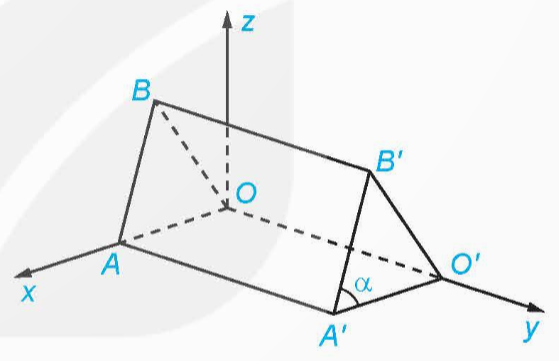
# Bài 8: Tính đơn điệu và cực trị của hàm số

Giải Toán 12 Bài 8: Tính đơn điệu và cực trị của hàm số   
**I. Biểu thức tọa độ của phép cộng hai vectơ, phép trừ hai vectơ, phép nhân một số với một vectơ**  
**Giải Toán 12 trang 67** **Tập 1**  
**HĐ1 trang 67 Toán 12 Tập 1**: Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ →a=(1;0;5)a→=(1;0;5) và →b=(1;3;9)b→=(1;3;9).  
a) Biểu diễn hai vectơ →aa→ và →bb→ qua các vectơ đơn vị →i,→j,→ki→,j→,k→.  
b) Biểu diễn hai vectơ →a+→ba→+b→ và 2→a2a→ qua các vectơ đơn vị →i,→j,→ki→,j→,k→, từ đó xác định tọa độ của hai vectơ đó.  
**Lời giải:**  
a) Ta có: →a=(1;0;5)=→i+5→ka→=(1;0;5)=i→+5k→; →b=(1;3;9)=→i+3→j+9→kb→=(1;3;9)=i→+3j→+9k→.  
b) Ta có: →a+→b=→i+5→k+→i+3→j+9→k=2→i+3→j+14→ka→+b→=i→+5k→+i→+3j→+9k→=2i→+3j→+14k→. Do đó, →a+→b=(2;3;14)a→+b→=(2;3;14)  
2→a=2(→i+5→k)=2→i+10→k2a→=2(i→+5k→)=2i→+10k→. Do đó, 2→a=(2;0;10)2a→=(2;0;10)  
**Câu hỏi trang 67 Toán 12 Tập 1**: Nếu tọa độ của vectơ →aa→ là (x; y; z) thì tọa độ của vectơ đối của →aa→ là gì?  
**Lời giải:**  
Vectơ đối của →aa→ là −→a−a→.  
Tọa độ của vectơ đối của →aa→ là: (−x;−y;−z)(−x;−y;−z).  
**Giải Toán 12 trang 68** **Tập 1**  
**Luyện tập 1 trang 68 Toán 12 Tập 1**: Trong không gian Oxyz, cho ba vectơ →u=(1;8;6),→v=(−1;3;−2)u→=(1;8;6),v→=(−1;3;−2) và →w=(0;5;4)w→=(0;5;4). Tìm tọa độ của vectơ →u−2→v+→wu→−2v→+w→.  
**Lời giải:**  
→u−2→v+→w=(1;8;6)−2(−1;3;−2)+(0;5;4)=(1+2;8−6+5;6+4+4)=(3;7;14)u→−2v→+w→=(1;8;6)−2(−1;3;−2)+(0;5;4)=(1+2;8−6+5;6+4+4)=(3;7;14)  
**HĐ2 trang 68 Toán 12 Tập 1**: Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có A(xA;yA;zA),B(xB;yB;zB)A(x\_(A);y\_(A);z\_(A)),B(x\_(B);y\_(B);z\_(B)) và C(xC;yC;zC)C(x\_(C);y\_(C);z\_(C)).  
a) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Tìm tọa độ của M theo tọa độ của A và B.  
b) Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Tìm tọa độ của G theo tọa độ của A và B và C.  
