



LỚP 8 LỚP 12 LỚP 11 LỚP 10 LỚP 9 LỚP 7 LỚP 6

Phương trình đường thẳng trong mặt phẳng Oxy Các dạng phương trình đường thẳng (hay và chi tiết)

Các dạng phương trình đường thẳng (hay và chi tiết)

Cập nhật lúc: 16:13 19-01-2017 Mục tin: LỚP 10

d Like 168

Share

Tài liệu tổng hợp các bài tập liên quan tới đường thẳng, viết phương trình đường thẳng, đặc biệt là các bài toán về tam giác, dạng toán này hay và phức tạp.

Lý thuyết, bài tập Đường thẳng trong mặt phẳng (tự luận, trắc nghiệm)

Toa đô Vecto - Điểm

Bài tập trắc nghiệm tổng hợp - Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng.

Xem thêm: Phương trình đường thẳng trong mặt phẳng Oxy

Thưởng tiền mặt cực lớn và thưởng đối tác đặ

Trở thành đối tác XM ngay

Các dịch vụ của chúng tôi có rủi ro cao và có thể dẫn đến thua lỗ vốn đầu tư của bạn. *Áp dụng Đ

Loại 1: Các dạng phương trình đường thẳng

A. Tóm tắt lý thuyết

1. Phương trình tổng quát

- * Định nghĩa: Phương trình: $\Delta: ax+by+c=0, a^2+b^2\neq 0$ là PTTQ của đường thẳng Δ nhận $\overrightarrow{n}(a;b)$ làm vecto pháp tuyến.
- * Các dạng đặc biệt của phương trình đường thẳng.
- +) Δ : ax+c=0, ($a \neq 0$) nên Δ song song hoặc trùng với Oy.
- +) Δ : ay+c=0, ($a \neq 0$) nên Δ song song hoặc trùng với Ox.
- +) Δ : ax+by=0, $a^2 + b^2 \neq 0$ nên Δ đi qua gốc tọa độ.
- +) Phương trình dạng đoạn chắn $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ nên Δ qua A (a; 0) B(0;b) (ab khác 0)
- +) Phương trình đường thẳng dạng hệ số góc y= kx+m (k được gọi là hệ số góc của đường thẳng)

CHUYÊN ĐỀ ĐƯỢC QUAN TÂM

CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT VÀ VỀ ĐỒ THI HÀM SỐ

CHƯƠNG 2: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

CHƯƠNG 3: HÀM SỐ MŨ - HÀM SỐ LOGARIT

CHƯƠNG 4: NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN

TOÀN BỘ CÔNG THỨC TOÁN HỌC

CĂN BẬC HAI, CĂN BẬC BA

TỔNG HỢP CÁC ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG 1...

CHƯƠNG 1: MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

CHƯƠNG 1: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG...

CHƯƠNG 2: TỔ HỢP - XÁC SUẤT - NHỊ THỨC...

CHƯƠNG 3: DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG, CẤP SỐ NHÂN

CHƯƠNG 4: GIỚI HẠN

CHƯƠNG 5: ĐẠO HÀM

BIÊN LUÂN SỐ NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH

CHƯƠNG 6: PHÉP DỜI HÌNH VÀ PHÉP ĐỒNG DANG TRONG...

CHUONG 7: QUAN HÊ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

PHƯƠNG TRÌNH MŨ

CHƯƠNG 8: QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

24 MÃ ĐỀ THI CHÍNH THỰC THI THPT QG MÔN...

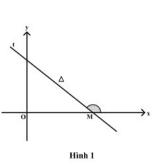
ÔN TẬP HỌC KỲ 1 MÔN TOÁN LỚP 12 -...

BÀI TOÁN THỰC TẾ

1 of 8 9/3/2022, 12:44 ∨ ú ý:

+) Ý nghĩa hình học của hệ số góc: Nếu k≠0 đặt M=∆∩Ox, gọi Mt là nửa đường thẳng ∆ ở phía trên Ox. Khi đó k = tan xMt (Hình 1).

+) Điều kiện để PTĐT có thể quy được về dạng hệ số góc: PTĐT ax+by+c=0 có thể đưa được về dạng hệ số góc nếu $b\neq 0$. Như vậy, đường thẳng có phương thẳng đứng (b=0) không có dạng hệ số góc.



