

Gymnázium Josefa Božka, Český Těšín, příspěvková organizace

Přípravný kurz z matematiky pro studenty čtyřletého studia

Lekce 10

Téma: Objemy a povrchy těles

A - Jednotky

Př.1 a) $0,26km = m$ b) $0,25m^2 = cm^2$ c) $0,003dm^3 = mm^3$ d) $140cm^3 = dm^3$

Př.2. a) $1600 \frac{kg}{m^3} = \frac{g}{cm^3}$ b) $17 \frac{kg}{dm^3} = \frac{kg}{m^3}$ c) $12 \frac{cm^3}{g} = \frac{dm^3}{kg}$ d) $0,4 \frac{g}{m^3} = \frac{kg}{m^3}$

B – Krychle, kvádr, hranol

Př. 3. Jaký je objem a povrch krychle o hraně $a = 4cm$? Jaká je délka její stěnové a tělesové úhlopříčky?

Př.4. Povrch krychle je $600cm^2$. Jaký je její objem?

Př.5. Kolik krychliček o délce hrany $2mm$ má objem $1dm^3$?

Př.6. Každá hrana krychle se zvětší o jednu čtvrtinu své délky. Jaký je poměr objemů původní a nové krychle ?

Př.7. Kvádr má délky hran $150mm$, $2cm$ a $0,2dm$. Jaký je povrch a objem kvádrů?

Př.8 Pravidelný čtyřboký hranol má podstavou hranu $a = 5j$ a výšku $v=10j$.
Určete tělesovou úhlopříčku.

Př.9 Trojboký hranol má podstavu pravoúhlého trojúhelníka s odvěsnami délky $9cm$ a $12cm$. Výška hranolu je $20cm$. Vypočítejte objem hranolu.

C – Válec, jehlan, kužel, koule

Př.10. Kolik litrů vody obsahuje až po okraj naplněná konvice tvaru válce s průměrem dna 22cm a výškou 27cm.

Př.11. Jaký je povrch válce s obvodem dna 40cm a výškou 12cm ?

Př.12. Jak se změní objem válce, jestliže jeho výšku zmenšíme o 15% a poloměr zvětšíme třikrát ?

Př.13 Vyjádřete objem a povrch koule pomocí jejího průměru.

Př. 14 Jak se změní povrch a objem koule, jestliže se její poloměr a) zvětší třikrát
b) zvětší o 50%?

Př.15 Vypočítejte objem pravidelného kolmého jehlanu o délce hrany podstavy 4cm a výšce 6cm

Př.16 Jaký je objem kolmého kužele o délce strany 5cm, a poloměru 3cm?

Výsledky:

3. $u_s = 4\sqrt{2}$ cm , $u_t = 4\sqrt{3}$ cm 4. 1000 cm^3 5. 125 000 6. přibližně 2 : 1

7. $V = 1200 \text{ cm}^3$ $S = 740 \text{ cm}^2$ 8. $5\sqrt{6}$ cm 9. $V = 1080 \text{ cm}^3$ 10. $V = 10,3 \text{ l}$

11. $S = 735 \text{ cm}^2$ 12. zvětší se 7,65 x 14. b) V se 3,375 x větší, S se 2.25 x zvětší

15. 32 cm^3 16. $V = 12\pi \text{ cm}^3$ $S = 24\pi \text{ cm}^2$