Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **1**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.1 $r = 2\cos\varphi$.

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

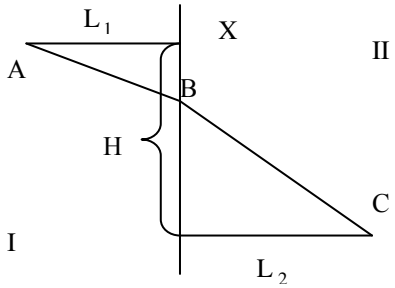
2.1 $y = x - 3\sqrt[3]{x^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.1 $y = x - \sin 2x \quad [0;\pi]$.

№ 4.1. Периметр прямоугольника равен P. При каких размерах сторон его площадь будет наибольшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.1. $V_1 = 5, V_2 = 3, L_1 = 20, L_2 = 10, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.1 $y = \dfrac{x^2 - 5x + 6}{x - 1}$.

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.1 А) $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 1}$; Б) $y = xe^{-\frac{1}{x}}$; В) $y = e^{\sqrt{2}\sin x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.1 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 4t^2 + 100t$.

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.1 $q(p) = \dfrac{p + 10}{p + 3}$, $S(p) = p + 1{,}9$, $\delta = +5\%$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **2**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.2 $r = 2\sin\varphi$.

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

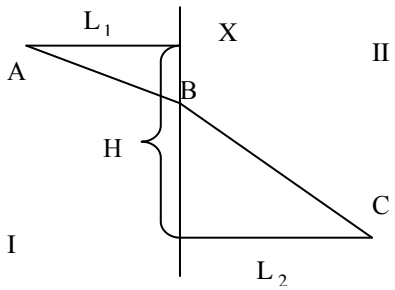
2..2 $y = x - 2 - 3\sqrt[3]{(x-2)^2}$.

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.2 $y = x + \sin 2x \quad [0;\pi]$.

4.2. Площадь прямоугольника равна S. При каких размерах сторон его периметр будет наименьшим.

№ 5.1.



Тело движется из точки А в точку С по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.2. $V_1 = 4, V_2 = 3, L_1 = 30, L_2 = 20, H = 10.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.2 $y = \dfrac{x^2 - 5x + 6}{x - 4}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.2 А) $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 4}$; Б) $y = xe^{\frac{1}{x}}$; В) $y = e^{-\sqrt{2}\sin x}$

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.2 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 4t^2 + 80t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.2 $q(p) = \dfrac{p+10}{p+3}$, $S(p) = p + 1,9$, $\delta = (-5\%)$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **3**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.3 $r = 2\cos\varphi + \sin\varphi$.

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

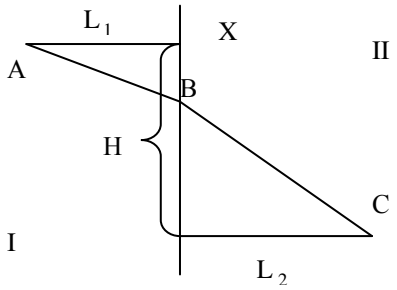
2.3 $y = x - 1 - 3\sqrt[3]{(x-1)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.3 $y = x + \cos 2x \quad [0;\pi]$.

4.3. Участок имеет форму прямоугольника, с трёх сторон он огорожен забором. Длина забора равна P. При каких размерах сторон площадь участка будет наибольшая.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.3 $V_1 = 4, V_2 = 2, L_1 = 10, L_2 = 20, H = 15.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.3 $y = \sqrt{x^2 - 6x + 8}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.3 А) $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 9}$; Б) $y = e^{\frac{1}{x}}$; В) $y = e^{\sqrt{2}\cos x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.3 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 5t^2 + 50t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.3 $q(p) = \dfrac{p+10}{p+1}$, $S(p) = p + 0,25$, δ =+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **4**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.4 $r = 2\cos\varphi - \sin\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

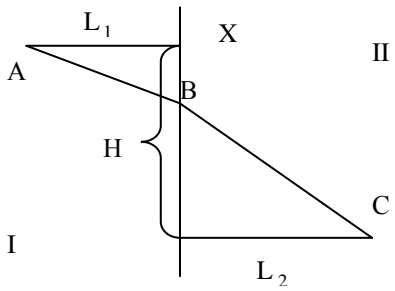
2.4 $y = x + 1 - 3\sqrt[3]{(x+1)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.4 $y = x - \cos 2x \quad [0;\pi]$.

