? $\frac{2x+8}{(-2x-6)^2}e^{-x+3}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Rho* ρ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $x^4 + 9x^3 + 3x^2 + x + 1$??? $4x^3 + 27x^2 + 6x + 1$

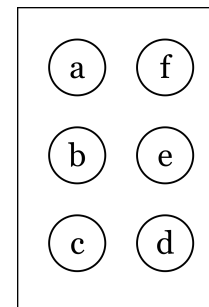
(b) $\frac{-4x^2 + x - 4}{-5x - 1}$??? $\frac{20x^2 - 8x - 21}{25x^2 + 10x + 1}$

(c) $\frac{-9}{x}\sqrt{-x-6}$??? $\frac{-9x-108}{2x^2\sqrt{-x-6}}$

(d) e^{-x^2-3x-2} ??? e^{-x^2-3x-2}

(e) $\ln\left(\frac{3x-4}{-7x+1}\right)$??? $\frac{3}{3x-4} - \frac{-7}{-7x+1}$

(f) $\frac{e^{x-1}}{-2x+6}$??? $\frac{+2x+8}{(-2x+6)^2}e^{x-1}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Rho* ρ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $-5x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x - 3$??? $-5x^3 + 2x^2 + 3x + 2$

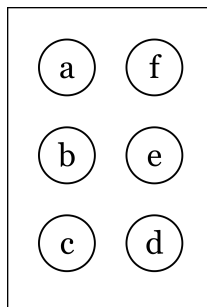
(b) $\frac{-x^2 + 2x - 1}{-4x + 4}$??? $\frac{4x^2 - 8x + 4}{16x^2 - 32x + 16}$

(c) $\frac{-6}{x}\sqrt{-3x+4}$??? $\frac{-18x+48}{2x^2\sqrt{-3x+4}}$

(d) e^{2x^2+3x-1} ??? e^{2x^2+3x-1}

(e) $\ln\left(\frac{x+4}{-7x+6}\right)$??? $\frac{1}{x+4} + \frac{-7}{-7x+6}$

(f) $\frac{e^{-2x-7}}{4x+7}$??? $\frac{-8x-18}{(4x+7)^2}e^{-2x-7}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Rho* ρ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $-3x^4 + x^3 - 2x^2 + 9x + 6$??? $-3x^3 + x^2 - 2x + 9$

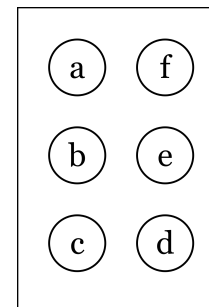
(b) $\frac{-3x^2 + 5x - 3}{-x - 1}$??? $\frac{3x^2 + 6x - 8}{x^2 + 2x + 1}$

(c) $\frac{6}{x}\sqrt{9x+1}$??? $\frac{-54x-12}{2x^2\sqrt{9x+1}}$

(d) e^{8x^2+3x+4} ??? e^{8x^2+3x+4}

(e) $\ln\left(\frac{8x-1}{3x-2}\right)$??? $\frac{8}{8x-1} - \frac{3}{3x-2}$

(f) $\frac{e^{-4x-4}}{3x-5}$??? $\frac{-12x+17}{(3x-5)^2}e^{-4x-4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Sigma* σ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $9x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 7x + 5$??? $36x^3 + 9x^2 - 12x - 7$

(b) $\frac{-x^2 - 3x + 3}{-2x - 5}$??? $\frac{2x^2 + 10x + 21}{4x^2 + 20x + 25}$

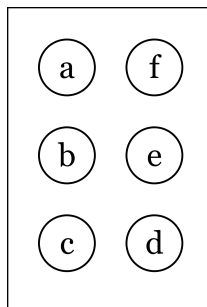
(c) $\frac{9}{x}\sqrt{6x-1}$??? $\frac{-54x+18}{2x^2\sqrt{6x-1}}$

(d) e^{4x^2-3x+3} ??? e^{4x^2-3x+3}

(e) $\ln\left(\frac{-5x+6}{6x-1}\right)$??? $\frac{-5}{-5x+6} - \frac{6}{6x-1}$

(f) $\frac{e^{7x-4}}{-5x+3}$??? $\frac{+35x+26}{(-5x+3)^2}e^{7x-4}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Sigma* σ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-6x^4 - 7x^3 - 6x^2 + 8x + 4$??? $-24x^3 - 21x^2 - 12x + 8$

(b) $\frac{-2x^2 + 3x + 1}{-x - 1}$??? $\frac{2x^2 - 4x - 2}{x^2 + 2x + 1}$

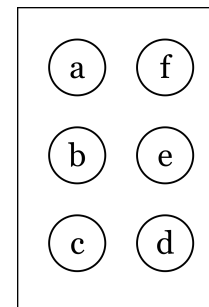
(c) $\frac{5}{x}\sqrt{3x+1}$??? $\frac{-15x-10}{2x^2\sqrt{3x+1}}$

(d) e^{-8x^2-4x-3} ??? e^{-8x^2-4x-3}

(e) $\ln\left(\frac{8x-2}{4x-5}\right)$??? $\frac{8}{8x-2} - \frac{4}{4x-5}$

(f) $\frac{e^{9x+1}}{x+4}$??? $\frac{-9x+35}{(x+4)^2}e^{9x+1}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Sigma* σ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 5x - 7$??? $-4x^3 - 9x^2 + 4x + 5$

(b) $\frac{-2x^2 + 2x - 4}{x - 3}$??? $\frac{-2x^2 + 12x - 2}{x^2 - 6x + 9}$

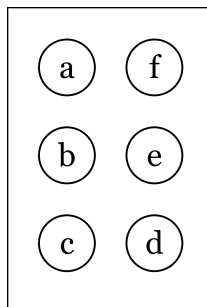
(c) $\frac{-1}{x}\sqrt{2x+2}$??? $\frac{2x+4}{2x^2\sqrt{2x+2}}$

(d) e^{x^2+x+5} ??? e^{x^2+x+5}

(e) $\ln\left(\frac{-2x+5}{2x-3}\right)$??? $\frac{-2}{-2x+5} + \frac{2}{2x-3}$

(f) $\frac{e^{x+4}}{5x-2}$??? $\frac{5x-7}{(5x-2)^2}e^{x+4}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Sigma* σ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

(a) $-5x^4 - 7x^3 + 6x^2 + 2x + 4$??? $-20x^3 - 21x^2 + 12x + 2$

(b) $\frac{x^2 - 6x - 2}{5x - 2}$??? $\frac{5x^2 + 4x + 22}{25x^2 - 20x + 4}$

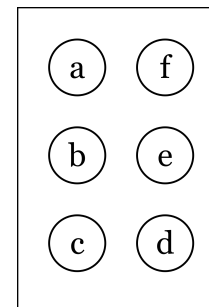
(c) $\frac{2}{x}\sqrt{-5x-2}$??? $\frac{10x+8}{x^2\sqrt{-5x-2}}$

(d) e^{2x^2-3x-1} ??? e^{2x^2-3x-1}

(e) $\ln\left(\frac{-x-4}{-2x-2}\right)$??? $\frac{-1}{-x-4} + \frac{-2}{-2x-2}$

(f) $\frac{e^{-x-2}}{6x+4}$??? $\frac{+6x-10}{(6x+4)^2}e^{-x-2}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

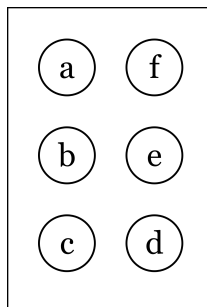
Derivácie, skupina *Tau* τ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-4x^4 + 5x^3 + 2x^2 - 7x - 4$??? $-16x^3 + 15x^2 + 4x - 7$
- (b) $\frac{3x^2 - 2x + 2}{-5x - 2}$??? $\frac{-15x^2 - 12x + 14}{25x^2 + 20x + 4}$
- (c) $\frac{2}{x}\sqrt{6x+1}$??? $\frac{-12x-4}{x^2\sqrt{6x+1}}$
- (d) e^{-3x^2+2x-4} ??? e^{-3x^2+2x-4}
- (e) $\ln\left(\frac{-4x-4}{-3x+9}\right)$??? $\frac{-4}{-4x-4} - \frac{-3}{-3x+9}$
- (f) $\frac{e^{-x-1}}{3x-4}$??? $\frac{+3x+1}{(3x-4)^2}e^{-x-1}$

1.



Písmeno Braillovej
abecedy

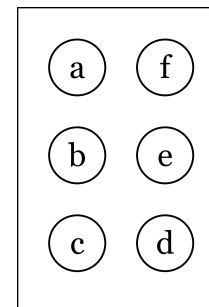
Derivácie, skupina *Tau* τ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $3x^4 - 8x^3 + x^2 - 6x + 4$??? $12x^3 - 24x^2 + 2x - 6$
- (b) $\frac{4x^2 - x + 5}{x - 1}$??? $\frac{4x^2 - 8x - 4}{x^2 - 2x + 1}$
- (c) $\frac{-6}{x}\sqrt{-9x-9}$??? $\frac{-54x-108}{2x^2\sqrt{-9x-9}}$
- (d) e^{2x^2+8x-6} ??? e^{2x^2+8x-6}
- (e) $\ln\left(\frac{-5x-6}{-x-1}\right)$??? $\frac{-5}{-5x-6} - \frac{-1}{-x-1}$
- (f) $\frac{e^{5x-6}}{2x+5}$??? $\frac{-10x+23}{(2x+5)^2}e^{5x-6}$

2.



