

**Име:**

**група:**            **фак. номер:**

**1.** (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin (2 \operatorname{arctg} 8) + \cos \operatorname{arctg} \frac{5}{12} = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n-1} - \sqrt{n+2}}{\sqrt{n+4} - \sqrt{n+3}} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n+3}{2n-3} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{1}{x-2} - \frac{12}{x^3-8} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln (1 + \arcsin 6x)}{x} = \quad ; \quad f(x) = \sqrt{\sin x} \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^4 + x + 1}{x^3 - x + 1} \quad , \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x^2 + 4x + 9} - x^4 \quad , \quad f'''(-2) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{x^2 + 3x + 2} \quad , \quad f'''(0) = \quad .$$

**2.** (12 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+1} - \sqrt[4]{4x+1}}{\operatorname{arctg} (x \ln (x+1))} .$$

Отговор:

**3.** (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = (x^2 + x - 5) e^{|x+1|} .$$

Отговор:

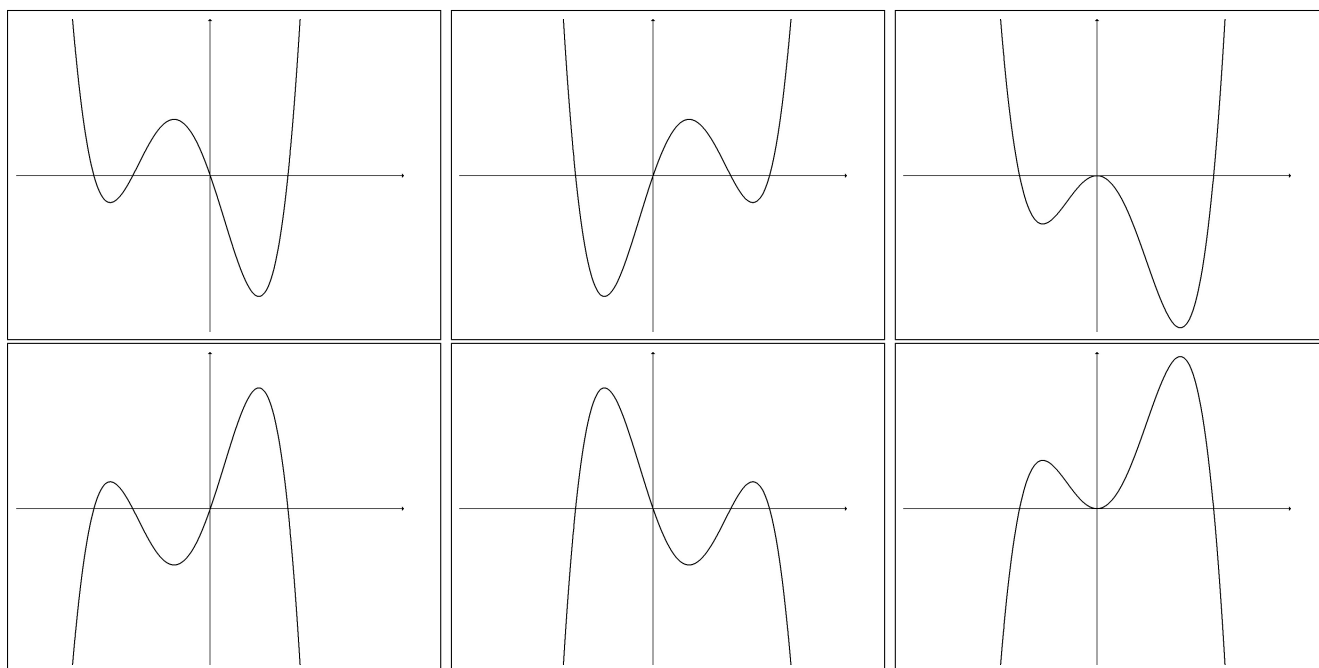
Има ли  $f(x)$  най-голяма стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