4.4. Участок имеет форму прямоугольника, с трёх сторон он огорожен забором. Площадь участка равна S. При каких размерах сторон длина забора будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.4 $V_1 = 5, V_2 = 2, L_1 = 20, L_2 = 30, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.4 $y = \sqrt{x^2 - 6x + 10}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.4 А) $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 16}$; Б) $y = e^{-\frac{1}{x}}$; В) $y = e^{-\sqrt{2}\cos x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.4 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 5t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.4 $q(p) = \dfrac{p+10}{p+1}$, $S(p) = p + 0,25$, δ =(–4%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **5**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.5 $r = 2\sin\varphi - \cos\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

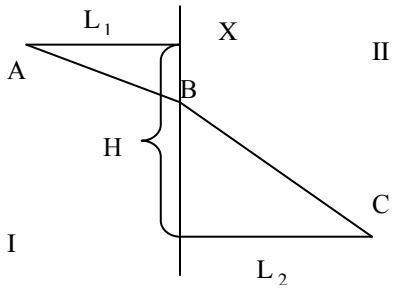
2.5 $y = x + 2 + 3\sqrt[3]{(x+2)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.5 $y = xe^{-x} \quad [0;2]$.

4.5. Сосуд имеет форму цилиндра без верхней крышки. Объём сосуда равен V. При каких размерах площадь его полной поверхности будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.5 $V_1 = 2, V_2 = 1, L_1 = 30, L_2 = 20, H = 15.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.5 $y = \dfrac{x^2 - 6x + 8}{x - 1}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.5 А) $y = \dfrac{x^3}{1 - x^2}$; Б) $y = xe^{-x}$; В) $y = \ln\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.5 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 3t^2 + 60t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.5 $q(p) = \dfrac{p+10}{p+1}$, $S(p) = p + 2$, δ=+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **6**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.6 $r = \sqrt{\cos\varphi}$ 1.7 $r = \sqrt{\sin\varphi}$ 1.8 $r = \cos^2\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

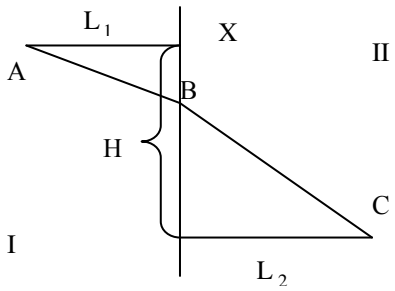
2.6 $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.6 $y = xe^x \quad [-2;0]$.

4.6. Цистерна имеет форму цилиндра объёма V. При каких размерах полная поверхность будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.6 $V_1 = 3, V_2 = 1, L_1 = 30, L_2 = 20, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.6 $y = \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 5}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.6 А) $y = \frac{x^3}{4 - x^2}$; Б) $y = xe^x$; В) $y = \ln\sin x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.6 $U(t) = -\frac{t^3}{3} + 3t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.6 $q(p) = \frac{p+10}{p+1}$, $S(p) = p + 2$, δ =(–5%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № 7.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.7 $r = \sqrt{\sin\varphi}$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

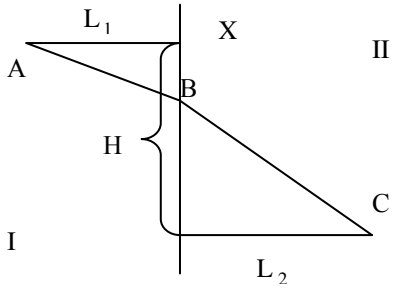
2.7 $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 8x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.7 $y = \frac{x}{x^2+1} \quad [0;2].$

4.7. Сосуд имеет форму прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием. Объём сосуда равен V. При каких размерах площадь полной поверхности будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.7 $V_1 = 3, V_2 = 2, L_1 = 20, L_2 = 30, H = 25.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.7 $y = \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 3}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.7 А) $y = \frac{x^3}{9 - x^2}$; Б) $y = xe^{-2x}$; В) $y = arctg \sin x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.7 $U(t) = -\frac{2}{3}t^3 + 8t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.7 $q(p) = \frac{p+10}{p+1}$, $S(p) = p + 4,5$, δ =+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **8**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.8 $r = \cos^2 \varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

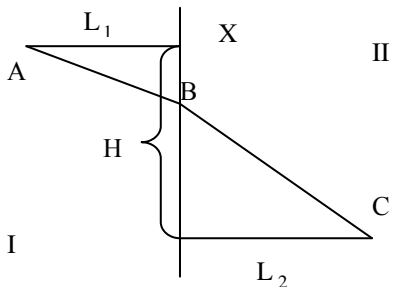
2.8 $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.8 $y = \frac{x}{x^2+1} \quad [-2;0].$

4.8. Площадь кругового сектора равна S. При каких размерах его периметр будет наименьшим.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.8 $V_1 = 2, V_2 = 3, L_1 = 20, L_2 = 30, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.8 $y = \sqrt{x^2 + 6x + 8}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.8 А) $y = \frac{x^3}{16 - x^2}$; Б) $y = xe^{2x}$; В) $y = arctg \cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.8 $U(t) = -\frac{2t^3}{3} + 8t^2 + 30t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.8 $q(p) = \frac{p+10}{p+1}$, $S(p) = p + 4,5$, δ =(–4%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **9**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.9 $r = \sin^2 \varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