2. Phương trình tham số và phương trình chính tắc

- * Phương trình tham số: Hệ $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$, $(a^2 + b^2 \neq 0)$ là PTTS của đường thẳng Δ qua
- $(x_0; y_0)$ và nhận $\vec{u}(a; b)$ làm véc-tơ chỉ phương, với t là tham số.
- * Chú ý:
 - +) Ý nghĩa của PTTS: Thay mỗi $t \in \mathbb{R}$ vào PTTS, ta được một điểm $M(x;y) \in \Delta$.
 - Điểm M(x; y) ∈ Δ thì có một số t sao cho x, y thỏa mãn hệ.
 - +) Một đường thẳng luôn có vô số PTTS.
- * Phương trình chính tắc: $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b}$ (ab $\neq 0$) là PTCT của đường thẳng qua
- $M_0(x_0; y_0)$ và nhận $\vec{u}(a; b)$ là một vectơ chỉ phương.
- * Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm: Xét $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$.

+)
$$\begin{cases} x_A \neq x_B \\ y_A \neq y_B \end{cases} \Rightarrow \text{dường thẳng } AB \text{ có PTCT là } AB : \frac{x - x_A}{x_B - x_A} = \frac{y - y_A}{y_B - y_A}.$$

- +) $x_A = x_B \implies AB : x = x_A$.
- +) $y_A = y_B \implies AB : y = y_A$.

3. Một số bài toán cơ bản

Bài toán 1. Viết PTĐT biết vectơ pháp tuyến và một điểm thuộc đường thẳng

$$\begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M(x_0; y_0) \\ \Delta \perp \overline{n}(a; b) \end{cases} \Leftrightarrow \Delta : a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0.$$

Bài toán 2. Viết PTĐT biết vectơ chỉ phương và một điểm thuộc đường thẳng

$$\begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M \big(x_0; y_0 \big) \\ \Delta / / \vec{u} \big(a; b \big) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M \big(x_0; y_0 \big) \\ \Delta \perp \vec{n} \big(b; -a \big) \end{cases} \Leftrightarrow \Delta : b \big(x - x_0 \big) - a \big(y - y_0 \big) = 0 \; .$$

Bài toán 3. Viết PTĐT đi qua một điểm và song song với một đường thẳng

$$\begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M \big(x_0; y_0 \big) \\ \Delta / / \Delta' : \operatorname{ax} + \operatorname{by} + \operatorname{c} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M \big(x_0; y_0 \big) \\ \Delta \perp \vec{n} \big(\operatorname{a}; b \big) \end{cases} \Leftrightarrow \Delta : \operatorname{a} \big(x - x_0 \big) + \operatorname{b} \big(y - y_0 \big) = 0 \,, \, (M \not\in \Delta).$$

Bài toán 4. Viết PTĐT đi qua một điểm và vuông góc với một đường thẳng

$$\begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M \big(x_0; y_0 \big) \\ \Delta \perp \Delta' : \operatorname{ax+by+c} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M \big(x_0; y_0 \big) \\ \Delta \perp \vec{n} \big(b; -a \big) \end{cases} \Leftrightarrow \Delta : b \big(x - x_0 \big) - a \big(y - y_0 \big) = 0 \; .$$

Bài toán 5. Viết PTĐT đi qua một điểm và có hệ số góc cho trước

$$\begin{cases} \Delta \operatorname{qua} M(x_0; y_0) \\ \Delta \operatorname{c\acute{o}} \text{ hệ số g\'oc k} \end{cases} \Leftrightarrow \Delta : y = k(x - x_0) + y_0.$$



BÀI VIẾT MỚI NHẤT

Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác (Phần...

Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác (Phần...

Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác. Bất...

Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác. Bất..

Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác. Bất...

Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường...

Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một...

Ôn tập chương 8: Thống kê (Phần 2)

Ôn tập chương 8: Thống kê (Phần 1)

Số trung bình cộng

52% OFF Tp. Hồ Cl 99.000₫

2 of 8

v pán 6. Viết PTĐT đi qua hai điểm

Đường thẳng đi qua hai điểm A và B chính là đường thẳng đi qua A và nhân vecto \overline{AB} làm vecto chỉ phương (Bài toán 2).