Písmeno Braillovej
abecedy

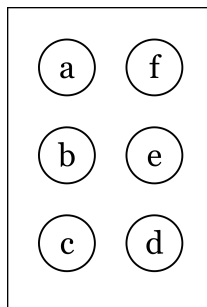
Derivácie, skupina *Tau* τ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $4x^4 - 4x^3 + 9x^2 - 8x - 5$??? $16x^3 - 12x^2 + 18x - 8$
- (b) $\frac{-3x^2 - 3x + 3}{-3x + 1}$??? $\frac{9x^2 + 6x + 6}{9x^2 - 6x + 1}$
- (c) $\frac{6}{x}\sqrt{-2x+3}$??? $\frac{12x-36}{x^2\sqrt{-2x+3}}$
- (d) e^{-7x^2-x-6} ??? e^{-7x^2-x-6}
- (e) $\ln\left(\frac{5x+3}{-5x-5}\right)$??? $\frac{5}{5x+3} + \frac{-5}{-5x-5}$
- (f) $\frac{e^{-7x-7}}{9x+9}$??? $\frac{+63x-72}{(9x+9)^2}e^{-7x-7}$

3.



Písmeno Braillovej
abecedy

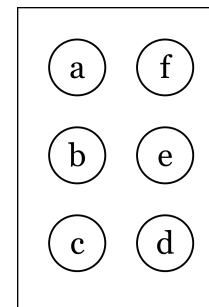
Derivácie, skupina *Tau* τ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

- (a) $-x^4 - 7x^3 + 4x^2 - x + 7$??? $-4x^3 - 21x^2 + 8x - 1$
- (b) $\frac{-5x^2 + x - 4}{-3x - 4}$??? $\frac{15x^2 - 40x - 16}{9x^2 + 24x + 16}$
- (c) $\frac{-1}{x}\sqrt{6x+1}$??? $\frac{6x+2}{x^2\sqrt{6x+1}}$
- (d) e^{3x^2-4x-4} ??? e^{3x^2-4x-4}
- (e) $\ln\left(\frac{-9x+4}{-2x-8}\right)$??? $\frac{-9}{-9x+4} - \frac{-2}{-2x-8}$
- (f) $\frac{e^{-3x+6}}{-6x+6}$??? $\frac{18x-12}{(-6x+6)^2}e^{-3x+6}$

4.



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Upsilon* v -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $x^4 - 4x^3 - 2x^2 + x - 1$??? $4x^3 - 12x^2 - 4x + 1$

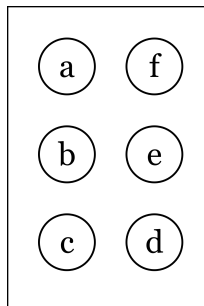
(b) $\frac{5x^2 + 4x - 1}{-4x + 2}$??? $\frac{-20x^2 - 20x + 4}{16x^2 - 16x + 4}$

(c) $\frac{1}{x}\sqrt{7x-4}$??? $\frac{-7x+8}{2x^2\sqrt{7x-4}}$

(d) e^{-4x^2+2x-5} ??? e^{-4x^2+2x-5}

(e) $\ln\left(\frac{-5x-2}{8x+5}\right)$??? $\frac{-5}{-5x-2} - \frac{8}{8x+5}$

(f) $\frac{e^{2x-4}}{4x-3}$??? $\frac{-8x-10}{(4x-3)^2}e^{2x-4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Upsilon* v -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $-x^4 + 5x^3 - 3x^2 + 3x - 6$??? $-x^3 + 5x^2 - 3x + 3$

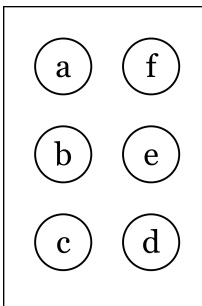
(b) $\frac{x^2 - 3x - 3}{-2x - 2}$??? $\frac{-2x^2 - 4x}{4x^2 + 8x + 4}$

(c) $\frac{-5}{x}\sqrt{2x-6}$??? $\frac{10x-60}{2x^2\sqrt{2x-6}}$

(d) e^{-2x^2+6x-2} ??? e^{-2x^2+6x-2}

(e) $\ln\left(\frac{-3x+1}{7x-4}\right)$??? $\frac{-3}{-3x+1} + \frac{7}{7x-4}$

(f) $\frac{e^{-x-9}}{x-4}$??? $\frac{-x+3}{(x-4)^2}e^{-x-9}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Upsilon* v -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $2x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 4x - 2$??? $8x^3 + 12x^2 - 12x - 4$

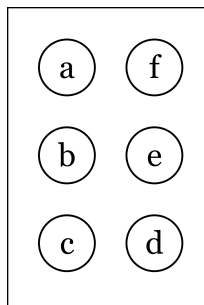
(b) $\frac{-6x^2 - 4x + 2}{2x + 1}$??? $\frac{-12x^2 + 12x - 8}{4x^2 + 4x + 1}$

(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{-x-4}$??? $\frac{-3x-24}{x^2\sqrt{-x-4}}$

(d) e^{x^2+3x-2} ??? e^{x^2+3x-2}

(e) $\ln\left(\frac{-x+7}{x+9}\right)$??? $\frac{-1}{-x+7} - \frac{1}{x+9}$

(f) $\frac{e^{-2x+3}}{8x-1}$??? $\frac{+16x-6}{(8x-1)^2}e^{-2x+3}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Upsilon* v -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $7x^4 - 5x^3 - 5x^2 - x - 4$??? $28x^3 - 15x^2 - 10x - 1$

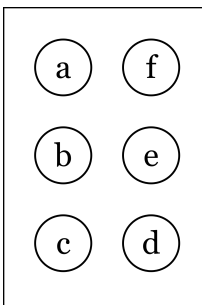
(b) $\frac{-x^2 - 2x - 3}{-3x - 1}$??? $\frac{3x^2 + 2x - 7}{9x^2 + 6x + 1}$

(c) $\frac{-2}{x}\sqrt{-4x+1}$??? $\frac{-8x+4}{2x^2\sqrt{-4x+1}}$

(d) e^{3x^2+6x-2} ??? e^{3x^2+6x-2}

(e) $\ln\left(\frac{3x-7}{-5x+1}\right)$??? $\frac{3}{3x-7} + \frac{-5}{-5x+1}$

(f) $\frac{e^{2x+2}}{5x+2}$??? $\frac{-10x-1}{(5x+2)^2}e^{2x+2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Phi* ϕ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $9x^4 + 8x^3 - x^2 - 2x + 3$??? $9x^3 + 8x^2 - x - 2$

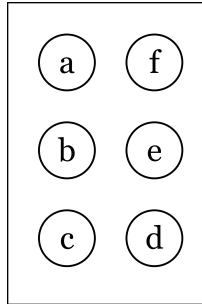
(b) $\frac{-2x^2 - 4x + 4}{-x + 1}$??? $\frac{2x^2 + 4x}{x^2 - 2x + 1}$

(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{5x+3}$??? $\frac{15x+18}{2x^2\sqrt{5x+3}}$

(d) e^{6x^2-3x-5} ??? $(12x-3)e^{6x^2-3x-5}$

(e) $\ln\left(\frac{x-9}{-5x-2}\right)$??? $\frac{1}{x-9} + \frac{-5}{-5x-2}$

(f) $\frac{e^{x+5}}{-x-1}$??? $\frac{-x+0}{(-x-1)^2}e^{x+5}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Phi* ϕ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $2x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 5x - 9$??? $8x^3 + 12x^2 + 12x + 5$

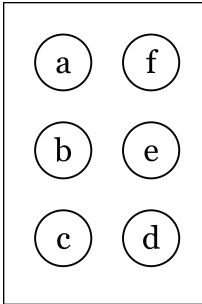
(b) $\frac{3x^2 + 4x + 6}{-5x + 3}$??? $\frac{-15x^2 + 18x + 42}{25x^2 - 30x + 9}$

(c) $\frac{-4}{x}\sqrt{-x-6}$??? $\frac{-4x-48}{x^2\sqrt{-x-6}}$

(d) e^{2x^2+3x-6} ??? e^{2x^2+3x-6}

(e) $\ln\left(\frac{4x-6}{x-4}\right)$??? $\frac{4}{4x-6} - \frac{1}{x-4}$

(f) $\frac{e^{x+4}}{-2x-3}$??? $\frac{+2x-1}{(-2x-3)^2}e^{x+4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Phi* ϕ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $x^4 - 5x^3 + x^2 + 5x - 2$??? $4x^3 - 15x^2 + 2x + 5$

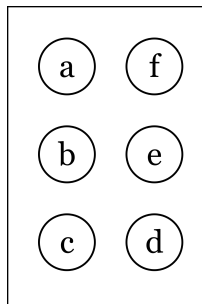
(b) $\frac{-3x^2 - 2x + 1}{-3x + 2}$??? $\frac{9x^2 + 12x - 1}{9x^2 - 12x + 4}$

(c) $\frac{6}{x}\sqrt{5x-7}$??? $\frac{-30x+84}{x^2\sqrt{5x-7}}$

(d) e^{-6x^2+6x+1} ??? e^{-6x^2+6x+1}

(e) $\ln\left(\frac{8x-7}{4x+7}\right)$??? $\frac{8}{8x-7} - \frac{4}{4x+7}$

(f) $\frac{e^{-8x+6}}{-4x+2}$??? $\frac{-32x-12}{(-4x+2)^2}e^{-8x+6}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Phi* ϕ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $4x^4 + 4x^3 - x^2 + 8x - 5$??? $16x^3 + 12x^2 - 2x + 8$

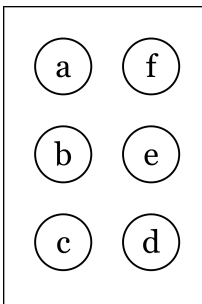
(b) $\frac{-x^2 + 5x + 3}{-x + 1}$??? $\frac{x^2 - 2x + 8}{x^2 - 2x + 1}$

(c) $\frac{4}{x}\sqrt{4x-1}$??? $\frac{-16x+8}{2x^2\sqrt{4x-1}}$

(d) e^{-2x^2-9x+5} ??? e^{-2x^2-9x+5}

(e) $\ln\left(\frac{-2x-5}{-4x+3}\right)$??? $\frac{-2}{-2x-5} + \frac{-4}{-4x+3}$