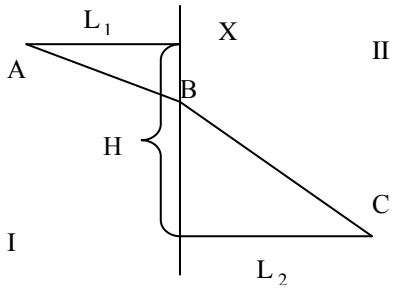
2.9 $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 + 8x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.9 $y = tgx - 2x \quad \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

4.9. Периметр кругового сектора равен P. При каких размерах его площадь будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.9 $V_1 = 1, V_2 = 3, L_1 = 30, L_2 = 20, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.9 $y = \sqrt{x^2 + 6x + 10}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.9 А) $y = \frac{\ln x}{x}$; Б) $y = xe^{-x^2}$; В) $y = \sqrt{\cos x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.9 $U(t) = -\frac{2t^3}{3} + 10t^2 + 30t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.9 $q(p) = \frac{p+9}{p+3}$, $S(p) = p + 0,2$, δ =+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **10**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.10 $r = 2(1+\cos\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

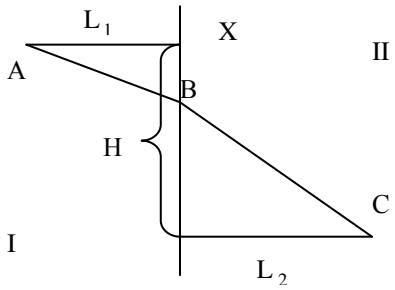
2.10 $y = \dfrac{x^3}{3} - 4x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.10 $y = e^x \sin x \quad [0;\pi].$

4.10. Равнобедренный треугольник описан около прямоугольника с основанием a и высотой h. Основание треугольника совпадает с основанием прямоугольника. При каких размерах треугольника его площадь будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.10 $V_1 = 1, V_2 = 2, L_1 = 30, L_2 = 20, H = 15.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.10 $y = \dfrac{x^2 + 6x + 8}{x + 5}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.10 А) $y = \ln x$; Б) $y = x^2 e^{-x^2}$; В) $y = \sqrt{\sin x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.10 $U(t) = -\dfrac{2t^3}{3} + 10t^2 + 20t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.10 $q(p) = \dfrac{p+9}{p+3}$, $S(p) = p + 0,2$, δ =(–5%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **11**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.11 $r = 2(1-\cos\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

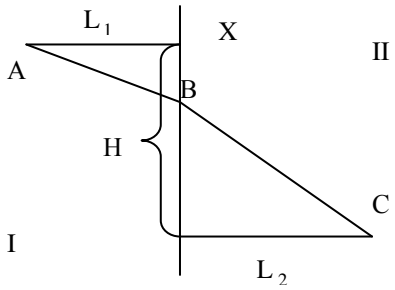
2.11 $y = \dfrac{x+1}{x^2+2x+2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.11 $y = e^x \cos x \quad [0;\pi]$.

4.11. Прямоугольник вписан в равнобедренный треугольник с основанием a и высотой h. Основание прямоугольника совпадает с основанием треугольника. При каких размерах прямоугольника его площадь будет наибольшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.11. $V_1 = 3, V_2 = 4, L_1 = 40, L_2 = 30, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.11 $y = \dfrac{x^2+6x+8}{x+3}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.11 А) $y = \sqrt{x}\ln x$; Б) $y = \dfrac{e^x}{x}$; В) $y = \ln\sin^2 x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.11 $U(t) = -\dfrac{2t^3}{3} + 6t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.11 $q(p) = \dfrac{p+9}{p+3}$, $S(p) = p+1{,}5$, δ =+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **12**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.12 $r = 2(1+\sin\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

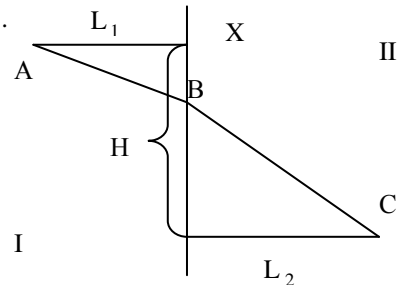
2.12 $y = \dfrac{x+2}{x^2+4x+5}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.12 $y = e^{-x}\sin x \quad [0;\pi]$.

