

Jméno:

VI. sada	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Σ
Body											

Příjmení:

UČO:

Zadání. Každý příklad je hodnocen dvěma body.

51. Je dána krychle $ABCDEFGH$.

- a) Dokažte, že body $ACFH$ tvoří vrcholy pravidelného čtyřstěnu.
- b) Určete délku hrany krychle tak, aby délka hrany čtyřstěnu $ACFH$ byla 2 cm.
- c) Dokažte, že každé dvě protilehlé hrany čtyřstěnu $ACFH$ jsou navzájem kolmé.
- d) Vypočítejte tělesové výšky pravidelného čtyřstěnu $ACFH$.
- e) Vypočítejte vzdálenost protilehlých hran pravidelného čtyřstěnu $ACFH$.
- f) Vypočítejte odchylku sousedních hran pravidelného čtyřstěnu $ACFH$.
- g) Vypočítejte odchylku sousedních stěn pravidelného čtyřstěnu $ACFH$.

52. Pravidelný dvanáctiboký hranol o objemu 100 cm^3 má výšku dvakrát větší než délku podstavné hrany. Vypočítejte jeho povrch s přesností na jedno desetinné místo.

53. Vypočítejte poloměr podstavy a objem rotačního kužele, jestliže rozvinutý plášť je kruhová výseč s poloměrem 3 cm a se středovým úhlem 120° .

54. Je dán vektor $\mathbf{f} = (3; 2)$. Určete $m \in \mathbb{R}$ tak, aby pro vektor $\mathbf{g} = (6; m)$ platilo $|\mathbf{g} - \mathbf{f}| = 5$. Výpočet ověřte obrázkem.

55. Body $E[2; -2; -2]$, $F[0; -1; -4]$, $G[2; 1; -5]$ tvoří trojúhelník EFG . Dokažte, že trojúhelník EFG je pravoúhlý a rovnoramenný. U kterého vrcholu je pravý úhel?

56. Na ose y určete bod Y tak, aby obsah trojúhelníku XYZ byl 10. Souřadnice bodů X , Z jsou $X[2; 1; 0]$, $Z[2; 2; 3]$.

57. Osy x , y a přímka KL , $K[2; 9]$, $L[-4; -3]$, určují trojúhelník. Vypočítejte jeho obsah.

58. Určete hodnotu parametru $c \in \mathbb{R}$ tak, aby body $A[4; 1]$, $B[2; -6]$ ležely uvnitř téže poloroviny s hraniční přímkou $p: 3x + 5y + c = 0$.

59. Vypočítejte souřadnice vrcholů trojúhelníku ABC tak, aby jeho strany ležely na přímkách

$$a: x - 2y + 8 = 0, \quad b: 2x + y + 1 = 0, \quad c: 8x - y - 11 = 0.$$

60. Vypočítejte hodnotu parametru $m \in \mathbb{R}$ tak, aby se přímky p , q protínaly na ose y .

$$p: (m - 1)x - (m + 2)y + m = 0 \quad q: (m + 2)x + (m - 3)y + 3m - 1 = 0$$