Analytická geometrie v rovině – příklady 1

1) Určete skutečnou velikost úsečky AB: a) A = [5;3], B = [1;-4] b) A = [0;2], B = [0;-6]

2) Určete souřadnice středu úsečky AB z příkladu 1)

3) Určete souřadnice vektoru u = AB : A = [2;3], B = [-1;0]

4) Určete velikost vektoru u = AB z příkladu 3)

5) Určete souřadnice vrcholu D v rovnoběžníku ABCD : A = [1;2], B = [5;4], C = [3;7]

6) Určete úhel při vrcholu B v rovnoběžníku ABCD z příkladu 5)

7) Zjistěte, zda body A, B, C leží na 1 přímce: A = [-1;3], B = [3;2], C = [5;1]

8) Určete početně i graficky u = 2a + b, v = a – b, jestliže a = (1;-2), b = (3;4)

9) Vypočtěte $a \circ b$ z příkladu 8)

10) Vypočtěte úhel vektorů a, b z příkladu 8)

11) K vektoru s = (2;1) vypočtěte souřadnice některého kolmého vektoru n.

12) K vektoru n = (n_1 ;1) vypočtěte n_1 tak, aby byl kolmý k vektoru r = (3;4)

13) Napište parametrické rovnice přímky a = AB: A = [2;3], B = [-1;6]

14) Napište obecnou rovnici přímky a = AB z příkladu 14)

15) Určete směrnici přímky p: 2x – y + 1 = 0 a úhel, který tato přímka svírá s osou x.

16) Zjistěte, zda bod C = [5;-2] leží na přímce p: x = 2 + t, y = 3 – 2t. Určete souřadnice směrového vektoru s_p

17) Zjistěte, zda bod K = [5;-2] leží na přímce r: 3x – y + 6 = 0. Určete souřadnice normálového vektoru n_r .

18) Napište rovnici přímky a II b, která prochází bodem A = [3;1], b: x + 4y + 1 = 0

19) Napište parametrické rovnice přímky a II b, která prochází bodem A = [3;1], b: x = 13 – t, y = 11 + 2t

20) Určete vzájemnou polohu přímek a, b:

a) a: x = t, y = 3 + t, b: x + 2y + 3 = 0 b) a: x = -6 + 7t, y = 5 + 2t, b: y = 2/7x + 6

c) a: 2x – 3y + 4 = 0, b: 3x + 4y – 4 = 0

21) Určete úhel přímek a,b: a) a: x=t, y = 3 + t, b: x + 2y + 3 = 0 b) a: 2x – 3y + 4 = 0, b: 3x + 4y – 4 = 0

22) Napište obecnou rovnici kolmice k dané přímce p: 2x + 3y – 1 = 0, která prochází bodem B = [1;2]

23) Určete vzdálenost bodu A = [2;1] od přímky 3x – y + 7 = 0 analytická geometrie v rovině -2-

24) Pokud jsou přímky p a q rovnoběžné, určete jejich vzdálenost.

a) p: x – 2y + 4 = 0, q: x – 2y – 3 = 0 b) p: x = 3 – t, y = 1 + 5t, q: 4x – y = 0

25) Napište parametrické rovnice přímky a = AB; A = [3;1], B = [1;-1]

26) Zjistěte, zda bod C = [0;0] leží na přímce a = AB z příkladu 25)

Řešení 1) a) IABI= $\sqrt{65}$ b) IABI= 8 2) a) S = [3;-1/2] b) S = [0;-2] 3) AB = (-3;-3) 4) IABI= $\sqrt{18}$ 5) AB = DC = C – D; AB = (4;2); D = C – AB; D = [-1;5] 6) BA = (-4;-2); BC = (-2;3); cos β = 0,124 β = 82°52´30˝ 7) AB = (4;-1); BC = (2;-1); AB ?=? k BC …… neplatí => neleží na přímce 8) u = 2a + b v = a – b u = (5;0) v = (-2;-6) 9) -5 10) α = 116°34´ 11) (1;-2) 12) n_1 = -4/3 13) x = 2 –3t , y = 3 + 3t nebo x = 2 – t , y = 3 + t 14) x + y – 5 = 0 15) k = 2, φ = 63°26´ 16) bod C neleží na přímce p; s_p = (1;-2) 17) bod K neleží na přímce r; n_r = (3;-1) 18) x + 4y – 7 = 0 19) x = 3 – t , y = 1 + 2t 20) a) a,b jsou různoběžné; jejich průsečík je R = [-3;0] b)a,b jsou rovnoběžné c) a,b jsou různoběžné; jejich průsečík je R = [-4/17; 20/17] 21) a) α = 71°34´ b) β = 70°34´ 22) 3x – 2y + 1 = 0 23) 3,8 24) a) 3,1 b) přímky nejsou rovnoběžné 25) x = 1 – 2t ; y = -1 – 2t 26) Bod C neleží na přímce AB