**Analytická geometria – Guľová plocha**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rovnice guľovej plochy a gule** | | | |
| 1. | | Napíšte všeobecnú rovnicu guľovej plochy, ak:  a/ S[2;-2;1], r = 2. b/ S[0;4;2], r = 5  c/ S[-5;0;3], r = d/ S[-2,5;1,2;0,4], r = | |
| 2. | | Zistite či nasledujúci bod leží vnútri, zvonka alebo na guľovej ploche  a/ A[2;-2;0] B/ B[0;4;2],  c/ C[5;-4;1] D/ D[-2;1;3], | |
| 3. | | Nakreslite a pomenujte útvar daný analytickým vyjadrením, určte S a polomer r.  a/ (x-2)2 +(y+3)2+(z-1)2=9 b/ (x-1)2+(y-1)2 +(z+1)2<16  c/ (x+ 7)2 +(y-7)2+(z-3)2>1 d/ (x+4)2 +(y- 2)2+(z-2)2 ≤ 32 | |
| 4. | | Daná je guľová plocha κ: x2 + y2 + z2 + 4x = 0. Akú rovnicu má guľová plocha so stredom v bode S [1,-3,1] a s rovnakým polomerom ako guľová plocha κ ? | |
| 5. | | Dokážte, že nasledujúce rovnice predstavujú guľové plochy a ak áno, určte ich polomer a stred:  a/ κ:  x2 + y2+ z2  +2x +4y +1 = 0 b/ κ : x2 +y2+ z2  -8x +6y – 4z + 9 = 0  c/ κ:  x2 + y2+ z2  -4x +8y -7 = 0 d/ κ : x2 +y2+ z2  -8x – 16z +25 = 0  e/ κ:  x2 + y2+ z2  -6x +4y-3z -12 = 0 f/ κ : x2 +y2+ z2  +4y -5x-4z+11 = 0  g/ x2 + y2 + z2 + 12x – 14y + 16z – 100 = 0 | |
| 6. | | Napíšte analytické vyjadrenie najmenšej gule, ktorá má stred S[1; 2;–3] a obsahuje body A[1; 0;0]; B[1; -3;0]; C[6; 2;1]. | |
|  | |  | |
| **Vzájomné polohy guľovej plochy a roviny (priamky)** | | | |
| 8. | | Napíšte rovnicu guľovej plochy κ, ktorá má stred S[1; 0;–5] a polomer r=4. Rozhodnite o vzájomnej polohe tejto guľovej plochy a súradnicových rovín xy, yz, zx. | |
| 9. | | Určte priesečníky nasledujúcich guľových plôch so súradnicovými osami x, y, z.  a) κ (S[4; -1;6]; r=8) b) τ: (x-2)2 +(y+3)2+(z-1)2=9  c) π (S[0; 1;2]; r=) d) σ: (x-1)2+(y-1)2 +(z+1)2<16 | |
| 10. | | Je daná guľová plocha κ so stredom S[3; -2;1], ktorá prechádza počiatkom súradnicovej sústavy a priamka p prechádzajúca bodmi A[3; 1;1]; B[4; 0;–2]. Určte ich spoločné body. | |
| 11. | | Vypočítaj súradnice spoločných bodov nasledujúcej guľovej plochy a priamky:  a) κ : ( x – 1 )2 + y2 + ( z – 2 )2 = 9; p: {x = 1 – t; y = 3 + t; z = 2 + t; t∈R}  b) τ : ( x – 2 )2 + (y+2)2 + z2 = 44; p=EF, kde E[8; 4;2]; F[-1; -3;–5].  c) π : x2 + y2+ z2  -6x +10y -18 = 0; p: {x = 2 – t; y = 3 + 2t; z = -4 + t; t∈R} | |
|  | | | |
| **Dotyčnica guľovej plochy** | | | |
| 12. | | Napíšte dotykové roviny guľovej plochy κ: (x-4)2 +(y+2)2+(z-1)2=38 v jej bodoch:  a) A[-1;1;3]; b) B[-2; -1;0] c) C[1; 3;-1]; | |
| 13. | | Napíšte rovnicu guľovej plochy κ, ktorá má stred S[5; 0;0] a polomer r=. Napíšte rovnice dotykových rovín guľovej plochy, ktoré sa jej dotýkajú v bodoch:  a) A[1;2;2]; (D.ú.) b) B[3; 2;–4] c) C[7; 4;-2]; | |
| 14. | | Daná je guľová plocha π : x2 + y2+ z2  -4x +6y -10z = 0 a dva jej body E[-4; -4;4]; F[-3; 0;3]. Určte rovnice všetkých rovín, ktoré sa dotýkajú danej guľovej plochy v bodoch E,F. | |
| 15. | | Napíš rovnicu guľovej plochy, ktorá má stred S [2; 0;–3] a dotýka sa roviny:  a) ρ: x + y – 3 = 0 (D.ú.) b) ρ: x + 2y + 3z – 1 = 0 c) ) ρ: 5x - y + 2z – 5 = 0 | |
|  | |  | |