**Lời giải:**  
Ta có: −−→OA=(xA;yA;zA),−−→OB=(xB;yB;zB),−−→OC=(xC;yC;zC)OA→=(x\_(A);y\_(A);z\_(A)),OB→=(x\_(B);y\_(B);z\_(B)),OC→=(x\_(C);y\_(C);z\_(C))  
a) Vì M là trung điểm của AB nên −−→OM=12(−−→OA+−−→OB)OM→=(1)/(2)(OA→+OB→)⇒⎧⎪  
⎪  
⎪⎨⎪  
⎪  
⎪⎩xM=xA+xB2yM=yA+yB2zM=zA+zB2⇒{x\_(M)=(x\_(A)+x\_(B))/(2)y\_(M)=(y\_(A)+y\_(B))/(2)z\_(M)=(z\_(A)+z\_(B))/(2).  
Do đó, M(xA+xB2;yA+yB2;zA+zB2)M((x\_(A)+x\_(B))/(2);(y\_(A)+y\_(B))/(2);(z\_(A)+z\_(B))/(2)).  
b) Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên −−→OG=13(−−→OA+−−→OB+−−→OC)OG→=(1)/(3)(OA→+OB→+OC→)  
⇒⎧⎪  
⎪  
⎪⎨⎪  
⎪  
⎪⎩xG=xA+xB+xC3yG=yA+yB+yC3zG=zA+zB+zC3⇒{x\_(G)=(x\_(A)+x\_(B)+x\_(C))/(3)y\_(G)=(y\_(A)+y\_(B)+y\_(C))/(3)z\_(G)=(z\_(A)+z\_(B)+z\_(C))/(3). Do đó, G(xA+xB+xC3;yA+yB+yC3;zA+zB+zC3)G((x\_(A)+x\_(B)+x\_(C))/(3);(y\_(A)+y\_(B)+y\_(C))/(3);(z\_(A)+z\_(B)+z\_(C))/(3)).  
**Giải Toán 12 trang 69** **Tập 1**  
**Luyện tập 2 trang 69 Toán 12 Tập 1**: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm A(2;9;−1),B(9;4;5)A(2;9;−1),B(9;4;5) và G(3;0;4)G(3;0;4). Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G là trọng tâm.  
**Lời giải:**  
Để G là trọng tâm của tam giác ABC thì  
⎧⎪  
⎪  
⎪⎨⎪  
⎪  
⎪⎩xG=xA+xB+xC3yG=yA+yB+yC3zG=zA+zB+zC3⇒⎧⎪⎨⎪⎩xC=3xG−xA−xB=3.3−2−9=−2yC=3yG−yA−yB=3.0−9−4=−13zC=3zG−zA−zB=3.4+1−5=8{x\_(G)=(x\_(A)+x\_(B)+x\_(C))/(3)y\_(G)=(y\_(A)+y\_(B)+y\_(C))/(3)z\_(G)=(z\_(A)+z\_(B)+z\_(C))/(3)⇒{x\_(C)=3x\_(G)−x\_(A)−x\_(B)=3.3−2−9=−2y\_(C)=3y\_(G)−y\_(A)−y\_(B)=3.0−9−4=−13z\_(C)=3z\_(G)−z\_(A)−z\_(B)=3.4+1−5=8  
Vậy C(−2;−13;8)C(−2;−13;8)  
**2. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng**  
**HĐ3 trang 69 Toán 12 Tập 1**: Thiết lập biểu thức tọa độ của tích vô hướng trong không gian  
Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ →a=(x; y; z)a→=x; y; z và →b=(x′; y′; z′)b→=x^('); y^('); z^(')  
a) Giải thích vì sao →i.→i=1i→.i→=1và →i.→j=→i. →k=0i→.j→=i→. k→=0  
b) Sử dụng biểu diễn →a=x→i+y→j+z→ka→=xi→+yj→+zk→ để tính các tích vô hướng →a.→i; →a. →j; →a. →ka→.i→; a→. j→; a→. k→  
c) Sử dụng biểu diễn →b=x′→i+y′→j+z′→kb→=x^(')i→+y^(')j→+z^(')k→ để tính tích vô hướng →a.→ba→.b→  