(f) $\frac{e^{x+7}}{-3x+5}$??? $\frac{+3x+8}{(-3x+5)^2}e^{x+7}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Chi* χ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $-x^4 + 5x^3 - x^2 - x - 2$??? $-x^3 + 5x^2 - x - 1$

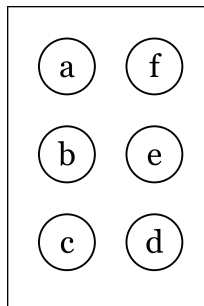
(b) $\frac{-5x^2 - 3x - 2}{-x + 1}$??? $\frac{5x^2 - 10x - 5}{x^2 - 2x + 1}$

(c) $\frac{-9}{x}\sqrt{x+2}$??? $\frac{9x+36}{2x^2\sqrt{x+2}}$

(d) e^{-5x^2+7x+6} ??? e^{-5x^2+7x+6}

(e) $\ln\left(\frac{5x+3}{-8x-4}\right)$??? $\frac{5}{5x+3} - \frac{-8}{-8x-4}$

(f) $\frac{e^{2x-6}}{4x-2}$??? $\frac{8x-8}{(4x-2)^2}e^{2x-6}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Chi* χ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $x^4 + 5x^3 - 2x^2 - x + 4$??? $4x^3 + 15x^2 - 4x - 1$

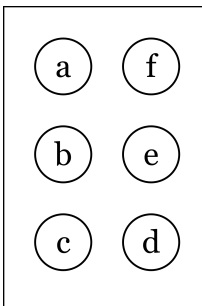
(b) $\frac{-4x^2 + 4x - 1}{-6x - 1}$??? $\frac{24x^2 + 8x - 10}{36x^2 + 12x + 1}$

(c) $\frac{-2}{x}\sqrt{-4x+2}$??? $\frac{-8x+8}{2x^2\sqrt{-4x+2}}$

(d) e^{-2x^2-5x-1} ??? e^{-2x^2-5x-1}

(e) $\ln\left(\frac{2x-2}{2x+8}\right)$??? $\frac{2}{2x-2} + \frac{2}{2x+8}$

(f) $\frac{e^{8x+3}}{-3x-9}$??? $\frac{+24x-69}{(-3x-9)^2}e^{8x+3}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Chi* χ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $6x^4 + 4x^3 - 3x^2 - 5x + 1$??? $24x^3 + 12x^2 - 6x - 5$

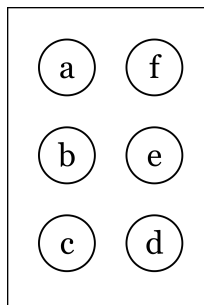
(b) $\frac{-2x^2 - 3x + 2}{x - 3}$??? $\frac{-2x^2 - 12x + 7}{x^2 - 6x + 9}$

(c) $\frac{1}{x}\sqrt{5x+1}$??? $\frac{-5x-2}{x^2\sqrt{5x+1}}$

(d) e^{-4x^2-5x+1} ??? e^{-4x^2-5x+1}

(e) $\ln\left(\frac{3x-1}{-2x-3}\right)$??? $\frac{3}{3x-1} + \frac{-2}{-2x-3}$

(f) $\frac{e^{-5x-8}}{-x+5}$??? $\frac{-5x-24}{(-x+5)^2}e^{-5x-8}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Chi* χ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $-8x^4 + 5x^3 + 3x^2 + 7x + 5$??? $-32x^3 + 15x^2 + 6x + 7$

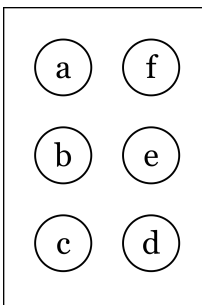
(b) $\frac{-x^2 - 3x - 2}{3x - 3}$??? $\frac{-3x^2 - 6x + 15}{9x^2 - 18x + 9}$

(c) $\frac{-5}{x}\sqrt{x-1}$??? $\frac{5x-10}{2x^2\sqrt{x-1}}$

(d) e^{x^2-6x+1} ??? e^{x^2-6x+1}

(e) $\ln\left(\frac{2x+1}{5x+7}\right)$??? $\frac{2}{2x+1} + \frac{5}{5x+7}$

(f) $\frac{e^{-4x+1}}{x+6}$??? $\frac{+4x-25}{(x+6)^2}e^{-4x+1}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Psi* ψ -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $2x^4 + 2x^3 + 7x^2 + 6x + 2$??? $8x^3 + 6x^2 + 14x + 6$

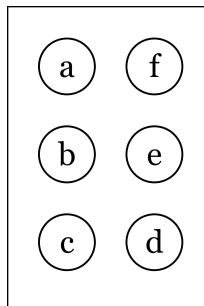
(b) $\frac{-x^2 + 2x - 2}{-6x + 1}$??? $\frac{6x^2 + 2x - 10}{36x^2 - 12x + 1}$

(c) $\frac{-2}{x}\sqrt{2x+6}$??? $\frac{4x+24}{2x^2\sqrt{2x+6}}$

(d) e^{3x^2-x+2} ??? $(6x-1)e^{3x^2-x+2}$

(e) $\ln\left(\frac{3x-5}{x+5}\right)$??? $\frac{3}{3x-5} - \frac{1}{x+5}$

(f) $\frac{e^{-x+4}}{6x+2}$??? $\frac{+6x-8}{(6x+2)^2}e^{-x+4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Psi* ψ -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $-2x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 2x + 7$??? $-2x^3 - 3x^2 + 5x - 2$

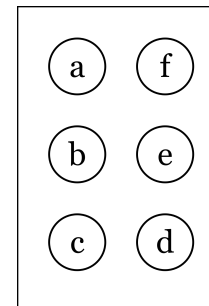
(b) $\frac{-x^2 + 3x - 1}{-3x - 4}$??? $\frac{3x^2 + 8x - 15}{9x^2 + 24x + 16}$

(c) $\frac{8}{x}\sqrt{-x-8}$??? $\frac{8x+128}{x^2\sqrt{-x-8}}$

(d) e^{-x^2+8x+7} ??? e^{-x^2+8x+7}

(e) $\ln\left(\frac{-2x-3}{-6x+4}\right)$??? $\frac{-2}{-2x-3} + \frac{-6}{-6x+4}$

(f) $\frac{e^{-4x+4}}{3x+6}$??? $\frac{-12x-27}{(3x+6)^2}e^{-4x+4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Psi* ψ -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $7x^4 + 7x^3 + 5x^2 + 7x + 3$??? $28x^3 + 21x^2 + 10x + 7$

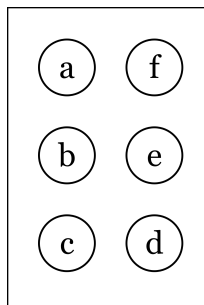
(b) $\frac{-3x^2 - 5x - 1}{3x + 3}$??? $\frac{-9x^2 + 18x - 12}{9x^2 + 18x + 9}$

(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{x-6}$??? $\frac{3x-36}{2x^2\sqrt{x-6}}$

(d) e^{2x^2-8x-9} ??? e^{2x^2-8x-9}

(e) $\ln\left(\frac{2x-6}{3x+7}\right)$??? $\frac{2}{2x-6} + \frac{3}{3x+7}$

(f) $\frac{e^{-3x-3}}{-9x-7}$??? $\frac{27x+30}{(-9x-7)^2}e^{-3x-3}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Psi* ψ -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $-2x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 6$??? $-8x^3 + 3x^2 - 6x - 4$

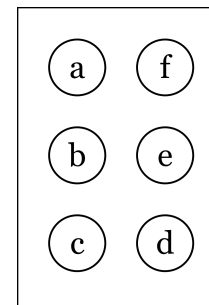
(b) $\frac{x^2 - 2x + 5}{-x - 6}$??? $\frac{-x^2 + 12x + 17}{x^2 + 12x + 36}$

(c) $\frac{-3}{x}\sqrt{-5x+3}$??? $\frac{-15x+18}{x^2\sqrt{-5x+3}}$

(d) e^{-4x^2-x-3} ??? e^{-4x^2-x-3}

(e) $\ln\left(\frac{x+1}{4x+3}\right)$??? $\frac{1}{x+1} + \frac{4}{4x+3}$

(f) $\frac{e^{-2x+2}}{-2x+8}$??? $\frac{-4x-14}{(-2x+8)^2}e^{-2x+2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Omega* ω -i

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

1.

(a) $5x^4 - x^3 - 4x^2 - 3x - 5$??? $20x^3 - 3x^2 - 8x - 3$

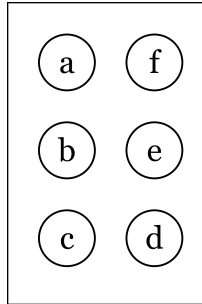
(b) $\frac{-2x^2 + 3x - 5}{-2x + 3}$??? $\frac{4x^2 - 12x - 1}{4x^2 - 12x + 9}$

(c) $\frac{-9}{x}\sqrt{5x-2}$??? $\frac{45x-36}{x^2\sqrt{5x-2}}$

(d) e^{-4x^2+8x+1} ??? e^{-4x^2+8x+1}

(e) $\ln\left(\frac{-7x+7}{9x-5}\right)$??? $\frac{-7}{-7x+7} + \frac{9}{9x-5}$

(f) $\frac{e^{-x-2}}{-3x-1}$??? $\frac{3x+4}{(-3x-1)^2}e^{-x-2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Omega* ω -ii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

2.

