Розв'язування типового прикладу.

Нехай $s(t)=3t^4-2t^3+t-1, \qquad t_0=2.$

Відомо, що значення швидкості і прискорення матеріальної точки в деякий момент часу являються відповідно значеннями в цей момент першої та другої похідних функції, що задає закон зміни шляху руху точки.

Маємо:

$s'(t)=12t^3-6t^2+1; \qquad v(2)=s'(2)=73$ (од. Шв.),

$s''(t)=36t^2-12t; \qquad a(2)=s''(2)=120$ (од. Приск.).

Розділ 3.

Дослідження функції і побудова її графіка

5. Дослідити функцію $y=f(x)$ та побудувати її графік.

либо а)
либо б)

5.1. а) $y=\dfrac{x^2+1}{x}$; б) $y=\dfrac{e^x}{x}$.

5.2. а) $y=\dfrac{x^3+4}{x^2}$; б) $y=x^2\cdot e^{-x^2}$.

5.3. а) $y=\sqrt[3]{x^2}-x$; б) $y=x\cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$.

5.4. а) $y=\dfrac{4-x^3}{x^2}$; б) $y=x^3\cdot e^{-x}$.

5.5. а) $y=\dfrac{x^2}{x+1}$; б) $y=x^2\cdot e^{-x}$.

5.6. а) $y=\dfrac{x^3-4}{x^2}$; б) $y=\dfrac{e^{x-2}}{x-2}$.

5.7. а) $y=\dfrac{x^2-1}{x^2-4}$; б) $y=x+\operatorname{arctg} x$.

5.8. а) $y=\dfrac{(x-1)^2}{x}$; б) $y=x-\ln(x+1)$.

5.9. а) $y=\dfrac{x}{2-x^2}$; б) $y=x+\dfrac{\ln x}{x}$.

5.10. а) $y=x-\dfrac{1}{x}$; б) $y=x-\operatorname{arctg} x$.

5.11. а) $y=\dfrac{x}{(1+x)^2}$; б) $y=xe^{-x}$.

5.12. а) $y=\dfrac{x}{x^2+1}$; б) $y=\dfrac{e^x}{x+1}$.

5.13. а) $y=x^2+\dfrac{2}{x}$; б) $y=x\cdot\operatorname{arctg} x$.

5.14. а) $y=\dfrac{x^4}{(1+x)^3}$; б) $y=e^{2x-x^2}$.

5.15. а) $y=(x-3)\cdot\sqrt{x}$; б) $y=x+e^{-x}$.

5.16. а) $y=\dfrac{(x+1)^3}{(x-1)^2}$; б) $y=(1+x^2)\cdot e^{-x^2}$.

5.17. а) $y=\dfrac{x^3}{2(x+1)^2}$; б) $y=\dfrac{x+1}{e^x}$.

5.18. а) $y=\dfrac{x^2+1}{x-1}$; б) $y=\ln\dfrac{x}{x-1}$.

5.19. а) $y=\dfrac{x^2+2x+2}{x}$; б) $y=\ln\dfrac{x}{x+2}$.

ст8.