**Lời giải:**  
a) Ta có: →i.→i=∣∣∣→i∣∣∣.∣∣∣→i∣∣∣.cos00=∣∣∣→i∣∣∣2=1i→.i→=|i→|.|i→|.cos⁡0^(0)=|i→|^(2)=1  
Vì →i⊥→j⇒→i.→j=0;→i⊥→k⇒→i.→k=0i→⊥j→⇒i→.j→=0;i→⊥k→⇒i→.k→=0  
b) Ta có: →a.→i=(x→i+y→j+z→k)→i=x.→i2+y→.j.→i+z.→k.→i=xa→.i→=(xi→+yj→+zk→)i→=x.i→^(2)+y.j→.i→+z.k→.i→=x  
→a.→j=(x→i+y→j+z→k)→j=x→i.→j+y→j2+z→k.→j=ya→.j→=(xi→+yj→+zk→)j→=xi→.j→+yj→^(2)+zk→.j→=y  
→a.→k=(x→i+y→j+z→k).→k=x→i.→k+y→j.→k+z.→k2=za→.k→=(xi→+yj→+zk→).k→=xi→.k→+yj→.k→+z.k→^(2)=z  
c) Ta có: →a.→b=(x→i+y→j+z→k).(x′→i+y′→j+z′→k)a→.b→=(xi→+yj→+zk→).(x^(′)i→+y^(′)j→+z^(′)k→)  
=xx′→i2+xy′.→i.→j+xz′→i.→k+x′y.→i.→j+yy′.→j2+yz′→j.→k+zx′.→k.→i+zy′.→k→j+zz′→k2=xx^(′)i→^(2)+xy^(′).i→.j→+xz^(′)i→.k→+x^(′)y.i→.j→+yy^(′).j→^(2)+yz^(′)j→.k→+zx^(′).k→.i→+zy^(′).k→j→+zz^(′)k→^(2)  
Mà →i.→k=0;→i.→j=0;→j.→k=0i→.k→=0;i→.j→=0;j→.k→=0 nên: →a.→b=xx′+yy′+zz′a→.b→=xx^(′)+yy^(′)+zz^(′)  
**Luyện tập 3 trang 69 Toán 12 Tập 1**: Trong ví dụ 3, tính (→a+→b)2a→+b→^(2)  
**Lời giải:**  
Ta có: →a2=12+42+22=21;→b2=(−4)2+12+0=17;→a.→b=0a→^(2)=1^(2)+4^(2)+2^(2)=21;b→^(2)=(−4)^(2)+1^(2)+0=17;a→.b→=0  
Do đó, (→a+→b)2=→a2+2.→a.→b+→b2=21+2.0+17=38(a→+b→)^(2)=a→^(2)+2.a→.b→+b→^(2)=21+2.0+17=38  
**Giải Toán 12 trang 70** **Tập 1**  
**Luyện tập 4 trang 70 Toán 12 Tập 1**: Trong không gian Oxyz, cho A(0; 2; 1), B(3; -2; 1) và C(-2; 5; 7).  
a) Tính chu vi của tam giác ABC.  
b) Tính ˆBACBAC^  
**Lời giải:**  
a) Ta có: −−→AB(3;−4;0)⇒AB=√32+(−4)2=5;AB→(3;−4;0)⇒AB=√(3^(2)+(−4)^(2))=5;  
−−→AC(−2;3;6)⇒AC=√(−2)2+32+62=7AC→(−2;3;6)⇒AC=√((−2)^(2)+3^(2)+6^(2))=7  
Vậy chu vi tam giác ABC là:  
b) Vìcos(−−→AB;−−→AC)=−−→AB.−−→AC∣∣∣−−→AB∣∣∣.∣∣∣−−→AC∣∣∣=3.(−2)+(−4).3+0.65.7=−1835⇒cos(−−→AB;−−→AC)≈120,90cos⁡(AB→;AC→)=(AB→.AC→)/(|AB→|.|AC→|)=(3.(−2)+(−4).3+0.6)/(5.7)=(−18)/(35)⇒cos⁡(AB→;AC→)≈120,9^(0)  
Nên ˆBAC=1800−120,90=59,10BAC^=180^(0)−120,9^(0)=59,1^(0).  
**3. Vận dụng tọa độ của vectơ trong một số bài toán có liên quan đến thực tiễn**  
**Giải Toán 12 trang 71** **Tập 1**  
**Luyện tập 5 trang 71 Toán 12 Tập 1**: Với các giả thiết như trong Ví dụ 5, hãy xác định tọa độ của các chiếc máy bay sau 10 phút tiếp theo (tính từ thời điểm máy bay ở điểm B).  