(a) $x^4 + 6x^3 - 5x^2 + 2x + 2$??? $4x^3 + 18x^2 - 10x + 2$

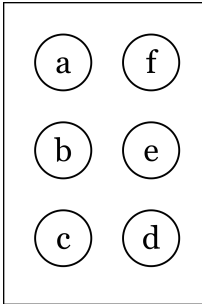
(b) $\frac{4x^2 - x - 1}{-x + 1}$??? $\frac{-4x^2 - 8x - 2}{x^2 - 2x + 1}$

(c) $\frac{7}{x}\sqrt{-5x-1}$??? $\frac{35x+14}{2x^2\sqrt{-5x-1}}$

(d) e^{-x^2+x+5} ??? e^{-x^2+x+5}

(e) $\ln\left(\frac{-7x-5}{4x+3}\right)$??? $\frac{-7}{-7x-5} - \frac{4}{4x+3}$

(f) $\frac{e^{-2x-5}}{7x-1}$??? $\frac{+14x-5}{(7x-1)^2}e^{-2x-5}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Omega* ω -iii

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

3.

(a) $8x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 2x - 4$??? $8x^3 - 4x^2 + 4x + 2$

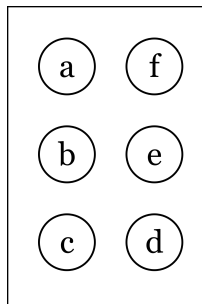
(b) $\frac{x^2 - 5x - 4}{-6x - 3}$??? $\frac{-6x^2 - 6x - 9}{36x^2 + 36x + 9}$

(c) $\frac{3}{x}\sqrt{-2x+1}$??? $\frac{6x-6}{2x^2\sqrt{-2x+1}}$

(d) e^{-2x^2+6x-5} ??? e^{-2x^2+6x-5}

(e) $\ln\left(\frac{3x+1}{x-3}\right)$??? $\frac{3}{3x+1} - \frac{1}{x-3}$

(f) $\frac{e^{6x+4}}{x+5}$??? $\frac{6x+29}{(x+5)^2}e^{6x+4}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie, skupina *Omega* ω -iv

Meno:

Vypočítej derivace. Pokud se výsledky shodují s těmi za otazníky, tak napravo obarvi příslušející kroužek načerno. **Spolu odevzdejte výsledné slovo.**

4.

(a) $-7x^4 - x^3 - 7x^2 + 4x - 4$??? $-28x^3 - 3x^2 - 14x + 4$

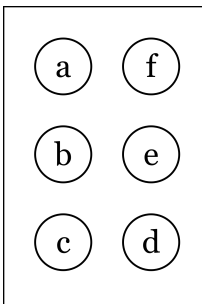
(b) $\frac{2x^2 - 5x + 1}{2x + 3}$??? $\frac{4x^2 - 12x - 17}{4x^2 + 12x + 9}$

(c) $\frac{-4}{x}\sqrt{-9x+2}$??? $\frac{-36x+16}{2x^2\sqrt{-9x+2}}$

(d) e^{-x^2-x+4} ??? e^{-x^2-x+4}

(e) $\ln\left(\frac{4x-6}{-3x-3}\right)$??? $\frac{4}{4x-6} - \frac{-3}{-3x-3}$

(f) $\frac{e^{4x-2}}{-3x+1}$??? $\frac{+12x+7}{(-3x+1)^2}e^{4x-2}$



Písmeno Braillovej
abecedy

Derivácie (riešenia)