4.12. В круг вписан прямоугольник. Радиус круга равен R. При каких размерах прямоугольника его площадь будет наибольшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.12 $V_1 = 3, V_2 = 5, L_1 = 30, L_2 = 50, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.12 $y = \dfrac{x^2+6x+8}{x+1}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.12 А) $y = \dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}$; Б) $y = \dfrac{e^{-x}}{x}$; В) $y = \ln\cos^2 x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.12 $U(t) = -\dfrac{2t^3}{3} + 6t^2 + 60t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.12 $q(p) = \dfrac{p+9}{p+3}$, $S(p) = p+1{,}5$, δ=(–4%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **13**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.13 $r = 2(1 - \sin\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

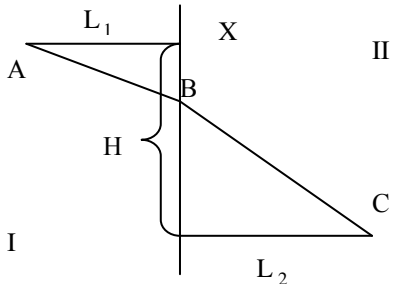
2.13 $y = \dfrac{x}{x^2 + 1}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.13 $y = e^{-x}\cos x \quad [0;\pi]$.

4.13. Конус около цилиндра радиуса R и высотой h. Основание конуса совпадает с основанием цилиндра. При каких размерах конуса его объём будет наименьшим.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.13 $V_1 = 4, V_2 = 5, L_1 = 10, L_2 = 10, H = 10.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.13 $y = \sqrt{x^2 + 8x + 15}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.13 А) $y = \ln(1 + x^2)$; Б) $y = x^2 e^x$; В) $y = (1 - \cos x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.13 $U(t) = -t^3 + 12t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.13 $q(p) = \dfrac{p + 15}{p + 2}$, $S(p) = p + 0,6$, δ =+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **14**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.14 $r = 2(2 - \cos\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

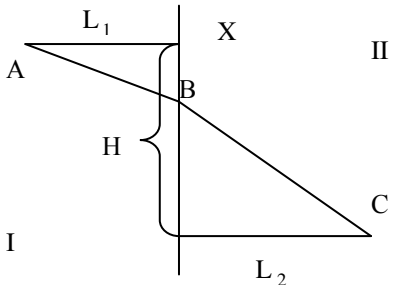
2.14 $y = \dfrac{x-1}{x^2 - 2x + 2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.14 $y = \dfrac{\ln x}{x} \quad \left[1; e^2\right].$

4.14. В конус радиуса R и высоты h вписан цилиндр. Основание цилиндра совпадает с основанием конуса. При каких размерах цилиндра его объём будет наибольшим.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.14 $V_1 = 3, V_2 = 1, L_1 = 20, L_2 = 20, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.14 $y = \sqrt{x^2 + 8x + 17}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.14 А) $y = x\,arctgx$; Б) $y = \sqrt{x}e^x$; В) $y = (1 - \cos x)\sin x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.14 $U(t) = -t^3 + 12t^2 + 20t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.14 $q(p) = \dfrac{p+15}{p+2}$, $S(p) = p + 0,6$, $\delta = (-5\%)$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **15**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.15 $r = 2(2 + \cos\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

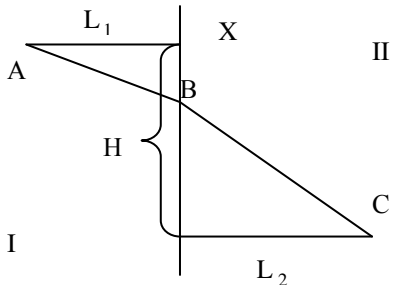
2.15 $y = \dfrac{x-2}{x^2 - 4x + 5}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.15 $y = xe^{-\frac{x}{2}} \quad [0;2].$

4.15. Прямоугольный параллелепипед имеет объём V и квадратное основание. При каких размерах его полная поверхность будет наименьшей.

№ 5.1.



Тело движется из точки A в точку C по ломанной ABC.

Скорость движения в области I равна V_1, в области II равна V_2.

Найти значение X, при котором время затраченное на весь путь будет наименьшим. Величину X найти с точностью до 0.01 L.

5.15. $V_1 = 2, V_2 = 1, L_1 = 10, L_2 = 10, H = 20.$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.15 $y = \sqrt{x^2 - 8x + 15}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.15 А) $y = x^2 \ln x$; Б) $y = e^{-\frac{1}{x^2}}$; В) $y = (2 - \cos x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.15 $U(t) = -t^3 + 15t^2 + 50t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.15 $q(p) = \dfrac{p+15}{p+2}$, $S(p) = p + 2,25$, δ =+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **16**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.16 $r = 2(2 - \sin\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

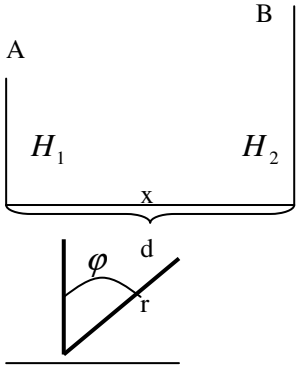
2.16 $y = \dfrac{x^2}{x^2 + 1}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.16 $y = xe^{\frac{x}{2}} \quad [-2;0]$.