Bài toán 7. Viết phương trình đường trung trực của một đoạn thẳng

Quy về Bài toán 1: trung trực của đoạn thẳng AB chính là đường thẳng đi qua trung điểm I của đoạn thẳng này và nhận \overline{AB} làm vectơ pháp tuyến.

Bài toán 8. Viết PTĐT đi qua một điểm và tạo với Ox góc cho trước

$$\Delta \text{ di qua } \mathbf{M} \Big(\mathbf{x}_0 ; \mathbf{y}_0 \Big) \text{ và tạo với } \mathbf{O} \mathbf{x} \text{ góc } \alpha \text{ } (\mathbf{0}^0 < \alpha < 90^0) \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta : \mathbf{y} = \mathbf{k} \big(\mathbf{x} - \mathbf{x}_0 \big) + \mathbf{y}_0 \\ \mathbf{k} = \pm \tan \alpha \end{cases}$$

Bài toán 9. Tìm hình chiếu vuông góc của một điểm lên một đường thẳng

Giả sử cần tìm hình chiếu H của điểm M lên đường thẳng A, ta làm như sau

- * Lập phương trình đường thẳng ∆' qua M, vuông góc với ∆ (Bài toán 4).
- * H là hình chiếu vuông góc của M lên Δ ⇔ H = Δ ∩ Δ'.

Bài toán 10. Tìm điểm đối xứng với một điểm qua một đường thẳng

Giả sử cần tìm điểm M' đối xứng với điểm M qua đường thẳng A, ta làm như sau

- * Tìm hình chiếu H của điểm M lên đường thẳng ▲ (Bài toán 9)
- * M' đối xứng với M qua ∆' ⇔ M' đối xứng với M qua H.

B. Một số ví dụ

Ví dụ 1. Đưa các PTĐT sau đây về dạng tổng quát

1)
$$\Delta : \mathbf{x} = 2$$
.

2)
$$\Delta : \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$$
.

4)
$$\Delta: \frac{x-1}{7} = \frac{y+2}{5}$$
.

5)
$$\Delta:\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2+5t \end{cases}$$
 6) $\Delta:\begin{cases} x \\ y \end{cases}$

- 1) $\Delta: x=2 \Leftrightarrow \Delta: x-2=0$.
- 2) $\Delta: \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \Leftrightarrow \Delta: 3x + 2y 6 = 0$.
- 3) $\Delta : y = \frac{1}{2}x + 7 \Leftrightarrow \Delta : x 2y + 14 = 0$

4)
$$\Delta: \frac{x-1}{7} = \frac{y+2}{5} \iff \Delta: 5x - 7y - 19 = 0$$
.

5)
$$\Delta :\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 5t \end{cases} \iff \Delta : \frac{x - 1}{2} = \frac{y + 2}{5} \iff \Delta : 5x - 2y - 9 = 0.$$

6)
$$\Delta:\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \Delta: y=-2 \Leftrightarrow \Delta: y+2=0.$$

Ví dụ 2. Lập PTĐT ∆ trong các trường hợp sau

- Δ qua M(2;-1) và nhận n(3;-1) làm vecto pháp tuyến.
- 2) \triangle qua $M\left(-\frac{1}{2};3\right)$ và nhận $\vec{\mathbf{u}}(2;0)$ làm vecto chỉ phương.
- 3) Δ qua M(1;4) và song song với đường thẳng $\Delta': x-2y+12=0$.
- 4) Δ qua $M(1; -\frac{3}{4})$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta': -x 3y + 12 = 0$.
- 5) A qua M(1;4) và có hệ số góc bằng 5.
- 6) ∆ đi qua hai điểm A(2;4) và B(2;-1).
- 7) Δ đi qua hai điểm A (3;0) và B (0;-1).
- 8) Δ là trung trực của đoạn thẳng với hai đầu mút A(-1;7) và B(2;-4).
- 9) \triangle qua $M\left(3; \frac{2}{3}\right)$ và tạo với Ox góc 30° .