α	$i : \mathbf{H}$	(a) $8x^3 + 6x^2 - 4x + 3\checkmark$	(b) $\frac{x^2-2x+2}{x^2+2x+1}\checkmark$	(c) $\frac{-15x+90}{2x^2\sqrt{-3x+9}}\checkmark$	(d) $(4x-3)e^{2x^2-3x+6}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-3}{-3x-3}-\frac{2}{2x-6}\checkmark$	(f) $\frac{18x-11}{(2x-1)^2}e^{9x-6}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{L}$	(a) $16x^3 - 3x^2 + 4x + 2\checkmark$	(b) $\frac{20x^2-60x+30}{16x^2-48x+36}\checkmark$	(c) $\frac{-16x+16}{2x^2\sqrt{2x-1}}\checkmark$	(d) $(6x+1)e^{3x^2+x+6}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-2}{-2x-8}-\frac{-5}{-5x+1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-5x-6}{(5x+1)^2}e^{-x+5}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{A}$	(a) $-20x^3 - 12x^2 + 4x + 8\checkmark$	(b) $\frac{12x^2+32x+3}{9x^2+24x+16}\checkmark$	(c) $\frac{-20x-8}{2x^2\sqrt{5x+1}}\checkmark$	(d) $(-14x-4)e^{-7x^2-4x-4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{1}{x-4}-\frac{x}{5x-5}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-18x-9}{(-6x-5)^2}e^{3x-1}\mathbf{x}$
	$iv : \mathbf{D}$	(a) $8x^3 - 24x^2 + 16x + 6\checkmark$	(b) $\frac{x^2-2x+8}{2x^2+2x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-2x-12}{2x^2\sqrt{x+3}}\mathbf{x}$	(d) $(-4x-2)e^{-2x^2-2x-2}\mathbf{x}$	(e) $\frac{4}{4x-3}-\frac{-9}{-9x+5}\checkmark$	(f) $\frac{32x+12}{(-8x-1)^2}e^{-4x+2}\checkmark$
	$i : \mathbf{Z}$	(a) $-36x^3 - 9x^2 + 6x - 3\mathbf{x}$	(b) $\frac{-9x^2-24x-33}{9x^2+24x+16}\checkmark$	(c) $\frac{-4x-28}{2x\sqrt{2x+7}}\checkmark$	(d) $(18x+3)e^{9x^2+3x-3}\checkmark$	(e) $\frac{4}{4x-1}-\frac{-7}{-7x+3}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-48x+10}{(8x-3)^2}e^{6x-4}\checkmark$
β	$ii : \mathbf{A}$	(a) $16x^3 + 6x^2 - 8x + 6\checkmark$	(b) $\frac{12x^2+8x+8}{9x^2+6x+1}\checkmark$	(c) $\frac{2x^2\sqrt{-x+2}}{2x-8}\mathbf{x}$	(d) $(2x-4)e^{x^2-4x-3}\checkmark$	(e) $\frac{7}{7x+3}-\frac{6}{6x+3}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(-x-6)^2}{(7x+48)^2}e^{7x+4}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{B}$	(a) $-12x^3 - 6x^2 + 6x - 8\checkmark$	(b) $\frac{-9x^2+12x-20}{9x^2+24x+16}\checkmark$	(c) $\frac{-10x-16}{2x^2\sqrt{-5x-4}}\mathbf{x}$	(d) $(14x+4)e^{7x^2+4x-4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{2}{2x-5}-\frac{-8}{-8x-5}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(x+7)^2}{(7x+16)^2}e^{5x-4}\mathbf{x}$
	$iv : \mathbf{A}$	(a) $4x^3 - 18x^2 + 12x + 7\checkmark$	(b) $\frac{2x^2-4x+2}{4x^2-2x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{2x^2\sqrt{4x+7}}{2x^2-2x+1}\mathbf{x}$	(d) $(-10x+4)e^{-5x^2+4x+4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{4}{4x+2}-\frac{-1}{-x-6}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-5x+16}{(-x+3)^2}e^{5x-4}\mathbf{x}$
	$i : \mathbf{O}$	(a) $8x^3 + 21x^2 - 6x + 8\checkmark$	(b) $\frac{30x^2-60x+42}{36x^2-72x+36}\checkmark$	(c) $\frac{12x-16}{2x^2\sqrt{3x-4}}\checkmark$	(d) $(8x+1)e^{4x^2+x+1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-8}{4x-1}-\frac{1}{x-1}\checkmark$	(f) $\frac{-18x+9}{(6x-5)^2}e^{-3x+7}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{K}$	(a) $-4x^3 - 9x^2 + 4x + 3\checkmark$	(b) $\frac{-12x^2-12x-6}{4x^2+4x+1}\checkmark$	(c) $\frac{2x^2\sqrt{5x-3}}{2x^2-2x+1}\checkmark$	(d) $(-6x+7)e^{-3x^2+7x+9}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-4}{-4x+3}-\frac{-4}{-4x+6}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(9x-4)^2}{(9x+4)^2}e^{2x-3}\mathbf{x}$
γ	$iii : \mathbf{N}$	(a) $24x^3 + 15x^2 + 2x - 5\checkmark$	(b) $\frac{-6x^2+6x-1}{4x^2-4x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{2x^2\sqrt{-3x-2}}{2x^2-2x+1}\checkmark$	(d) $(6x-5)e^{3x^2-5x-1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{7}{7x-5}-\frac{2}{2x+7}\checkmark$	(f) $\frac{(3x+4)^2}{(3x+7)^2}e^{-x-1}\checkmark$
	$iv : \mathbf{O}$	(a) $16x^3 - 18x^2 - 2x - 3\checkmark$	(b) $\frac{12x^2-8x-3}{9x^2-6x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{18x-48}{2x^2\sqrt{3x-4}}\checkmark$	(d) $(18x+2)e^{9x^2+2x-7}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-6}{-6x+2}-\frac{5}{5x+5}\checkmark$	(f) $\frac{42x-5}{(-7x+2)^2}e^{-6x-4}\mathbf{x}$
	$i : \mathbf{R}$	(a) $20x^3 - 12x^2 + 2x - 6\checkmark$	(b) $\frac{15x^2+6x-10}{16x^2+8x+1}\checkmark$	(c) $\frac{18x-12}{2x^2\sqrt{-3x+1}}\checkmark$	(d) $(4x+2)e^{2x^2+2x-9}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-4}{-4x-5}-\frac{2}{2x+3}\checkmark$	(f) $\frac{3x-19}{(x-6)^2}e^{3x-4}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{E}$	(a) $-12x^3 + 3x^2 + 16x + 2\checkmark$	(b) $\frac{-20x^2-40x-30}{25x^2+50x+25}\checkmark$	(c) $\frac{-6x+36}{2x^2\sqrt{2x-1}}\mathbf{x}$	(d) $(8x-3)e^{4x^2-3x-3}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-8}{-8x+8}-\frac{-1}{-x+2}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(2x+4)^2}{(-5x+14)^2}e^{-5x+4}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{P}$	(a) $-32x^3 + 21x^2 + 2x + 4\checkmark$	(b) $\frac{-3x^2-24x-11}{x^2+8x+16}\checkmark$	(c) $\frac{2x^2\sqrt{-2x-4}}{2x^2-2x+1}\checkmark$	(d) $(4x-7)e^{2x^2-7x-2}\mathbf{x}$	(e) $\frac{1}{x+1}-\frac{-3}{-2x-1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(x-3)^2}{(x+7)^2}e^{-x-2}\checkmark$
δ	$iv : \mathbf{A}$	(a) $-32x^3 + 15x^2 + 2x + 7\checkmark$	(b) $\frac{-12x^2+48x-16}{4x^2-2x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{9x-42}{2x^2\sqrt{3x-7}}\mathbf{x}$	(d) $(-2x+1)e^{-x^2+x-7}\mathbf{x}$	(e) $\frac{1}{x-5}-\frac{8}{8x+7}\mathbf{x}$	(f) $\frac{2x+4}{(-2x-2)^2}e^{-x+6}\mathbf{x}$
	$i : \mathbf{H}$	(a) $16x^3 + 21x^2 + 12x - 2\checkmark$	(b) $\frac{15x^2+6x+8}{25x^2+10x+1}\checkmark$	(c) $\frac{4x-32}{2x^2\sqrt{-x+4}}\mathbf{x}$	(d) $(-4x+6)e^{-2x^2+6x+2}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-3}{-3x+1}-\frac{1}{x+2}\checkmark$	(f) $\frac{54x-27}{(-9x+6)^2}e^{-6x-9}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{A}$	(a) $16x^3 - 6x^2 + 2x + 1\checkmark$	(b) $\frac{9x^2-30x+2}{9x^2-30x+25}\checkmark$	(c) $\frac{-6x-20}{2x^2\sqrt{-3x-5}}\mathbf{x}$	(d) $(-16x+1)e^{-8x^2+x+2}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-2}{-2x+4}-\frac{-3}{-3x+8}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(-5x-3)^2}{(-18x+3)^2}e^{-8x+4}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{N}$	(a) $-28x^3 + 15x^2 - 4x - 2\checkmark$	(b) $\frac{-18x^2-72x-30}{9x^2+36x+36}\checkmark$	(c) $\frac{18x+8}{2x^2\sqrt{6x+2}}\mathbf{x}$	(d) $(10x-7)e^{5x^2-7x+1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{1}{x+4}-\frac{4}{4x-3}\checkmark$	(f) $\frac{14x-3}{(7x+2)^2}e^{2x-9}\mathbf{x}$
	$iv : \mathbf{A}$	(a) $12x^3 - 3x^2 - 12x - 1\checkmark$	(b) $\frac{-3x^2+6x+6}{9x^2-18x+9}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-15x-80}{2x^2\sqrt{-3x-8}}\mathbf{x}$	(d) $(4x+5)e^{2x^2+5x+1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-7}{-7x+1}-\frac{1}{x+2}\mathbf{x}$	(f) $\frac{6x-7}{(-2x+3)^2}e^{-3x-6}\mathbf{x}$
ϵ	$i : \mathbf{O}$	(a) $-8x^3 - 9x^2 - 4x + 9\checkmark$	(b) $\frac{-2x^2-8x-3}{x^2+4x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{10x-40}{2x^2\sqrt{2x-4}}\mathbf{x}$	(d) $(-16x+4)e^{-8x^2+4x-9}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-5}{-5x+7}-\frac{-5}{-5x+5}\checkmark$	(f) $\frac{12x-8}{(6x-1)^2}e^{2x-6}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{L}$	(a) $8x^3 + 21x^2 - 4x - 2\checkmark$	(b) $\frac{5x^2+4x-9}{25x^2+20x+4}\checkmark$	(c) $\frac{4x+2}{2x^2\sqrt{4x+1}}\mathbf{x}$	(d) $(18x-6)e^{9x^2-6x+4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{8}{8x-3}-\frac{-7}{-7x-6}\mathbf{x}$	(f) $\frac{6x-15}{(3x-5)^2}e^{2x+4}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{E}$	(a) $12x^3 - 12x^2 + 16x - 4\checkmark$	(b) $\frac{15x^2+36x-60}{25x^2+60x+36}\checkmark$	(c) $\frac{18x+8}{2x^2\sqrt{9x+2}}\mathbf{x}$	(d) $(2x-6)e^{x^2-6x-5}\mathbf{x}$	(e) $\frac{1}{x+4}-\frac{4}{4x-3}\checkmark$	(f) $\frac{14x-3}{(7x+2)^2}e^{2x-9}\mathbf{x}$
	$iv : \mathbf{J}$	(a) $20x^3 - 15x^2 + 18x + 2\mathbf{x}$	(b) $\frac{10x^2+8x-11}{25x^2+20x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-18x+36}{2x^2\sqrt{3x-3}}\mathbf{x}$	(d) $(2x-1)e^{x^2-x-6}\mathbf{x}$	(e) $\frac{3}{3x+1}-\frac{1}{x-1}\checkmark$	(f) $\frac{-21x+10}{(-3x+1)^2}e^{7x-3}\checkmark$