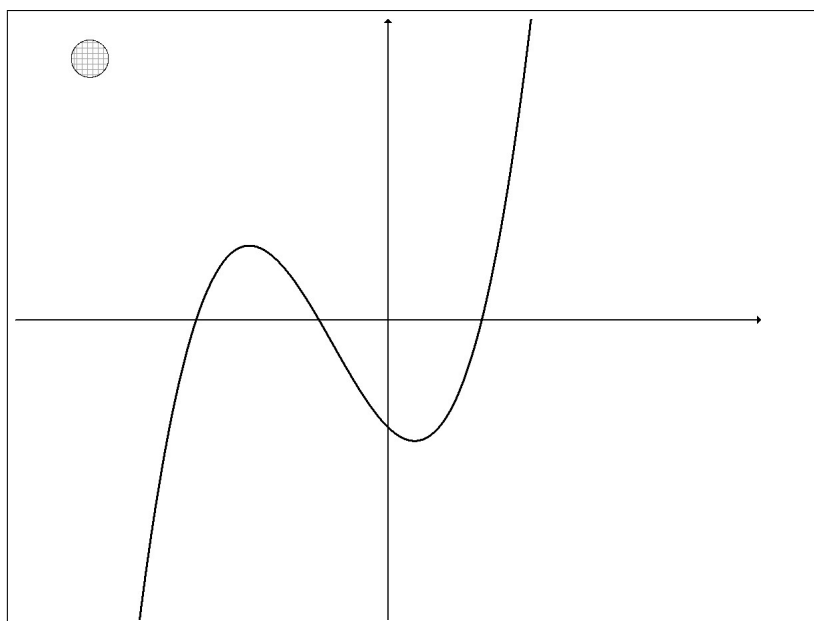
Има ли  $f(x)$  най-малка стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

4. (5 точки) Посочете на коя от функциите



производната е



Обосновете отговора си:

**Име:**

**група:**            **фак. номер:**

**1.** (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin \operatorname{arctg} \frac{4}{3} + \cos (2 \operatorname{arctg} 8) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+3} - \sqrt{n+1}}{\sqrt{n+5} - \sqrt{n+4}} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n+3}{2n-5} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{x-1} - \frac{4}{x^4-1} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln (1 + \arcsin 7x)}{x} = \quad ; \quad f(x) = \sin \sqrt{x} \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x + 1}{x^4 - 2x + 1}, \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 20} + x^5, \quad f'''(3) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 4}{x^2 - 3x + 2}, \quad f'''(0) = \quad .$$

**2.** (12 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt[4]{4x+1}}{\arcsin (x(e^x - 1))} .$$

Отговор:

**3.** (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = (x^2 + 2x - 7) e^{|x+2|} .$$

Отговор:

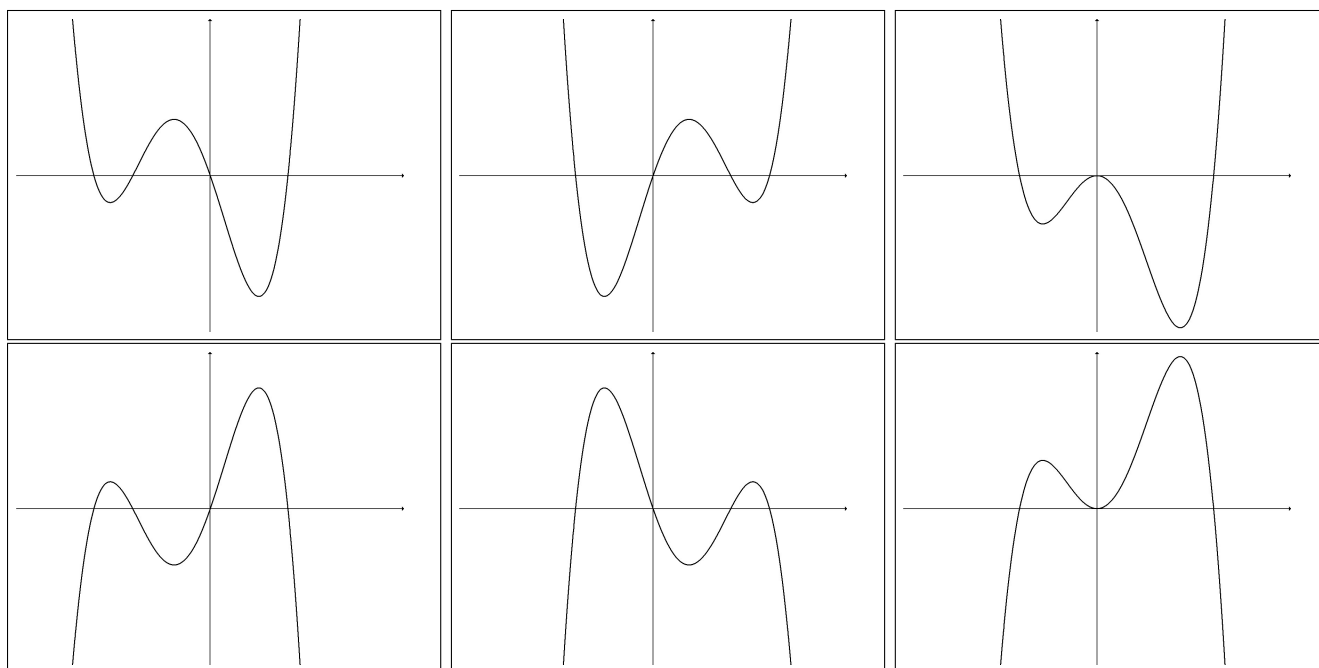
Има ли  $f(x)$  най-голяма стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