Xe điện Dat Bike Weaver

Dat Bike Tìm hiểu

3 of 8 9/3/2022, 12:44

4 of 8 9/3/2022, 12:44

8) I là trung điểm AB
$$\Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow I\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right).$$

$$\Delta$$
 là trung trực của đoạn thẳng $AB \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \text{ qua I}\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \\ \Delta \perp \overline{AB}\left(3; -11\right) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \Delta : 3\left(x - \frac{1}{2}\right) - 11\left(y - \frac{3}{2}\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \Delta : 3x - 11y + 15 = 0.$$

9)
$$\Delta$$
 di qua $M(3; \frac{2}{3})$ và tạo với Ox góc 30° \Leftrightarrow

$$\begin{cases} \Delta : y = k(x-3) + \frac{2}{3} \\ k = \pm \tan 30^{\circ} = \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} \Delta : y = \frac{1}{\sqrt{3}}(x-3) + \frac{2}{3} \\ \Delta : y = -\frac{1}{\sqrt{3}}(x-3) + \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} \Delta : y = \frac{1}{\sqrt{3}}(x-3) + \frac{2}{3} \\ \Delta : y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + \sqrt{3} + \frac{2}{3} \end{cases}$$

Ví dụ 3. Lập phương trình các cạnh của $\triangle ABC$ biết M(2;-3), $N(-\frac{1}{2};0)$, P(-7;4) lần lượt

là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA của tam giác.

Giải

$$\begin{cases} AB \text{ qua } M(2;-3) \\ AB/\overline{NP}\left(-\frac{13}{2};4\right)//(13;-8) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} AB \text{ qua } M(2;-3) \\ AB \perp (8;13) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow AB:8(x-2)+13(y+3)=0$$

$$\Leftrightarrow AB:8x+13y+10=0.$$

$$\begin{cases} BC \text{ qua } N\left(-\frac{1}{2};0\right) \\ BC/\overline{PM}(9;-7) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} BC \text{ qua } N\left(-\frac{1}{2};0\right) \\ BC/\overline{PM}(7;9) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow BC:7\left(x+\frac{1}{2}\right)+9\left(y+0\right)=0$$

$$\Leftrightarrow BC:7x+9y+\frac{7}{2}=0.$$

5 of 8 9/3/2022, 12:44

$$\begin{cases}
CA \text{ qua P}(-7;4) \\
CA //\overline{MN}(-\frac{5}{2};3) //(5;-6)
\end{cases}
\Leftrightarrow
\begin{cases}
CA \text{ qua P}(-7;4) \\
CA \perp (6;5)
\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow CA : 6(x+7)+5(x-4) = 6(x+7)+3(x-4) = 6(x+7)+3(x+7$$

Ví dụ 4. Cho
$$\Delta$$
:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$$

- 1) Tìm điểm $M \in \Delta$ sao cho MA = 5 với A(-1;-5).
- 2) Điểm N(-2;7) có thuộc ∆ không?

Giải

1) $M \in \Delta \iff \text{tọa độ } M \text{ có dạng } M(1+2t;-1-t)$.

Ta có
$$\overline{MA}(-2t-2;t-4) \Rightarrow MA^2 = (-2t-2)^2 + (t-4)^2 = 5t^2 + 20$$
.

$$MA = 5 \Leftrightarrow MA^2 = 25 \Leftrightarrow 5t^2 + 20 = 25 \Leftrightarrow t^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow t = \pm 1 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} M(3; -2) \\ M(-1; 0) \end{bmatrix}$$

2) Ta có
$$\begin{cases} -2 = 1 + 2t \\ 7 = -1 - t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{3}{2} \\ t = -8 \end{cases} \Leftrightarrow t \in \emptyset \text{ . Vậy } \mathbf{N} \not\in \Delta \text{ .}$$

Ví dụ 5. Cho A(-1;2) và B(3;7). Tìm điểm C thuộc đường thẳng d:y=x+4 sao cho

1) AABC vuông tại C.

2) AABC cân tại C.

Giải

C ∈ d ⇔ tọa độ C có dạng C(c;c+4).

Ta có
$$\begin{cases} \overline{CA}(-c-1;-c-2) \\ \overline{CB}(-c+3;-c+3) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \overline{CACB} = (c+1)(c-3) + (c+2)(c-3) = (2c+3)(c-3) = 2c^2 - 3c - 9.$$

Do đó
$$\triangle ABC$$
 vuông tại $C \Leftrightarrow \overrightarrow{CACB} = 0 \Leftrightarrow 2c^2 - 3c - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} c = 3 \\ c = -\frac{3}{2} \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} C(3;7) \\ C(-\frac{3}{2};\frac{5}{2}) \end{bmatrix}$

2) Ta có
$$CA^2 = (c+1)^2 + (c+2)^2 = 2c^2 + 6c + 5$$
, $CB^2 = 2(c-3)^2 = 2c^2 - 12c + 18$.