4.16. В основании прямоугольной призмы лежит равносторонний треугольник, объём призмы равен V. При каких размерах площадь полной поверхности будет наименьшей.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \dfrac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.16. $I_1 = 2; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 2; H_2 = 3$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.16 $y = \sqrt{x^2 - 8x + 17}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.16 А) $y = \dfrac{\ln x}{x^2}$; Б) $y = xe^{\frac{2}{x}}$; В) $y = e^{\sqrt{2}\sin 2x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.16 $U(t) = -t^3 + 15t^2 + 30t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.16 $q(p) = \dfrac{p+15}{p+2}$, $S(p) = p + 2,25$, δ =(–4%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **17**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.17 $r = 2(2 + \sin\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

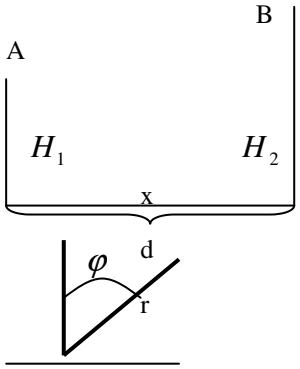
2.17 $y = 2x - 3\sqrt[3]{x^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.17 $y = xe^{-\frac{x^2}{2}} \quad [0;2]$.

4.17. Сумма катета и гипотенузы прямоугольного треугольника равна P. При каких размерах площадь треугольника будет наибольшей.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.17. $I_1 = 2; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 3; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.17 $y = \frac{x^2 - 8x + 15}{x - 1}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.17 А) $y = x^2 \ln x^2$; Б) $y = xe^{-\frac{2}{x}}$; В) $y = e^{-\sqrt{2}\sin 2x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.17 $U(t) = -t^3 + 9t^2 + 60t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.17 $q(p) = \frac{p+14}{p+2}$, $S(p) = p + 4$, δ =+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **18**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.18 $r = \cos 2\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

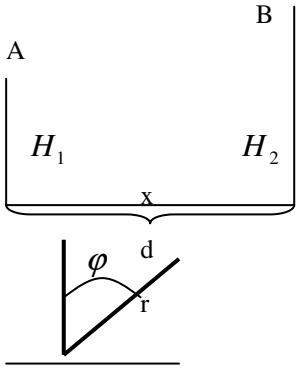
2.18 $y = 2x + 2 - 3\sqrt[3]{(x+1)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.18 $y = xe^{-\frac{x^2}{2}} \quad [-2;0]$.

4.18. В круг радиуса R вписан прямоугольный треугольник. При каких размерах площадь треугольника будет наибольшей.

№ 5.1.



В точках А и В на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.18. $I_1 = 3; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 2; H_2 = 3$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.18 $y = \frac{x^2 + 8x + 15}{x + 1}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.18 А) $y = x\ln x^2$; Б) $y = e^{\frac{2}{x}}$; В) $y = e^{-\sqrt{2}\cos 2x}$..

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.18 $U(t) = -t^3 + 9t^2 + 80t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.18 $q(p) = \frac{p+14}{p+2}$, $S(p) = p + 4$, $\delta = (-5\%)$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **19**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.19 $r = \sin 2\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

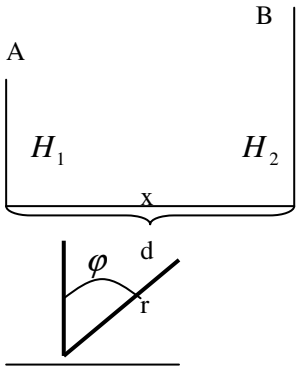
2.19 $y = 2x + 4 - 3\sqrt[3]{(x+2)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.19 $y = tgx - 2x \quad \left[-\frac{\pi}{3};0\right]$.

4.19. Периметр равнобедренного треугольника равен P. При каких размерах сторон его площадь будет наибольшей.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.19. $I_1 = 3; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 2; H_2 = 3$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.19 $y = \frac{x^2 + 8x + 15}{x - 6}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.19 А) $y = \frac{\ln x^2}{x}$; Б) $y = xe^{-\frac{x}{2}}$; В) $y = (1 + \cos x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.19 $U(t) = -\frac{4}{3}t^3 + 16t^2 + 20t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.19 $q(p) = \frac{p + 20}{p + 2}$, $S(p) = p + 1{,}6$, δ =+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **20**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.20 $r = \sin 3\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

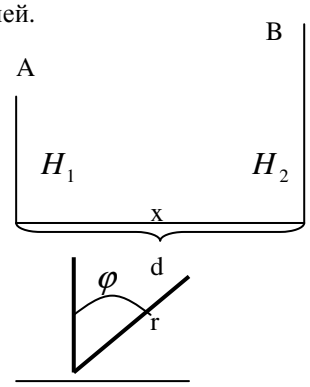
2.20 $y = 2x - 2 - 3\sqrt[3]{(x-1)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.20 $y = x - \sin 2x \quad \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