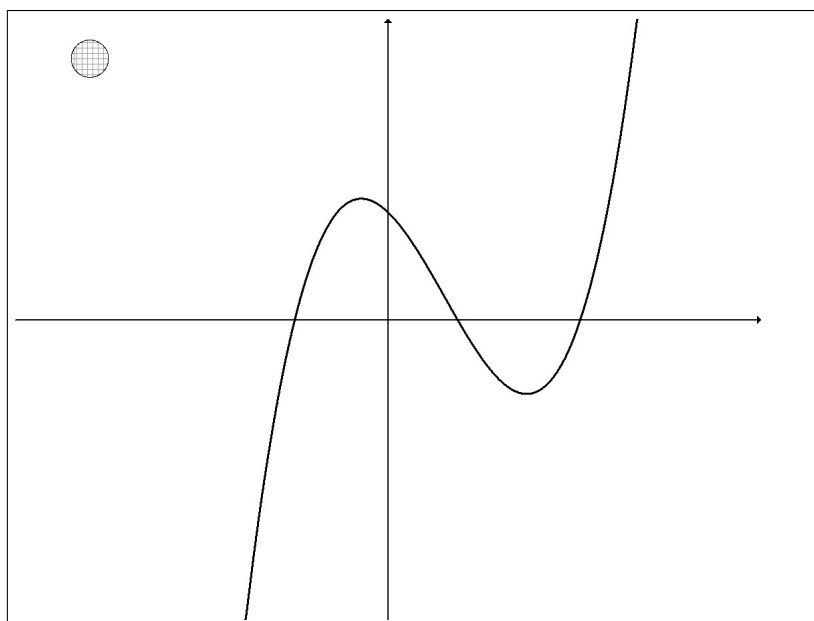
Има ли  $f(x)$  най-малка стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

4. (5 точки) Посочете на коя от функциите



производната е



Обосновете отговора си:

**Име:**

**група:**            **фак. номер:**

**1.** (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin (2 \operatorname{arctg} 4) + \cos \operatorname{arctg} \frac{8}{15} = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+4} - \sqrt{n+1}}{\sqrt{n+3} - \sqrt{n+4}} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n+5}{2n-3} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -3} \left( \frac{1}{x+3} - \frac{27}{x^3+27} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln (1 + \arcsin 8x)}{x} = \quad ; \quad f(x) = \sqrt{\cos x} \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^4 + 5x + 1}{x^3 - 5x + 1} \quad , \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 7} + x^5 \quad , \quad f'''(2) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 2}{x^2 - x - 2} \quad , \quad f'''(0) = \quad .$$

**2.** (12 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+1} - \sqrt[5]{5x+1}}{\operatorname{tg} (x \ln (x+1))} .$$

Отговор:

**3.** (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = (x^2 + 3x - 9) e^{|x+1|} .$$

Отговор:

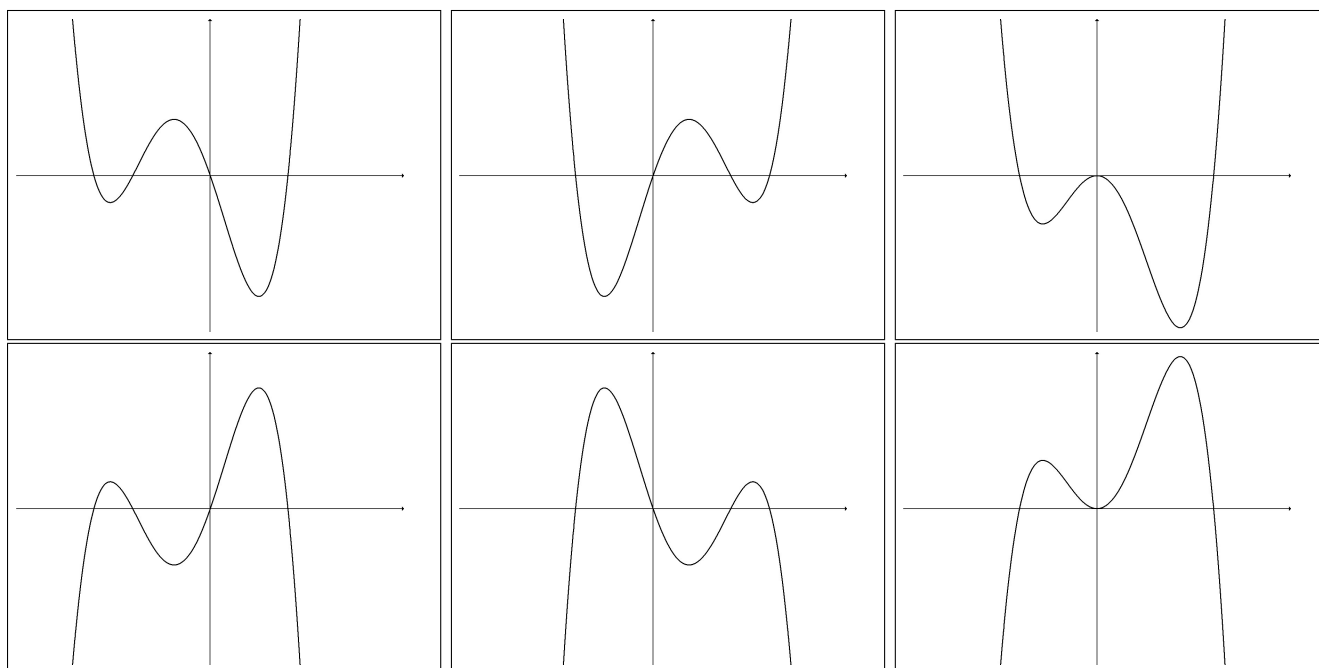
Има ли  $f(x)$  най-голяма стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

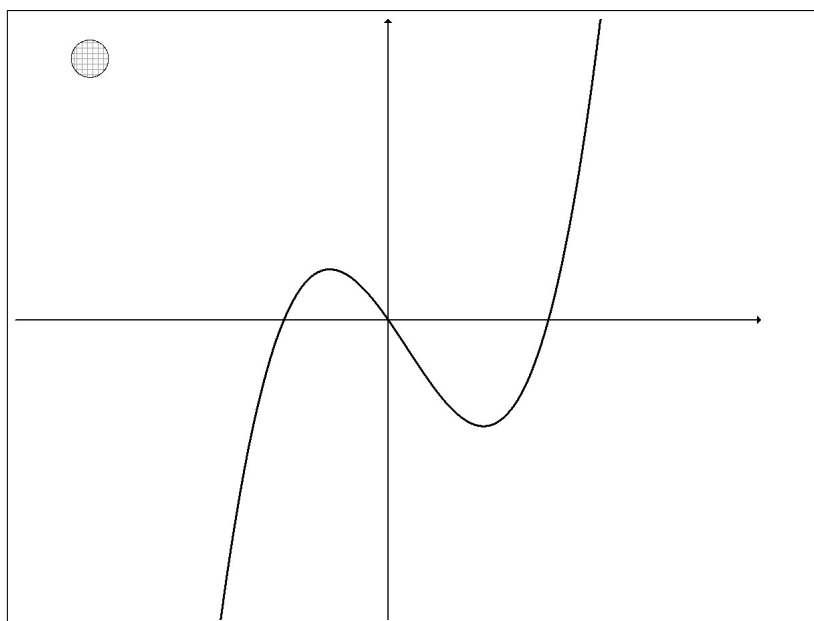
Има ли  $f(x)$  най-малка стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

4. (5 точки) Посочете на коя от функциите



производната е



Обосновете отговора си:

**Име:**

**група:**                      **фак. номер:**

**1.** (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin (2 \operatorname{arctg} 8) - \cos \operatorname{arctg} \frac{12}{5} = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+5} - \sqrt{n+1}}{\sqrt{n+3} - \sqrt{n+2}} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n+1}{2n-3} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{1}{x+2} - \frac{12}{x^3+8} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln (1 + \arcsin 5x)}{x} = \quad ; \quad f(x) = \cos \sqrt{x} \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^3 + 4x + 1}{x^4 - 4x + 1} \quad , \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x^2 + 8x + 20} - x^4 \quad , \quad f'''(-4) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 3x + 2} \quad , \quad f'''(0) = \quad .$$

**2.** (12 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt[5]{5x+1}}{\operatorname{arctg} (x(e^x - 1))} .$$

Отговор:

**3.** (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = (x^2 + 5x + 1) e^{|x+3|} .$$

Отговор:

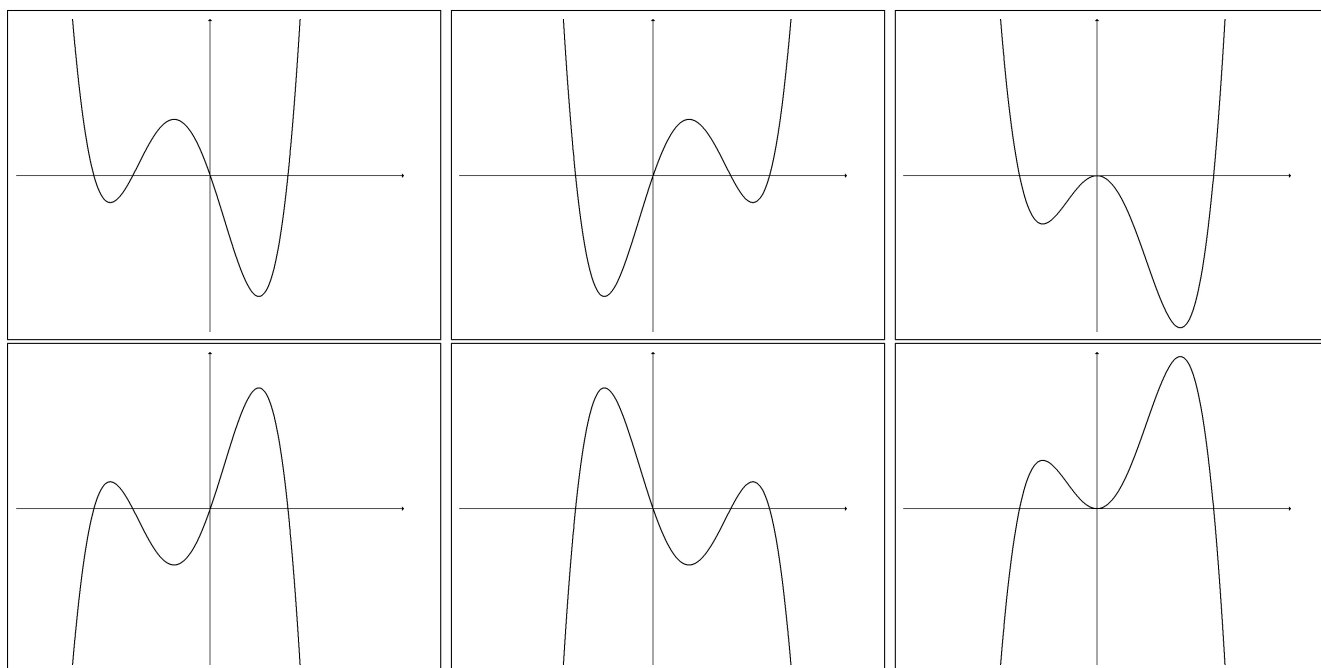
Има ли  $f(x)$  най-голяма стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