**Lời giải:**  
Gọi D(x; y; z) là vị trí của máy bay sau 10 phút bay tiếp theo (tính từ thời điểm máy bay ở điểm B). Vì hướng của máy bay không đổi nên −−→ABAB→ và −−→BDBD→ cùng hướng. Do vận tốc máy bay không đổi và thời gian bay từ A đến B bằng thời gian bay từ B đến D nên AB=BDAB=BD. Do đó, −−→BD=−−→AB=(140;50;1)BD→=AB→=(140;50;1).  
Mặt khác: −−→BD=(x−940;y−550;z−8)BD→=(x−940;y−550;z−8) nên ⎧⎪⎨⎪⎩x−940=140y−550=50z−8=1⇔⎧⎪⎨⎪⎩x=1080y=600z=9{x−940=140y−550=50z−8=1⇔{x=1080y=600z=9  
Vậy D(1 080; 600; 9). Vậy tọa độ của máy bay trong 10 phút tiếp theo là (1 080; 600; 9).  
**Luyện tập 6 trang 71 Toán 12 Tập 1**: Trong tình huống mở đầu, hãy tính độ lớn của góc αα.  
**Lời giải:**  
  
Theo Ví dụ 6 ta có: −−−→A′B′=(−120;0;300);∣∣∣−−−→A′B′∣∣∣=60√29cm,O′(0;450;0),A^(′)B^(′)→=(−120;0;300);|A^(′)B^(′)→|=60√(29)cm,O^(′)(0;450;0),A′(240;450;0)A^(′)(240;450;0)  
Do đó, −−−→A′O′=(−240;0;0)⇒∣∣∣−−−→A′O′∣∣∣=240cmA^(′)O^(′)→=(−240;0;0)⇒|A^(′)O^(′)→|=240cm  
Ta có: cos(−−−→A′B′;−−−→A′O′)=−−−→A′B′.−−−→A′O′∣∣∣−−−→A′B′∣∣∣.∣∣∣−−−→A′O′∣∣∣=(−120)(−240)+0.0+300.060√29.240=2√2929cos⁡(A^(′)B^(′)→;A^(′)O^(′)→)=(A^(′)B^(′)→.A^(′)O^(′)→)/(|A^(′)B^(′)→|.|A^(′)O^(′)→|)=((−120)(−240)+0.0+300.0)/(60√(29).240)=(2√(29))/(29)  
⇒ˆB′A′O′≈680⇒B^(′)A^(′)O^(′)^≈68^(0). Vậy α≈680α≈68^(0)  
**Giải Toán 12 trang 72** **Tập 1**  
**Luyện tập 7 trang 72 Toán 12 Tập 1**: Trong Ví dụ 7, khinh khí cầu thứ nhất hay thứ hai ở xa điểm xuất phát hơn? Giải thích vì sao.  
**Lời giải:**  
Theo Ví dụ 7 ta có, khinh khí cầu thứ nhất có tọa độ là A(2; 1; 0,5), khinh khí cầu thứ hai có tọa độ là B(−1;−1,5;0,8)B(−1;−1,5;0,8).  
Ta có: OA=√22+12+0,52=√212kmOA=√(2^(2)+1^(2)+0,5^(2))=(√(21))/(2)km, OB=√(−1)2+(−1,5)2+0,82=√38910kmOB=√((−1)^(2)+(−1,5)^(2)+0,8^(2))=(√(389))/(10)km.  
Vì gốc O đặt tại điểm xuất phát và OA>OBOA>OB nên khinh khí cầu thứ hai gần điểm xuất phát hơn.  
**Xem thêm các bài giải sách giáo khoa Toán 12 bộ sách Kết nối tri thức hay, chi tiết khác:**  
**Bài 7: Hệ trục toạ độ trong không gian**  
**Bài tập cuối chương 2 trang 73, 74**  
**Bài 9: Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị**  
**Bài 10: Phương sai và độ lệch chuẩn**  
**Bài tập cuối chương 3 trang 85**