4.20. Периметр прямоугольного треугольника равен P. При каких размерах сторон его площадь будет наибольшей.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.20. $I_1 = 3; I_2 = 2; d = 1; H_1 = 2; H_2 = 3$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.20 $y = \frac{x^2 + 8x + 15}{x + 6}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.20 А) $y = \frac{\ln x^2}{x^2}$; Б) $y = xe^{\frac{x}{2}}$; В) $y = (1 - \sin x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.20 $U(t) = -\frac{4}{3}t^3 + 16t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.20 $q(p) = \frac{p + 20}{p + 2}$, $S(p) = p + 1,6$, δ =(–4%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **21**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.21 $r = \cos 3\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

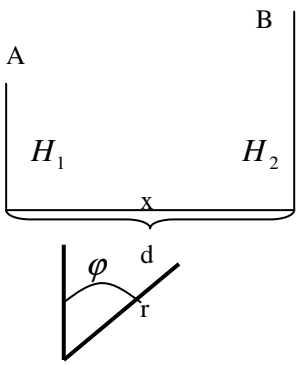
2.21 $y = 2x - 4 - 3\sqrt[3]{(x-2)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.21 $y = x + \sin 2x \quad \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

4.21. Какой круговой сектор нужно вырезать из круга радиуса R, чтобы свернув его получить конус наибольшего объёма.

№ 5.1.



В точках А и В на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.21. $I_1 = 3; I_2 = 2; d = 1; H_1 = 3; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.21 $y = \frac{x^2 - 8x + 15}{x - 4}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.21 А) $y = e^{-\frac{x^2}{2}}$; Б) $y = \frac{1}{1+x^2}$; В) $y = (1+\sin x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.21 $U(t) = -\frac{5}{3}t^3 + 20t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.21 $q(p) = \frac{p+18}{p+2}$, $S(p) = p + 3$, δ =+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № 22.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.22 $r = \sqrt{2(1+\cos 2\varphi)}$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

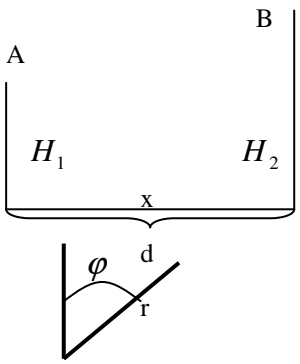
2.22 $y = \sqrt[3]{(x^2-6x+8)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.22 $y = x + \cos 2x \quad \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

4.22. Сумма двух положительных чисел X и Y равна 18. Какие должны быть числа, чтобы величина $x^2 y$ была наибольшей.

№ 5.1.



В точках А и В на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.22. $I_1 = 2; I_2 = 2; d = 1; H_1 = 3; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.22 $y = \frac{x^2+8x+15}{x+4}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.22. А) $y = \frac{\ln(x-1)}{x-1}$; Б) $y = xe^{-\frac{x^2}{2}}$; В) $y = (2+\cos x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.22 $U(t) = -\frac{5}{3}t^3 + 20t^2 + 80t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.22 $q(p) = \frac{p+18}{p+2}$, $S(p) = p+3$, $\delta = (-5\%)$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **23**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.23 $r = \sqrt{2(1-\cos 2\varphi)}$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

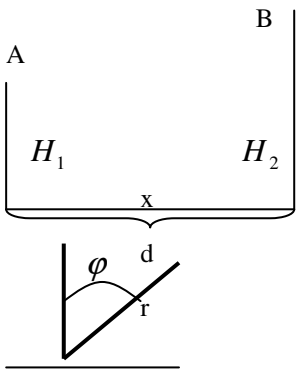
2.23 $y = \sqrt[3]{(x^2-4x+3)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.23 $y = x - \cos 2x \quad \left[\frac{\pi}{0}; \pi\right]$.

4.23. Сумма двух положительных чисел X и Y равна 20. Какие должны быть числа, чтобы величина $x^3 y$ была наибольшей.

№ 5.1.



В точках А и В на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.23. $I_1 = 4; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 4; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.23 $y = \sqrt{x^2 - 8x + 12}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.23 А) $y = (x-1)\ln(x-1)$; Б) $y = x^2 e^{-\frac{x^2}{2}}$; В) $y = (2-\cos x)\sin x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.23 $U(t) = -\frac{5}{3}t^3 + 25t^2 + 10t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.23 $q(p) = \frac{p+13}{p+6}$, $S(p) = p+1$, δ=+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **24**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.24 $r = \sin 4\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

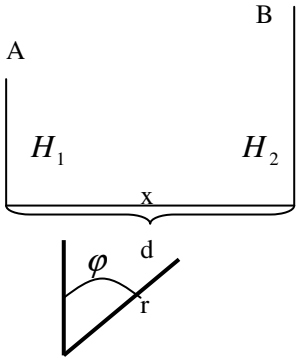
2.24 $y = \sqrt[3]{(x^2 + 6x + 8)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.24 $y = xe^{-\frac{x}{3}} \quad [0;4].$