	$i : \mathbf{U}$	(a) $28x^3 + 12x^2 - 8x - 2\checkmark$	(b) $\frac{-16x^2+32x-4}{16x^2-32x+16}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-3x+8}{2x^2\sqrt{-3x+4}}\checkmark$	(d) $(-2x+6)e^{-x^2+6x+3}\checkmark$	(e) $\frac{-2}{-2x+8}-\frac{3}{3x+5}\mathbf{x}$	(f) $\frac{x+6}{(-x-5)^2}e^{-x+3}\mathbf{x}$
η	$ii : \mathbf{R}$	(a) $-12x^3 - 6x^2 + 16x + 3\checkmark$	(b) $\frac{12x^2-4x+18}{36x^2-12x+1}\checkmark$	(c) $\frac{6x-10}{2x^2\sqrt{-6x+5}}\checkmark$	(d) $(-18x-7)e^{-9x^2-7x+4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-7}{-7x+7}-\frac{5}{5x-3}\checkmark$	(f) $\frac{8x-22}{(-2x+6)^2}e^{-4x-2}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{N}$	(a) $-8x^3 + 15x^2 - 2x - 4\checkmark$	(b) $\frac{8x^2+16x-32}{16x^2+32x+16}\checkmark$	(c) $\frac{4x-12}{2x^2\sqrt{2x-3}}\mathbf{x}$	(d) $(2x+3)e^{x^2+3x+7}\mathbf{x}$	(e) $\frac{1}{x-1}-\frac{2x}{2x-6}\checkmark$	(f) $\frac{-54x-57}{(-6x-7)^2}e^{9x+1}\checkmark$
	$iv : \mathbf{A}$	(a) $-24x^3 + 6x^2 + 6x - 3\checkmark$	(b) $\frac{25x^2-10x+8}{25x^2-10x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-20x+40}{2x^2\sqrt{5x-5}}\mathbf{x}$	(d) $(6x-6)e^{3x^2-6x+2}\mathbf{x}$	(e) $\frac{8}{8x+2}-\frac{3}{3x-9}\mathbf{x}$	(f) $\frac{8x+26}{(2x+7)^2}e^{4x-4}\mathbf{x}$
	$i : \mathbf{F}$	(a) $-20x^3 - 27x^2 + 8x - 1\checkmark$	(b) $\frac{12x^2+4x+16}{36x^2+12x+1}\checkmark$	(c) $\frac{-12x-60}{2x^2\sqrt{4x+3}}\mathbf{x}$	(d) $(-6x+2)e^{-3x^2+2x-3}\mathbf{x}$	(e) $\frac{2}{2x-5}-\frac{-5}{-5x-4}\mathbf{x}$	(f) $\frac{5x+29}{(x+6)^2}e^{5x+3}\checkmark$
	$ii : \mathbf{I}$	(a) $16x^3 + 15x^2 - 14x + 2\mathbf{x}$	(b) $\frac{3x^2+6x+12}{9x^2+18x+9}\mathbf{x}$	(c) $\frac{4x+8}{2x^2\sqrt{-4x-4}}\checkmark$	(d) $(6x+5)e^{3x^2+5x-5}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-4}{-4x+3}-\frac{-2}{-2x-1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-7x+5}{(-7x-2)^2}e^{x+2}\checkmark$
θ	$iii : \mathbf{K}$	(a) $-24x^3 - 12x^2 - 8x - 7\checkmark$	(b) $\frac{-8x^2+12x-19}{16x^2-24x+9}\mathbf{x}$	(c) $\frac{x+18}{2x^2\sqrt{x+9}}\checkmark$	(d) $(-8x+4)e^{-4x^2+4x-6}\mathbf{x}$	(e) $\frac{7}{7x-6}-\frac{-x}{-x+3}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(-7x-2)^2}{(-12x+28)^2}e^{-6x-1}\mathbf{x}$
	$iv : \mathbf{Y}$	(a) $24x^3 - 3x^2 - 12x - 3\checkmark$	(b) $\frac{4x^2-16x-14}{4x^2-16x+16}\mathbf{x}$	(c) $\frac{21x-30}{2x^2\sqrt{7x-5}}\checkmark$	(d) $(-10x+9)e^{-5x^2+9x+2}\checkmark$	(e) $\frac{2}{2x-7}-\frac{4}{4x+4}\checkmark$	(f) $\frac{(2x-5)^2}{(x-1)^2}e^{-x+5}\checkmark$
	$i : \mathbf{L}$	(a) $8x^3 - 3x^2 - 10x - 4\checkmark$	(b) $\frac{-9x^2+12x+3}{9x^2-12x+4}\checkmark$	(c) $\frac{12x+72}{2x^2\sqrt{3x+9}}\checkmark$	(d) $(6x-2)e^{3x^2-2x+3}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-6}{-6x-1}-\frac{-9}{-9x-3}\mathbf{x}$	(f) $\frac{9x+18}{(3x-5)^2}e^{-3x+2}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{A}$	(a) $-12x^3 + 15x^2 + 18x + 8\checkmark$	(b) $\frac{-10x^2+8x+16}{25x^2-20x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{4x-24}{2x^2\sqrt{-x+3}}\mathbf{x}$	(d) $(-2x+4)e^{-x^2+4x-6}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-3}{-3x+5}-\frac{-6}{-6x+4}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-27x+15}{(9x-8)^2}e^{-3x+1}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{N}$	(a) $32x^3 - 9x^2 + 2x + 2\checkmark$	(b) $\frac{2x^2+8x-5}{x^2+4x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-4x+14}{2x^2\sqrt{4x-7}}\checkmark$	(d) $(-16x-4)e^{-8x^2-4x-3}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-2}{-2x+1}-\frac{2x}{2x-2}\checkmark$	(f) $\frac{(-x+9)^2}{(-12x+11)^2}e^{4x+3}\checkmark$
ι	$iv : \mathbf{O}$	(a) $12x^3 - 3x^2 - 12x + 4\checkmark$	(b) $\frac{6x^2+12x+8}{4x^2-6x+17}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-18x+36}{2x^2\sqrt{-6x-4}}\mathbf{x}$	(d) $(-18x+3)e^{-9x^2+3x-4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{6}{6x-4}-\frac{-5}{-5x-2}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(x+6)^2}{(x+7)^2}e^{-x-6}\mathbf{x}$
	$i : \mathbf{J}$	(a) $-28x^3 + 9x^2 - 4x - 4\mathbf{x}$	(b) $\frac{-2x^2-2x-1}{4x^2+4x+1}\checkmark$	(c) $\frac{-2x-4}{2x^2\sqrt{-2x-2}}\mathbf{x}$	(d) $(8x+3)e^{4x^2+3x-2}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-2}{-2x+1}-\frac{5}{5x+5}\checkmark$	(f) $\frac{-x-1}{(-x-2)^2}e^{x+5}\checkmark$
	$ii : \mathbf{A}$	(a) $12x^3 + 3x^2 - 4x - 3\checkmark$	(b) $\frac{-4x^2+4x+12}{16x^2-16x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{2x^2\sqrt{-5x+1}}{48x+64}\checkmark$	(d) $(-4x-4)e^{-2x^2-4x-2}\checkmark$	(e) $\frac{-1}{-x-1}-\frac{6}{6x+5}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-7x+64}{(-x+9)^2}e^{7x+7}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{M}$	(a) $12x^3 - 6x^2 + 4x + 3\checkmark$	(b) $\frac{8x^2-16x+16}{4x^2-8x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{48x+64}{2x^2\sqrt{-6x-4}}\checkmark$	(d) $(6x+4)e^{3x^2+4x+5}\mathbf{x}$	(e) $\frac{2}{2x-2}-\frac{1}{x+1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(-x+9)^2}{(-3x+2)^2}e^{4x+3}\checkmark$
	$iv : \mathbf{A}$	(a) $-4x^3 + 24x^2 - 8x - 6\checkmark$	(b) $\frac{-x^2+10x-19}{x^2-10x+25}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-14x-36}{2x^2\sqrt{-7x-9}}\mathbf{x}$	(d) $(4x-3)e^{2x^2-3x+8}\mathbf{x}$	(e) $\frac{2}{2x+4}-\frac{-2}{-2x-8}\mathbf{x}$	(f) $\frac{3x-11}{(-x+4)^2}e^{-3x+3}\mathbf{x}$
λ	$i : \mathbf{R}$	(a) $-20x^3 - 9x^2 + 16x - 6\checkmark$	(b) $\frac{-2x^2-20x-18}{x^2+10x+25}\checkmark$	(c) $\frac{-4x-4}{2x^2\sqrt{-2x-1}}\checkmark$	(d) $(-4x-4)e^{-2x^2-4x-3}\mathbf{x}$	(e) $\frac{2}{2x-1}-\frac{-4}{-4x+6}\checkmark$	(f) $\frac{2x-3}{(-2x+5)^2}e^{-x-5}\mathbf{x}$
	$ii : \mathbf{A}$	(a) $-4x^3 - 18x^2 + 16x + 1\checkmark$	(b) $\frac{-10x^2-8x-26}{25x^2-20x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{8x-4}{2x^2\sqrt{-4x+1}}\mathbf{x}$	(d) $(12x-5)e^{6x^2-5x+4}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-1}{-x-2}-\frac{9}{9x+3}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-5x-6}{(x+1)^2}e^{-5x+8}\mathbf{x}$
	$iii : \mathbf{D}$	(a) $-32x^3 + 15x^2 + 2x + 6\checkmark$	(b) $\frac{-15x^2-10x+12}{9x^2+6x+1}\mathbf{x}$	(c) $\frac{x-4}{2x^2\sqrt{-x+2}}\mathbf{x}$	(d) $(4x-3)e^{2x^2-3x+1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{5}{5x+2}-\frac{2}{2x-5}\checkmark$	(f) $\frac{(-14x-23)^2}{(-18x-27)^2}e^{-7x-5}\checkmark$
	$iv : \mathbf{A}$	(a) $20x^3 - 9x^2 + 12x - 6\checkmark$	(b) $\frac{4x^2-6x+17}{16x^2-24x+9}\mathbf{x}$	(c) $\frac{36x-126}{2x^2\sqrt{4x-7}}\mathbf{x}$	(d) $(-6x-2)e^{-3x^2-2x-5}\mathbf{x}$	(e) $\frac{5}{5x+9}-\frac{3}{3x-1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-18x-27}{(-3x-5)^2}e^{6x-6}\mathbf{x}$
	$i : \mathbf{P}$	(a) $-32x^3 + 24x^2 - 10x + 8\checkmark$	(b) $\frac{-4x^2+8x+2}{4x^2-8x+4}\checkmark$	(c) $\frac{-6x+32}{2x^2\sqrt{3x-8}}\checkmark$	(d) $(-14x+2)e^{-7x^2+2x-3}\mathbf{x}$	(e) $\frac{-2}{-2x+2}-\frac{-1}{-x-1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-40x+2}{(8x-2)^2}e^{-5x+4}\checkmark$
μ	$ii : \mathbf{I}$	(a) $-12x^3 - 9x^2 + 10x + 2\mathbf{x}$	(b) $\frac{3x^2+2x+11}{9x^2+6x+1}\checkmark$	(c) $\frac{9x+4}{2x^2\sqrt{x+2}}\mathbf{x}$	(d) $(8x+1)e^{4x^2+x-1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{4}{4x+2}-\frac{9}{9x-1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{(8x+6)^2}{(-2x-1)^2}e^{-4x+8}\checkmark$
	$iii : \mathbf{V}$	(a) $-16x^3 + 9x^2 + 10x + 2\checkmark$	(b) $\frac{-18x^2+16x-30}{16x^2-16x+4}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-18x+18}{2x^2\sqrt{-2x+1}}\checkmark$	(d) $(-4x-7)e^{-2x^2-7x-3}\checkmark$	(e) $\frac{-9}{-9x-6}-\frac{-x}{-x-1}\mathbf{x}$	(f) $\frac{8x+26}{(-2x-6)^2}e^{-4x+4}\mathbf{x}$
	$iv : \mathbf{O}$	(a) $-12x^3 + 21x^2 + 6x - 4\checkmark$	(b) $\frac{10x^2-12x+4}{25x^2-30x+9}\mathbf{x}$	(c) $\frac{-9x+36}{2x^2\sqrt{3x-6}}\checkmark$	(d) $(-14x+1)e^{-7x^2+x+1}\mathbf{x}$	(e) $\frac{7}{7x-4}-\frac{5}{5x-5}\mathbf{x}$	(f) $\frac{-40x-35}{(-5x-5)^2}e^{8x+7}\mathbf{x}$