Tất cả nội dung bài viết. Các em hãy xem thêm và tải file chi tiết dưới đây:

Luyện Bài tập trắc nghiệm môn Toán lớp 10 - Xem ngay

>> Học trực tuyến Lớp 10 tại Tuyensinh247.com, Cam kết giúp học sinh học tốt, hoàn trả học phí nếu học không hiệu quả.





Môn Lý **H**OC NGAY!

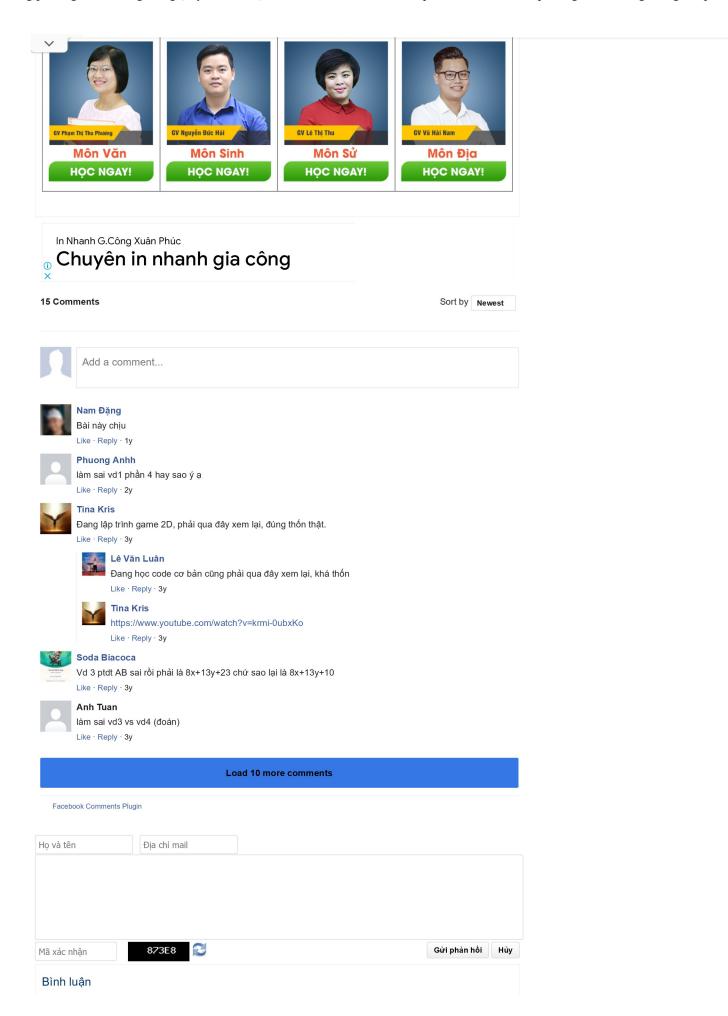


HOC NGAY!



Môn Anh **H**OC NGAY!

6 of 8 9/3/2022, 12:44



7 of 8

cac par khác cùng chuyên mục

Đề cương ôn tập học kỳ 1 môn Toán lớp 10 (trắc nghiệm)(13/12)

TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO (06/11)

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN HÀM SỐ BẬC NHẤT(23/10)

ÔN TẬP VÈ HÀM SỐ BẬC NHẤT y=ax+b(15/10)

Xét tính chẵn, lẻ của hàm số.(13/09)

GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC CAO BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐẶT ẨN PHỤ(13/09)

PHƯƠNG TRÌNH BẶC HAI CHỨA THAM SỐ - GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẶC HAI VÀ BÀI TOÁN PHỤ(13/09)

HỆ THỨC VI-ET VÀ CÁC BÀI TOÁN LẬP PHƯƠNG TRÌNH CHỨA NGHIỆM CHO TRƯỚC(13/09)

Phương pháp giải phương trình bậc hai không chứa tham số(13/09)

50 câu trắc nghiệm đồ thị hàm số – Lê Thị Ái(13/09)

Copyright 2022 - 2023 - toanhoc247.com

Cập nhật thông tin mới nhất của kỳ thi tốt nghiệp THPT Quốc Gia 2021

8 of 8 9/3/2022, 12:44