4.24. В полусферу радиуса R вписан цилиндр. Основание цилиндра совпадает с основанием полусферы. При каких размерах цилиндра его объём будет наибольшим.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.24. $I_1 = 4; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 2; H_2 = 4$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.24 $y = \sqrt{x^2 + 8x + 12}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.24 А) $y = \frac{\ln(x-1)}{(x-1)^2}$; Б) $y = xe^{-\frac{x}{3}}$; В) $y = (2 + \sin x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.24 $U(t) = -\frac{5}{3}t^3 + 25t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.24 $q(p) = \frac{p+13}{p+6}$, $S(p) = p + 1$, δ=(–4%)

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **25**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.25 $r = \cos 4\varphi$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

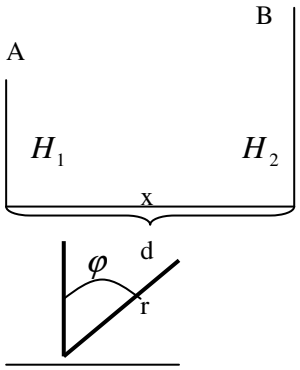
2.25 $y = \sqrt[3]{(x^2 + 4x + 3)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.25 $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3 \quad [0;2].$

4.25. В полукруг радиуса R вписан прямоугольник. Основание прямоугольника совпадает с основанием полукруга. При каких размерах прямоугольника его площадь будет наибольшей.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.25. $I_1 = 4; I_2 = 3; d = 1; H_1 = 4; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.25 $y = \sqrt{x^2 - 8x + 20}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.25 А) $y = (x-1)\ln(x-1)$; Б) $y = xe^{\frac{x}{3}}$; В) $y = (2 - \sin x)\cos x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.25 $U(t) = -\frac{5}{3}t^3 + 15t^2 + 200t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.25 $q(p) = \frac{p+21}{p+1}$, $S(p) = p + 1$, δ =+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **26**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.26 $r = (2 + \cos\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

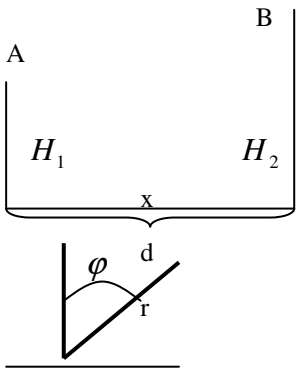
2.26 $y = \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2}$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.26 $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 8x \quad [0;3]$.

4.26. Произведение двух положительных чисел X и Y равно 16. При каких значениях X и Y их сумма будет наименьшей.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.26. $I_1 = 4; I_2 = 3; d = 1; H_1 = 2; H_2 = 4$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.26 $y = \sqrt{x^2 + 8x + 20}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.26 А) $y = (x-1)^2 \ln(x-1)$; Б) $y = xe^{\frac{3}{x}}$; В) $y = (2 + \sin x)\sin x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.26 $U(t) = -\frac{5}{3}t^3 + 15t^2 + 250t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.26 $q(p) = \frac{p+21}{p+1}$, $S(p) = p + 1$, $\delta = (-5\%)$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № 27.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.27 $r = (2 + \sin\varphi)$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

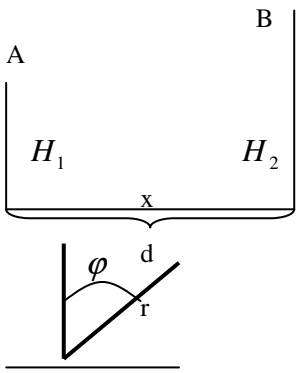
2.27 $y = \frac{x^3}{3} - 4x^2 + 12$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.27 $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x \quad [-2;0].$

4.27. Для двух положительных чисел X и Y известно $x^2 + y^2 = 25$. При каких значениях X и Y их произведение будет наибольшим.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \frac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.27. $I_1 = 1; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 4; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.27. $y = \frac{x^2 - 8x + 12}{x - 2}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.27 А) $y = (x-1)\ln(x-1)^2$; Б) $y = xe^{-\frac{3}{x}}$; В) $y = (2 - \sin x)\sin x$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.27. $U(t) = -\frac{t^3}{3} + 6t^2 + 20t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.27 $q(p) = \frac{p+14}{p+2}$, $S(p) = p + 1$, δ =+4%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **28**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.28 $r = \dfrac{1}{2+\cos\varphi}$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

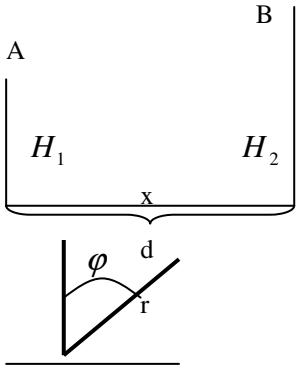
2.28 $y = \dfrac{x^3}{3} + 4x^2 + 12x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.28 $y = \dfrac{x^3}{3} + 3x^2 + 8x \quad [-3;0]$.