Derivácie (riešenia)

ν	i : U	(a) $24x^3 - 21x^2 + 16x - 1$	(b) $\frac{25x^2+10x-9}{25x^2+10x+1}$	(c) $\frac{21x+42}{2x^2\sqrt{3x+3}}$	(d) $(2x+3)e^{x^2+3x+7}$	(e) $-\frac{8}{-8x+2}-\frac{-1}{-x-6}$	(f) $\frac{16x+26}{(-2x-3)^2}e^{-8x+3}$
	ii : R	(a) $-12x^3 + 15x^2 + 4x + 3$	(b) $\frac{8x^2+16x-28}{16x^2+32x+16}$	(c) $\frac{-36x-72}{2x^2\sqrt{-6x-6}}$	(d) $(-2x+7)e^{-x^2+7x+1}$	(e) $-\frac{-1}{-x-3}-\frac{-5}{-5x-4}$	(f) $\frac{(2x+7)^2}{-4x+4}e^{-x-5}$
	iii : A	(a) $-20x^3 + 6x^2 - 6x - 5$	(b) $\frac{-4x^2-40x+16}{x^2+10x+25}$	(c) $\frac{-2x-4}{2x^2\sqrt{-2x-2}}$	(d) $(-4x-5)e^{-2x^2-5x-2}$	(e) $\frac{8}{3}$	(f) $\frac{(2x+1)^2}{-18x+0}e^{2x+2}$
	iv : N	(a) $36x^3 - 9x^2 + 8x - 1$	(b) $\frac{4x^2-16x+4}{4x^2-16x+16}$	(c) $\frac{12x+36}{2x^2\sqrt{-2x-3}}$	(d) $(4x-5)e^{2x^2-5x-3}$	(e) $-\frac{-6}{-6x-2}-\frac{3}{3x+5}$	(f) $\frac{18x+0}{(-6x+2)^2}e^{-3x-4}$
	i : D	(a) $-4x^3 + 18x^2 - 10x - 2$	(b) $\frac{-36x^2+24x-21}{36x^2-36x+9}$	(c) $\frac{-42x-24}{2x^2\sqrt{-7x-2}}$	(d) $(-4x+4)e^{-2x^2+4x+5}$	(e) $\frac{7}{7x+1}-\frac{4}{4x+4}$	(f) $-\frac{63x-16}{(9x+1)^2}e^{-7x-5}$
ξ	ii : R	(a) $-4x^3 - 9x^2 + 2x + 8$	(b) $\frac{6x^2-30x+27}{4x^2-20x+25}$	(c) $\frac{12x+48}{2x^2\sqrt{-3x-6}}$	(d) $(4x+3)e^{2x^2+3x+9}$	(e) $-\frac{-8}{-8x-2}-\frac{6}{6x+1}$	(f) $-\frac{10x-17}{(2x+3)^2}e^{-5x+2}$
	iii : A	(a) $-16x^3 + 18x^2 + 2x + 6$	(b) $\frac{18x^2-48x+14}{9x^2-24x+16}$	(c) $\frac{-9x+8}{2x^2\sqrt{9x-4}}$	(d) $(18x-6)e^{9x^2-6x-6}$	(e) $-\frac{-2}{-2x-3}-\frac{1}{x+2}$	(f) $\frac{24x-14}{(8x-2)^2}e^{3x+3}$
	iv : K	(a) $24x^3 - 3x^2 - 4x + 7$	(b) $\frac{-4x^2+4x-3}{4x^2-4x+1}$	(c) $\frac{25x+20}{2x^2\sqrt{5x+2}}$	(d) $(-18x-5)e^{-9x^2-5x+9}$	(e) $-\frac{-4}{-4x+4}-\frac{-1}{-x+1}$	(f) $\frac{8x+10}{(-8x+2)^2}e^{-x-9}$
	i : F	(a) $-12x^3 - 3x^2 + 16x - 3$	(b) $\frac{-30x^2+30x+24}{36x^2-36x+9}$	(c) $\frac{-45x-36}{2x^2\sqrt{-5x-2}}$	(d) $(2x+4)e^{x^2+4x+2}$	(e) $\frac{3}{3x-6}-\frac{-5}{-5x+2}$	(f) $-\frac{7x-6}{(-x+1)^2}e^{-7x+8}$
	ii : I	(a) $8x^3 - 3x^2 + 14x + 5$	(b) $\frac{18x^2+24x+8}{9x^2+12x+4}$	(c) $\frac{5x+90}{2x^2\sqrt{-x-9}}$	(d) $(-6x+2)e^{-3x^2+2x+1}$	(e) $-\frac{-6}{-6x-5}-\frac{5}{5x+1}$	(f) $\frac{6x+1}{(3x+2)^2}e^{-2x-2}$
ο	iii : L	(a) $-4x^3 - 3x^2 + 10x + 5$	(b) $\frac{15x^2-30x-3}{9x^2-18x+9}$	(c) $\frac{-25x-50}{2x^2\sqrt{-5x-5}}$	(d) $(14x+8)e^{7x^2+8x+3}$	(e) $\frac{3}{3x+3}-\frac{1}{x-3}$	(f) $-\frac{42x+34}{(-6x+4)^2}e^{7x-5}$
	iv : M	(a) $12x^3 + 15x^2 + 10x + 5$	(b) $\frac{2x^2+2x+7}{4x^2+4x+1}$	(c) $\frac{-16x-20}{2x^2\sqrt{8x+5}}$	(d) $(18x+2)e^{9x^2+2x+9}$	(e) $\frac{7}{7x+1}-\frac{-8}{-8x+2}$	(f) $-\frac{-7x-11}{(7x+4)^2}e^{-x+4}$
	i : V	(a) $16x^3 - 27x^2 + 12x - 3$	(b) $\frac{3x^2-2x+5}{9x^2-6x+1}$	(c) $\frac{-72x-36}{2x^2\sqrt{8x+2}}$	(d) $(10x-3)e^{5x^2-3x+5}$	(e) $\frac{6}{6x+7}-\frac{-1}{-x+6}$	(f) $\frac{20x-31}{(-5x+9)^2}e^{-4x+2}$
	ii : A	(a) $4x^3 + 6x^2 - 14x + 3$	(b) $\frac{6x^2-12x-12}{4x^2-8x+4}$	(c) $\frac{-5x+30}{2x^2\sqrt{-x-3}}$	(d) $(6x-7)e^{3x^2-7x-8}$	(e) $\frac{1}{x+6}-\frac{-8}{-8x-2}$	(f) $-\frac{(x+2)^2}{-24x-16}e^{-2x+8}$
	iii : N	(a) $-24x^3 + 12x^2 - 4x - 2$	(b) $\frac{-6x^2+48x-9}{x^2-8x+16}$	(c) $\frac{-40x+144}{2x^2\sqrt{5x-9}}$	(d) $(12x-2)e^{6x^2-2x+1}$	(e) $\frac{4}{4x-2}-\frac{-2}{-2x-7}$	(f) $-\frac{(4x+2)^2}{(4x+9)^2}e^{-6x+1}$
π	iv : A	(a) $-24x^3 + 18x^2 - 8x - 4$	(b) $\frac{-4x^2-8x-5}{x^2+2x+1}$	(c) $\frac{-x+6}{2x^2\sqrt{-x-3}}$	(d) $(14x-8)e^{7x^2-8x-6}$	(e) $\frac{x+2}{x+2}-\frac{2x+5}{2x+5}$	(f) $\frac{(6x+9)^2}{(3x+6)^2}e^{2x-1}$
	i : M	(a) $8x^3 + 9x^2 - 6x - 3$	(b) $\frac{-18x^2+6x-31}{36x^2-12x+1}$	(c) $\frac{-15x-18}{2x^2\sqrt{5x+3}}$	(d) $(-8x-2)e^{-4x^2-2x-2}$	(e) $\frac{5}{5x+1}-\frac{-3}{-3x+6}$	(f) $-\frac{2x+8}{(-2x-6)^2}e^{-x+3}$
	ii : O	(a) $4x^3 + 27x^2 + 6x + 1$	(b) $\frac{20x^2+8x-21}{25x^2+10x+1}$	(c) $\frac{-9x-108}{2x^2\sqrt{3x+1}}$	(d) $(-2x-3)e^{-x^2-3x-2}$	(e) $\frac{3}{3x-4}-\frac{-7}{-7x+1}$	(f) $-\frac{(x+4)^2}{(-2x+6)^2}e^{9x+1}$
	iii : S	(a) $-20x^3 + 6x^2 + 6x + 2$	(b) $\frac{4x^2-8x+4}{16x^2-32x+16}$	(c) $\frac{-18x+48}{2x^2\sqrt{-x-6}}$	(d) $(4x+3)e^{2x^2+3x-1}$	(e) $\frac{1}{x+4}-\frac{-7}{-7x+6}$	(f) $-\frac{-8x-18}{(4x+7)^2}e^{-2x-7}$
	iv : T	(a) $-12x^3 + 3x^2 - 4x + 9$	(b) $\frac{3x^2+6x-8}{x^2+2x+1}$	(c) $\frac{-54x-12}{2x^2\sqrt{9x+1}}$	(d) $(16x+3)e^{8x^2+3x+4}$	(e) $\frac{8}{8x-1}-\frac{3}{3x-2}$	(f) $-\frac{-12x+17}{(3x-5)^2}e^{-4x-4}$
ρ	i : R	(a) $36x^3 + 9x^2 - 12x - 7$	(b) $\frac{2x^2+10x+21}{4x^2+20x+25}$	(c) $\frac{-54x+18}{2x^2\sqrt{6x+1}}$	(d) $(8x-3)e^{4x^2-3x+3}$	(e) $\frac{-5}{-5x+6}-\frac{6}{6x-1}$	(f) $-\frac{-35x+26}{(-5x+3)^2}e^{-7x-4}$
	ii : O	(a) $-24x^3 - 21x^2 - 12x + 8$	(b) $\frac{2x^2+4x-2}{x^2+2x+1}$	(c) $\frac{-15x-10}{2x^2\sqrt{3x+1}}$	(d) $(-16x-4)e^{-8x^2-4x-3}$	(e) $\frac{8}{8x-2}-\frac{4}{4x-5}$	(f) $\frac{(x+4)^2}{(9x+35)^2}e^{9x+1}$
	iii : P	(a) $-4x^3 - 9x^2 + 4x + 5$	(b) $\frac{-2x^2+12x-2}{x^2-6x+9}$	(c) $\frac{2x+4}{2x^2\sqrt{2x+2}}$	(d) $(2x+1)e^{x^2+7x+5}$	(e) $\frac{-2}{-2x+5}-\frac{2}{2x-3}$	(f) $-\frac{5x-7}{(5x-2)^2}e^{x+4}$