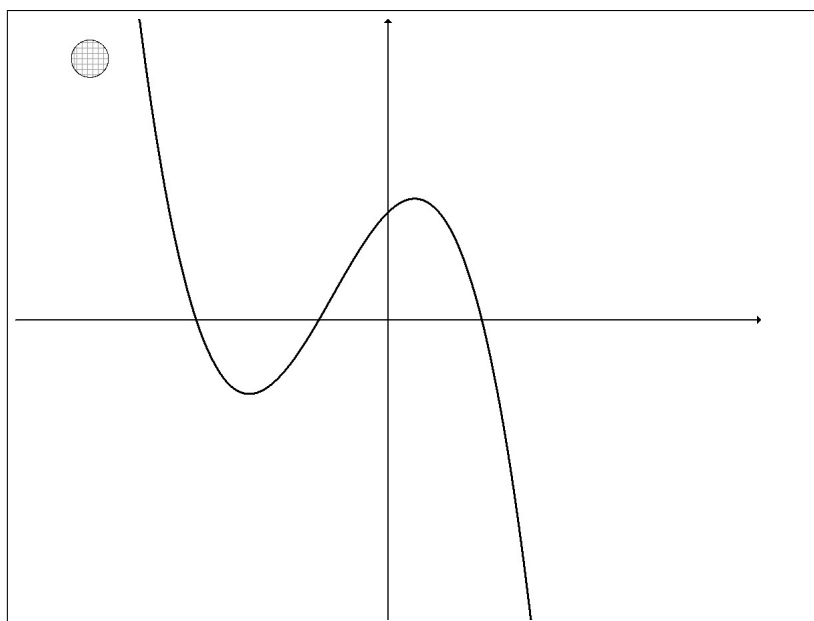
Има ли  $f(x)$  най-малка стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

4. (5 точки) Посочете на коя от функциите



производната е



Обосновете отговора си:



**Име:**

**група:**                      **фак. номер:**

**1.** (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin \operatorname{arctg} \frac{4}{3} - \cos (2 \operatorname{arctg} 8) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+3} - \sqrt{n-1}}{\sqrt{n+5} - \sqrt{n+4}} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n+3}{2n-1} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{x-1} - \frac{5}{x^5-1} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln (1 + \arcsin 4x)}{x} = \quad ; \quad f(x) = \ln (3 + \sqrt{x}) \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^4 + 5x + 1}{x^3 - 5x + 1} \quad , \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x^2 + 6x + 10} - x^4 \quad , \quad f'''(-3) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 3x + 2} \quad , \quad f'''(0) = \quad ; \quad .$$

**2.** (12 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+1} - \sqrt[4]{4x+1}}{\arcsin (x \ln (x+1))} .$$

Отговор:

**3.** (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = (x^2 - 7x + 1) e^{|x-3|} .$$

Отговор:

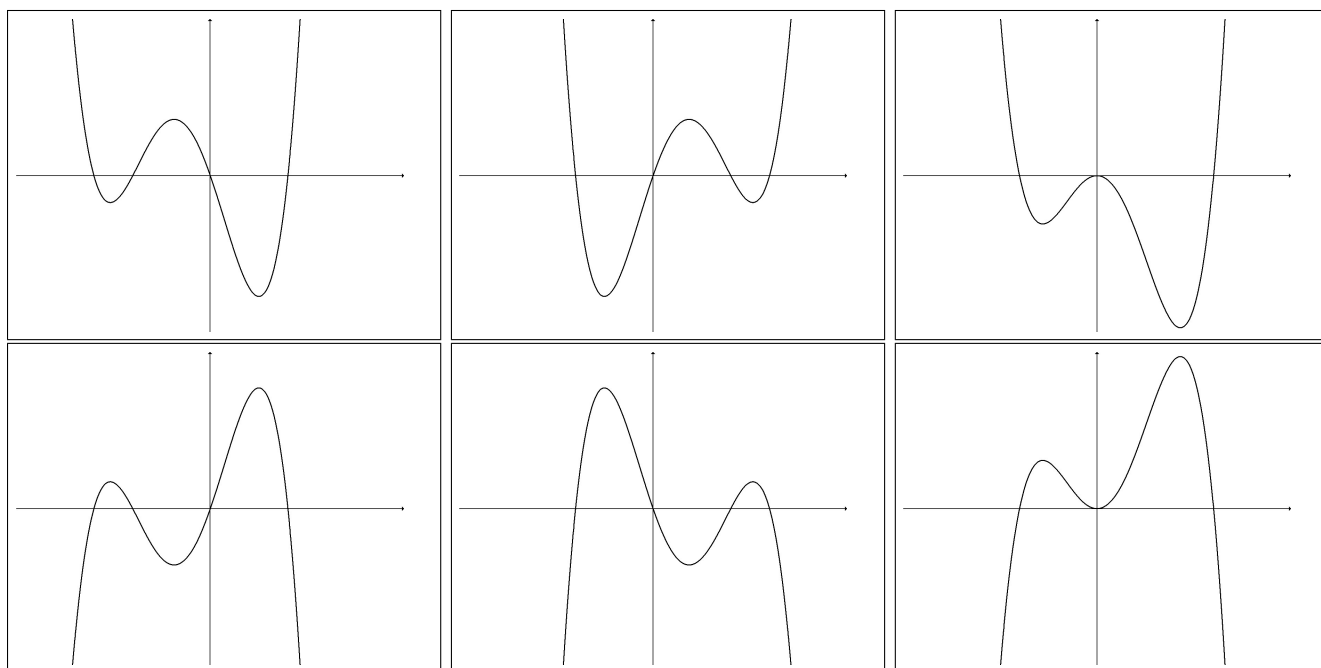
Има ли  $f(x)$  най-голяма стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