4.28. Для двух положительных чисел X и Y известно $x^2 + y^2 = 25$. При каких значениях $x^2 y$ будет наибольшим.

№ 5.1.



В точках А и В на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \dfrac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.28. $I_1 = 4; I_2 = 3; d = 1; H_1 = 4; H_2 = 3$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции:

6.28 $y = \sqrt{x^2 - 4x + 5}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.28 А) $y = \sqrt{x-1}\ln(x-1)$; Б) $y = xe^{-\frac{1}{x^2}}$; В) $y = \sqrt{\cos 2x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.28 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 6t^2$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.28 $q(p) = \dfrac{p+14}{p+2}$, $S(p) = p+1$, $\delta = (-4\%)$

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **29**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.29 $r = \dfrac{1}{2 - \cos\varphi}$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

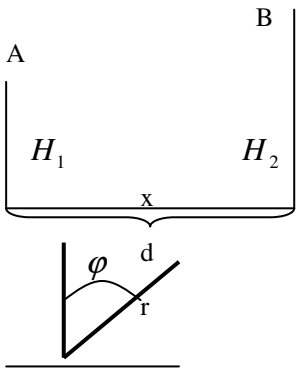
2.29 $y = \dfrac{x^3}{3} - 9x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.29 $y = e^x \cos x \quad \left[0; \dfrac{\pi}{2}\right]$.

4.29. Для двух положительных чисел X и Y известно $x + y = 30$. При каких значениях $x^2 y^3$ будет наибольшим.

№ 5.1.



В точках А и В на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \dfrac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.29. $I_1 = 4; I_2 = 3; d = 1; H_1 = 3; H_2 = 4$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции: 6.29. $y = \dfrac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.29 А) $y = \dfrac{\ln(x-1)^2}{(x-1)^2}$; Б) $y = xe^{-\frac{2}{x^2}}$; В) $y = \sqrt{\sin 2x}$.

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.29. $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 2t^2 + 40t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.29 $q(p) = \dfrac{p+18}{p+3}$, $S(p) = p + 2$, δ =+5%

Математический анализ. Ч. 1. Типовой расчёт. Вариант № **30**.

№ 1. Построить кривую в полярной системе координат

1.30 $r = \dfrac{1}{2 - \sin\varphi}$

№ 2. Найти интервалы возрастания, убывания функции, точки экстремума и схематично построить её график:

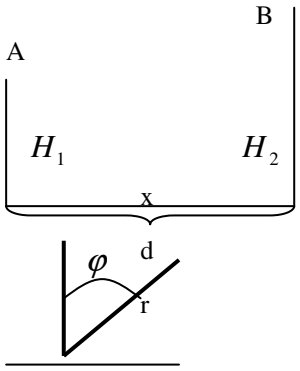
2.30 $y = x^3 - 3x$

№ 3. Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

3.30 $y = e^{-x}\sin x \quad \left[0; \dfrac{\pi}{2}\right]$

4.30. Для двух положительных чисел X и Y известно $x + y = 30$. При каких значениях X и Y значение xy^4 будет наибольшим.

№ 5.1.



В точках A и B на высотах H_1 и H_2 соответственно находятся источники света мощностью I_1 и I_2 соответственно. Найти точку X, в которой освещённость будет наибольшая. X вычислить с точностью до 0.01 d. Освещённость в точке от источника равна $E = \dfrac{I}{r^2}\cos\varphi$.

5.30. $I_1 = 4; I_2 = 1; d = 1; H_1 = 4; H_2 = 2$

№ 6. С помощью асимптот построить график функции: 6.30 $y = \dfrac{x^2 + 4x + 5}{x + 2}$

№ 7. Провести полное исследование и построить график функций

7.30 А) $y = \dfrac{\ln(x-1)^2}{\sqrt{x-1}}$; Б) $y = xe^{-\frac{x}{4}}$; В) $y = e^{\sqrt{2}\cos 2x}$..

№ 8. Количество продукции $U(t)$, произведённой бригадой рабочих заданно уравнением $U(t)$ при $0 \le t \le 8$, где t рабочее время в часах. Найти:

а) максимальную производительность труда;

б) вычислить производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

8.30 $U(t) = -\dfrac{t^3}{3} + 2t^2 + 60t$

№ 9. Опытным путём установлены функции спроса $q = q(p)$ и предложения $S(p)$, где q и S количество товара покупаемого (q) и предлагаемого (S) на продажу в единицу времени, p - цена товара. Найти: а) равновесную цену; б) эластичность спроса и предложения для этой цены;
в) изменение дохода при изменении цены на $\delta\%$ от равновесной.

9.30 $q(p) = \dfrac{p+18}{p+3}$, $S(p) = p + 2$, δ =(–5%)