	iv : A	(a) $-20x^3 - 21x^2 + 12x + 2$	(b) $\frac{5x^2-4x+22}{25x^2-20x+4}$	(c) $\frac{10x+8}{2x^2\sqrt{-5x-2}}$	(d) $(4x-3)e^{2x^2-3x-1}$	(e) $\frac{-1}{-x-4}-\frac{-2}{-2x-2}$	(f) $-\frac{-6x-10}{(6x+4)^2}e^{-x-2}$
	i : H	(a) $-16x^3 + 15x^2 + 4x - 7$	(b) $\frac{-15x^2-12x+14}{25x^2+20x+4}$	(c) $\frac{-12x-4}{2x^2\sqrt{6x+1}}$	(d) $(-6x+2)e^{-3x^2+2x-4}$	(e) $\frac{-4}{-4x-4}-\frac{-3}{-3x+9}$	(f) $-\frac{(3x+1)}{(3x+4)^2}e^{-x-1}$
σ	ii : R	(a) $12x^3 - 24x^2 + 2x - 6$	(b) $\frac{4x^2-8x-4}{x^2-2x+1}$	(c) $\frac{-54x-108}{2x^2\sqrt{-x-9}}$	(d) $(4x+8)e^{2x^2+8x-6}$	(e) $\frac{-5}{-5x-6}-\frac{-1}{-x-1}$	(f) $\frac{10x+23}{(2x+5)^2}e^{5x-6}$
	iii : A	(a) $16x^3 - 12x^2 + 18x - 8$	(b) $\frac{9x^2-6x+6}{9x^2-6x+1}$	(c) $\frac{12x-36}{2x^2\sqrt{-2x+3}}$	(d) $(-14x-1)e^{-7x^2-x-6}$	(e) $\frac{5}{5x+3}-\frac{-5}{-5x-5}$	(f) $-\frac{-63x-72}{(9x+9)^2}e^{-7x-7}$
	iv : D	(a) $-4x^3 - 21x^2 + 8x - 1$	(b) $\frac{15x^2+40x-16}{9x^2+24x+16}$	(c) $\frac{6x+2}{2x^2\sqrt{6x+1}}$	(d) $(6x-4)e^{3x^2-4x-4}$	(e) $\frac{-9}{-9x+4}-\frac{-2}{-2x-8}$	(f) $-\frac{18x-12}{(-6x+6)^2}e^{-3x+6}$
	i : O	(a) $4x^3 - 12x^2 - 4x + 1$	(b) $\frac{-20x^2+20x+4}{16x^2-16x+4}$	(c) $\frac{-7x+8}{2x^2\sqrt{7x-4}}$	(d) $(-8x+2)e^{-4x^2+2x-5}$	(e) $\frac{-5}{-5x-2}-\frac{8}{8x+5}$	(f) $-\frac{8x-10}{(4x-3)^2}e^{2x-4}$
	ii : S	(a) $-4x^3 + 15x^2 - 6x + 3$	(b) $\frac{-2x^2-4x}{4x^2+8x+4}$	(c) $\frac{10x-60}{2x^2\sqrt{2x-6}}$	(d) $(-4x+6)e^{-2x^2+6x-2}$	(e) $\frac{-3}{-3x+1}-\frac{7}{7x-4}$	(f) $-\frac{x-4}{(x-4)^2}e^{-x-9}$
τ	iii : E	(a) $8x^3 + 12x^2 - 12x - 4$	(b) $\frac{-12x^2-12x-8}{4x^2+4x+1}$	(c) $\frac{-3x-24}{2x^2\sqrt{-x-4}}$	(d) $(2x+3)e^{x^2+3x-2}$	(e) $\frac{-1}{-x+7}-\frac{9}{3-5}$	(f) $-\frac{16x-6}{(8x-1)^2}e^{-2x+3}$
	iv : L	(a) $28x^3 - 15x^2 - 10x - 1$	(b) $\frac{3x^2+16x-7}{9x^2+2x+1}$	(c) $\frac{-8x+4}{2x^2\sqrt{-4x+1}}$	(d) $(6x+6)e^{3x^2+6x-2}$	(e) $\frac{3}{3x-7}-\frac{-5}{-5x+1}$	(f) $-\frac{10x-1}{(5x+2)^2}e^{2x+2}$
	i : Ü	(a) $36x^3 + 24x^2 - 2x - 2$	(b) $\frac{2x^2-4x}{x^2-2x+1}$	(c) $\frac{15x+18}{2x^2\sqrt{5x+3}}$	(d) $(12x-3)e^{6x^2-3x-5}$	(e) $\frac{1}{x-9}-\frac{-5}{-5x-2}$	(f) $-\frac{-x+0}{(-x-1)^2}e^{x+5}$
	ii : H	(a) $8x^3 + 12x^2 + 12x + 5$	(b) $\frac{-15x^2+18x+42}{25x^2-30x+9}$	(c) $\frac{-4x-48}{2x^2\sqrt{-x-6}}$	(d) $(4x+3)e^{2x^2+3x-6}$	(e) $\frac{4}{4x-6}-\frac{x-4}{x-4}$	(f) $-\frac{(2x-1)}{(-2x-3)^2}e^{x+4}$
	iii : E	(a) $4x^3 - 15x^2 + 2x + 5$	(b) $\frac{9x^2-12x-1}{9x^2-12x+4}$	(c) $\frac{-30x+84}{2x^2\sqrt{5x-7}}$	(d) $(-12x+6)e^{-6x^2+6x+1}$	(e) $\frac{8}{8x-7}-\frac{4}{4x+7}$	(f) $-\frac{32x-12}{(-4x+2)^2}e^{-8x+6}$
υ	iv : L	(a) $16x^3 + 12x^2 - 2x + 8$	(b) $\frac{x^2-2x+8}{x^2-2x+1}$	(c) $\frac{-16x+8}{2x^2\sqrt{4x-1}}$	(d) $(-4x-9)e^{-2x^2-9x+5}$	(e) $\frac{-2}{-2x-5}-\frac{-4}{-4x+3}$	(f) $-\frac{(3x+8)}{(-3x+5)^2}e^{x+7}$
	i : T	(a) $-4x^3 + 15x^2 - 2x - 1$	(b) $\frac{5x^2-10x-5}{x^2-2x+1}$	(c) $\frac{9x+36}{2x^2\sqrt{x+2}}$	(d) $(-10x+7)e^{-5x^2+7x+6}$	(e) $\frac{5}{5x+3}-\frac{-8}{-8x-4}$	(f) $-\frac{8x-8}{(4x-2)^2}e^{2x-6}$
	ii : L	(a) $4x^3 + 15x^2 - 4x - 1$	(b) $\frac{24x^2+8x-10}{36x^2+12x+1}$	(c) $\frac{-8x+8}{2x^2\sqrt{-4x+2}}$	(d) $(-4x-5)e^{-2x^2-5x-1}$	(e) $\frac{2}{2x-2}-\frac{2}{2x+8}$	(f) $-\frac{-24x-69}{(-3x-9)^2}e^{8x+3}$
	iii : A	(a) $24x^3 + 12x^2 - 6x - 5$	(b) $\frac{-2x^2+12x+7}{x^2-6x+9}$	(c) $\frac{-5x-2}{2x^2\sqrt{5x+1}}$	(d) $(-8x-5)e^{-4x^2-5x+1}$	(e) $\frac{3}{3x-1}-\frac{-2}{-2x-3}$	(f) $-\frac{5x-24}{(-x+5)^2}e^{-5x-8}$
	iv : K	(a) $-32x^3 + 15x^2 + 6x + 7$	(b) $\frac{-3x^2+6x+15}{9x^2-18x+9}$	(c) $\frac{5x-10}{2x^2\sqrt{-x-1}}$	(d) $(2x-6)e^{x^2-6x+1}$	(e) $\frac{2}{2x+1}-\frac{5}{5x+7}$	(f) $-\frac{-4x-25}{(x+6)^2}e^{-4x+1}$
φ	i : T	(a) $-4x^3 + 15x^2 - 2x - 1$	(b) $\frac{5x^2-10x-5}{x^2-2x+1}$	(c) $\frac{9x+36}{2x^2\sqrt{x+2}}$	(d) $(-10x+7)e^{-5x^2+7x+6}$	(e) $\frac{5}{5x+3}-\frac{-8}{-8x-4}$	(f) $-\frac{8x-8}{(4x-2)^2}e^{2x-6}$
	ii : L	(a) $4x^3 + 15x^2 - 4x - 1$	(b) $\frac{24x^2+8x-10}{36x^2+12x+1}$	(c) $\frac{-8x+8}{2x^2\sqrt{-4x+2}}$	(d) $(-4x-5)e^{-2x^2-5x-1}$	(e) $\frac{2}{2x-2}-\frac{2}{2x+8}$	(f) $-\frac{-24x-69}{(-3x-9)^2}e^{8x+3}$
	iii : A	(a) $24x^3 + 12x^2 - 6x - 5$	(b) $\frac{-2x^2+12x+7}{x^2-6x+9}$	(c) $\frac{-5x-2}{2x^2\sqrt{5x+1}}$	(d) $(-8x-5)e^{-4x^2-5x+1}$	(e) $\frac{3}{3x-1}-\frac{-2}{-2x-3}$	(f) $-\frac{5x-24}{(-x+5)^2}e^{-5x-8}$
	iv : K	(a) $-32x^3 + 15x^2 + 6x + 7$	(b) $\frac{-3x^2+6x+15}{9x^2-18x+9}$	(c) $\frac{5x-10}{2x^2\sqrt{-x-1}}$	(d) $(2x-6)e^{x^2-6x+1}$	(e) $\frac{2}{2x+1}-\frac{5}{5x+7}$	(f) $-\frac{-4x-25}{(x+6)^2}e^{-4x+1}$
	i : Z	(a) $8x^3 + 6x^2 + 14x + 6$	(b) $\frac{6x^2-2x-10}{36x^2-12x+1}$	(c) $\frac{4x+24}{2x^2\sqrt{x+2}}$	(d) $(6x-1)e^{3x^2-x+2}$	(e) $\frac{3}{3x-5}-\frac{1}{x+5}$	(f) $-\frac{-6x-8}{(6x+2)^2}e^{-x+4}$
χ	ii : I	(a) $-8x^3 - 9x^2 + 10x - 2$	(b) $\frac{3x^2+8x-15}{9x^2+24x+16}$	(c) $\frac{8x+128}{2x^2\sqrt{-x-8}}$	(d) $(-2x+8)e^{-x^2+8x+7}$	(e) $\frac{-2}{-2x-3}-\frac{-6}{-6x+4}$	(f) $-\frac{-12x-27}{(3x+6)^2}e^{-4x+4}$
	iii : M	(a) $28x^3 + 21x^2 + 10x + 7$	(b) $\frac{-9x^2-18x-12}{9x^2+18x+9}$	(c) $\frac{3x-36}{2x^2\sqrt{-x-6}}$	(d) $(4x-8)e^{2x^2-8x-9}$	(e) $\frac{2}{2x-6}-\frac{3}{3x+7}$	(f)