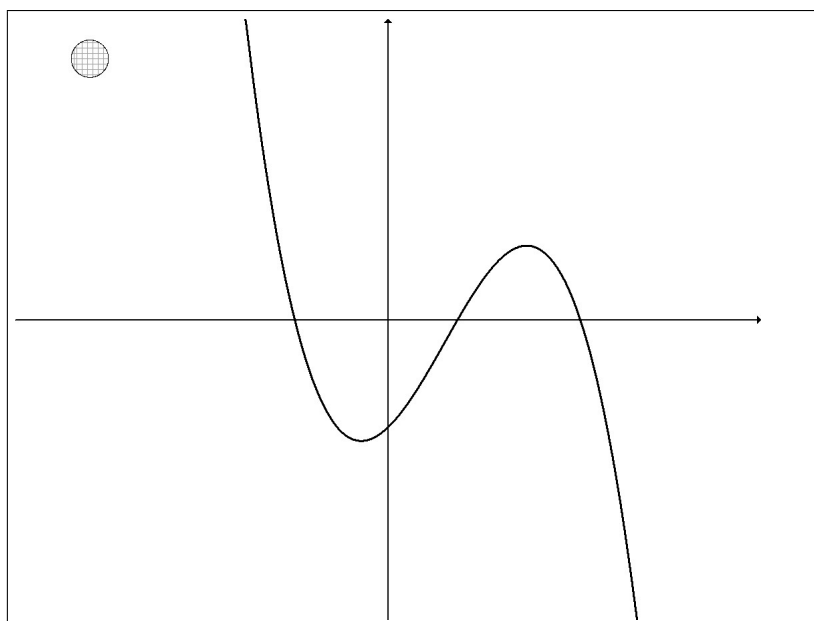
Има ли  $f(x)$  най-малка стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

4. (5 точки) Посочете на коя от функциите



производната е



Обосновете отговора си:

**Име:**

**група:**                    **фак. номер:**

**1.** (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin \operatorname{arctg} \frac{3}{4} - \cos (2 \operatorname{arctg} 4) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+5} - \sqrt{n+2}}{\sqrt{n+3} - \sqrt{n+4}} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n-1}{2n-7} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{1}{x-3} - \frac{27}{x^3-27} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln (1 + \arcsin 3x)}{x} = \quad ; \quad f(x) = \sqrt{\ln x + 2} \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^3 + 6x + 1}{x^4 - 6x + 1} \quad , \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \frac{1}{x^2 - 8x + 20} + x^5 \quad , \quad f'''(4) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x^2 + x - 2} \quad , \quad f'''(0) = \quad .$$

**2.** (12 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt[5]{5x+1}}{\operatorname{tg} (x(e^x - 1))} .$$

Отговор:

**3.** (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = (x^2 - 4x - 4) e^{|x-1|} .$$

Отговор:

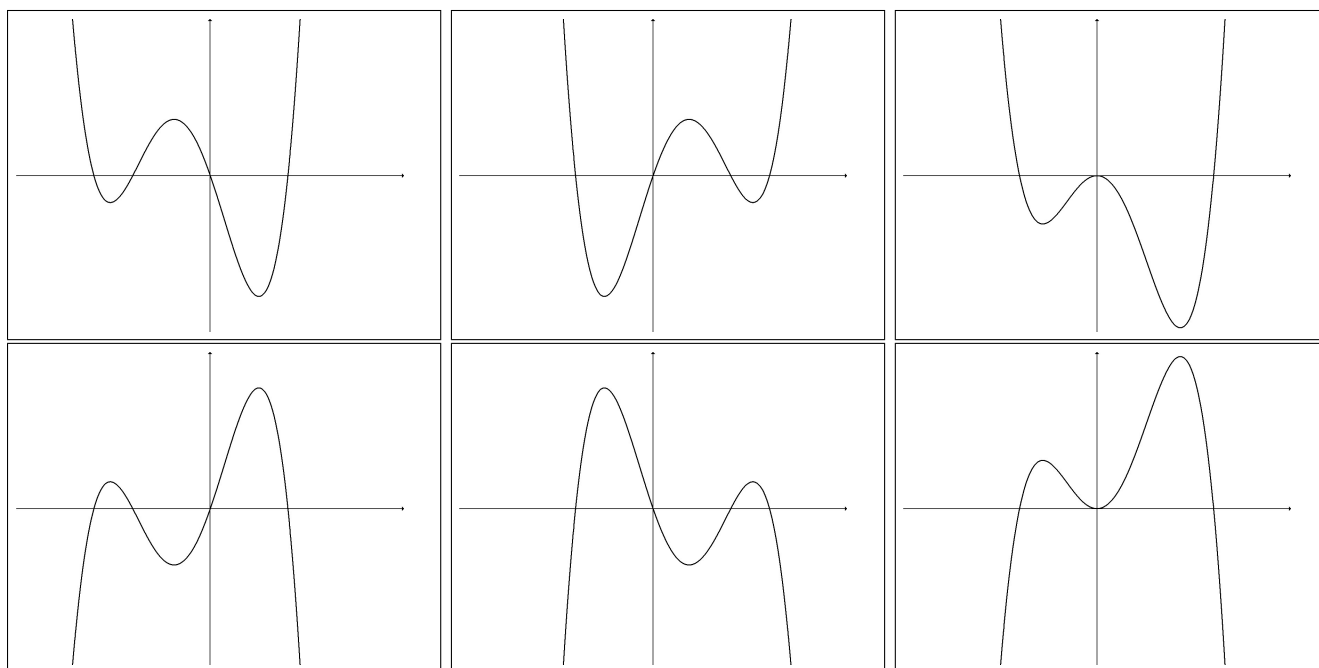
Има ли  $f(x)$  най-голяма стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

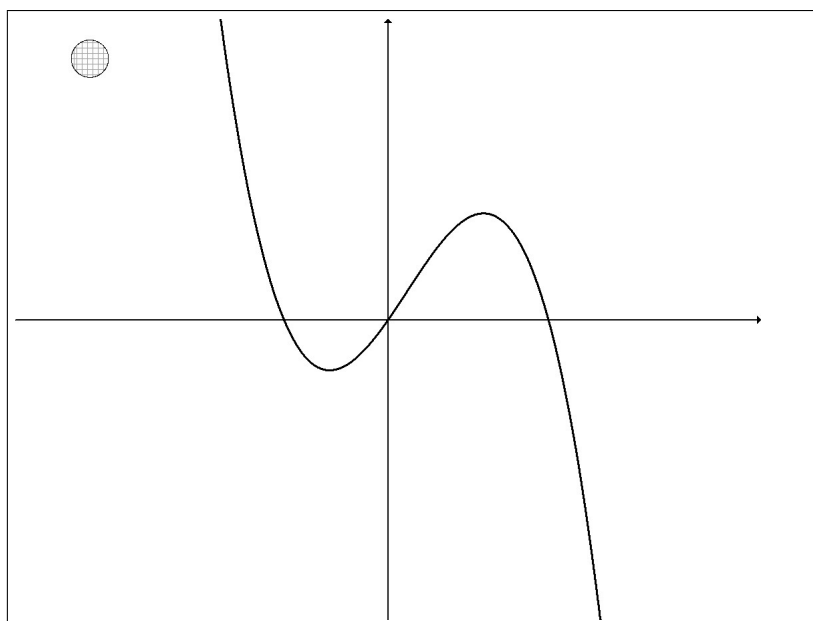
Има ли  $f(x)$  най-малка стойност в  $\mathbb{R}$  и колко е тя?

Отговор:

4. (5 точки) Посочете на коя от функциите



производната е



Обосновете отговора си: