OBJEM A POVRCH HRANOLU

VY\_32\_INOVACE\_1414

|  |
| --- |
|  |

*Doplňte následující vzorce:*

a) objem hranolu -

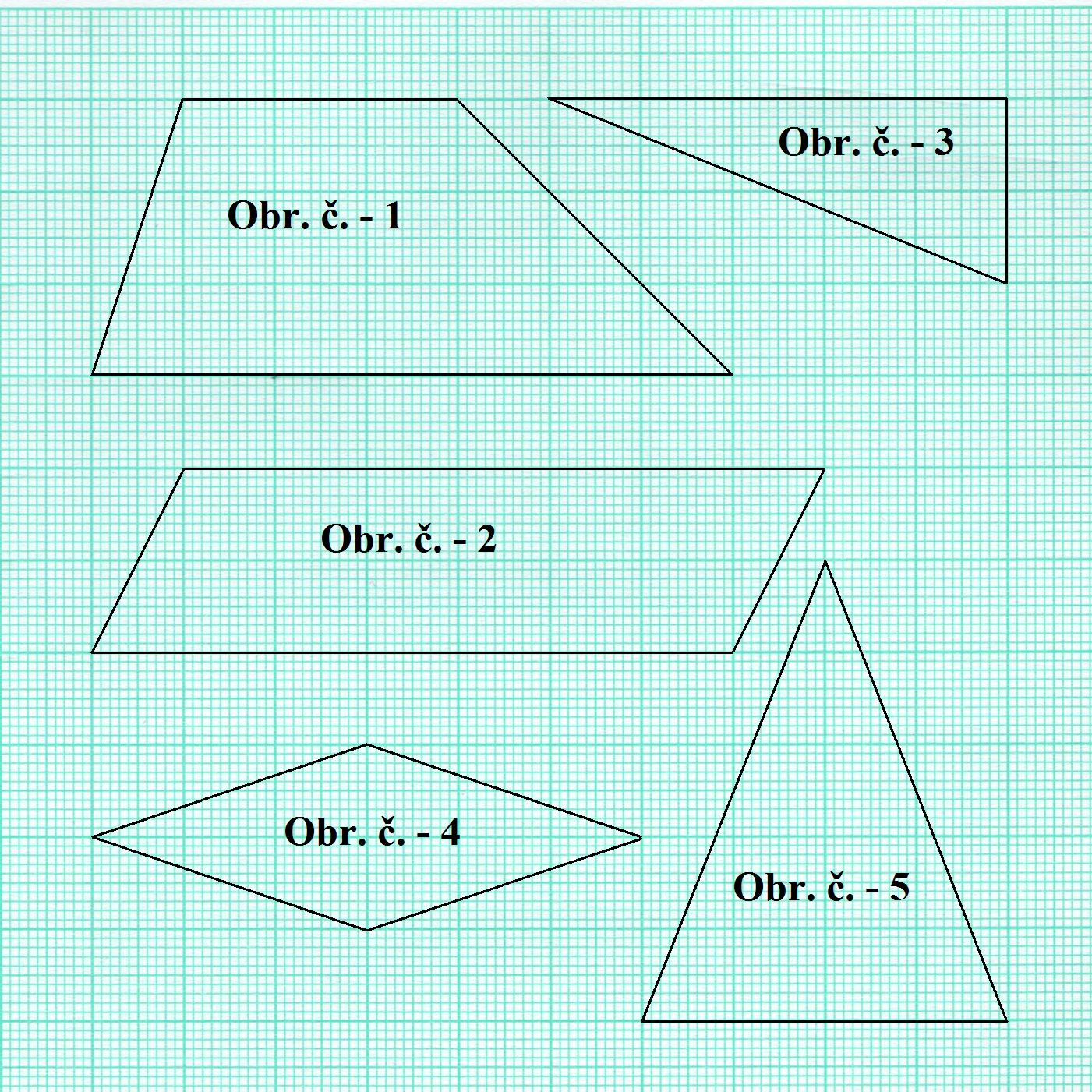
|  |
| --- |
|  |

b) povrch hranolu -

*Řešte následující úlohy:*

1) Na obrázku v milimetrové síti je 5 podstav hranolů, které mají stejnou tělesovou výšku vt = 12 cm a jejichž objemy jsou uvedeny v tabulce. Do tabulky doplňte, kterému z objemů přiřadíte obrázek příslušné podstavy.

*Obrázek:*



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Objem V hranolu (cm3) | V3 = 60cm3 | V4 = 72cm3 | V1 = 180cm3 | V5 = 120cm3 | V2 = 168cm3 |
| Sp (cm2) | Sp = | Sp = | Sp = | Sp = | Sp = |
| Obrázek číslo | obr. č. | obr. č. | obr. č. | obr. č. | obr. č. |

2) Vypočítejte objem a povrch hranolu, jehož podstavou je pravoúhlý trojúhelník se stranami délek 18 cm, 10,8 cm, 14,4 cm a tělesovou výškou vt = 6 cm.

Řešení:

3) Všechny hrany pravidelného trojbokého hranolu ABCDEF mají stejnou délku a jejich součet měří 28,8 cm. Narýsujte rozloženou síť tohoto tělesa.

Řešení:

4) Kolik m3 zeminy je třeba odstranit při hloubení 100 m dlouhého a 60 cm hlubokého příkopu, jehož příčný průřez je rovnoramenný lichoběžník se základnami 1,4 m a 0,6 m?

Řešení:

5) Výška pravidelného čtyřbokého hranolu vyrobeného ze dřeva o hustotě = 600 kg/m3 s podstavou tvaru čtverce je třikrát větší než délka podstavné hrany. Objem hranolu je 192 cm 3

Vypočítejte : a) délku podstavné hrany

b) tělesovou výšku

c) povrch

d) hmotnost v gramech

Řešení:

6) Hranol má podstavu tvaru kosočtverce se stranou délky a = 12 cm a výškou va = 10 cm. Tělesová výška hranolu vt = 8 cm. Pak pro jeho objem V a povrch S platí:

a) V = 960 cm3 a S = 504 cm2

b) V = 960 cm3 a S = 624 cm2

c) V = 480 cm3 a S = 624 cm2

d) V = 480 cm3 a S = 504 cm2

Zakroužkujte správnou odpověď.

Řešení:

OBJEM A POVRCH HRANOLU

|  |
| --- |
| V = Sp . v |

*Doplňte následující vzorce:*

a) objem hranolu

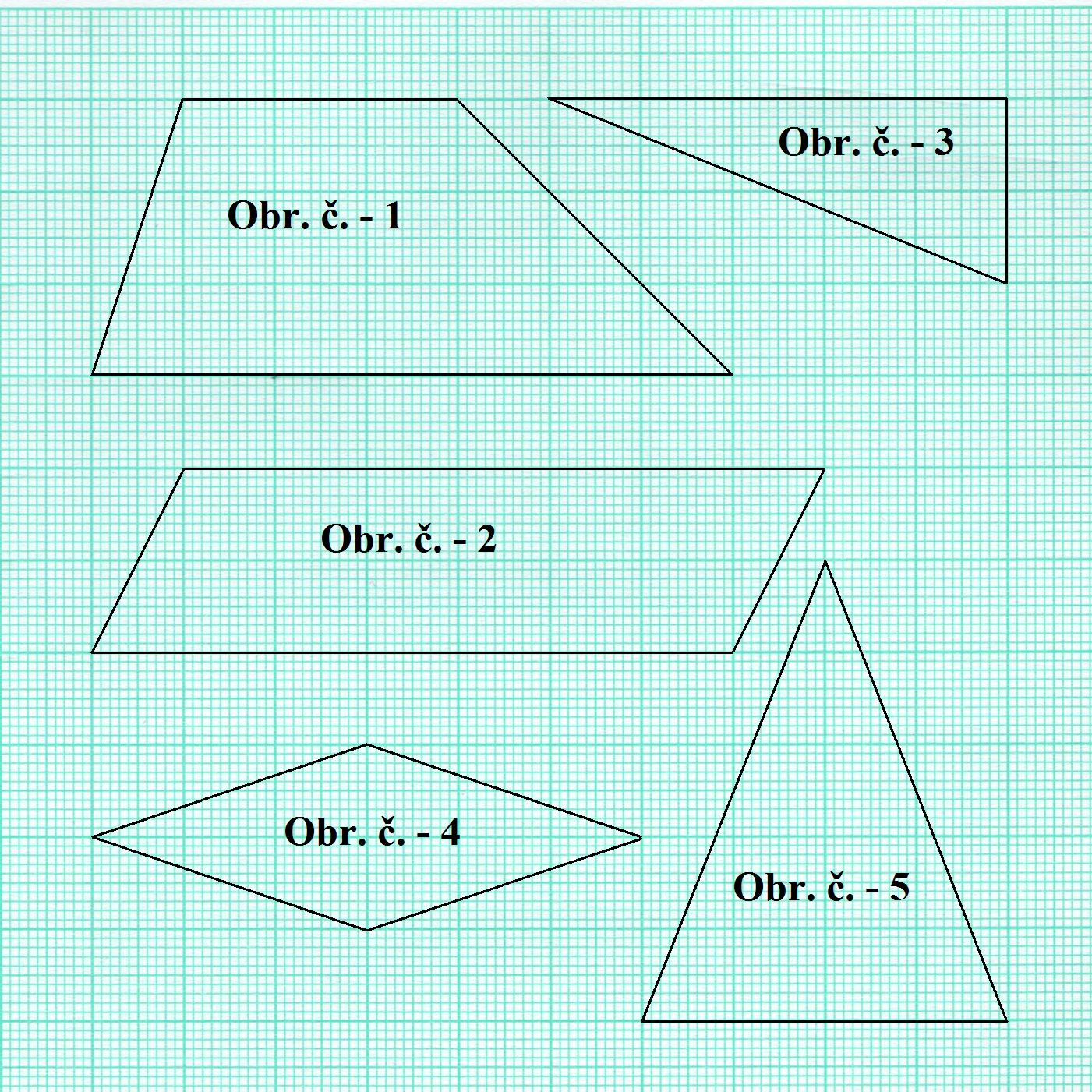
|  |
| --- |
| S = 2 . Sp + Spl |

b) povrch hranolu

*Řešte následující úlohy:*

1) Na obrázku v milimetrové síti je 5 podstav hranolů, které mají stejnou tělesovou výšku vt = 12 cm a jejichž objemy jsou uvedeny v tabulce. Do tabulky doplňte, kterému z objemů přiřadíte obrázek příslušné podstavy.

*Obrázek:*



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Objem V hranolu (cm3) | V3 = 60cm3 | V4 = 72cm3 | V1 = 180cm3 | V5 = 120cm3 | V2 = 168cm3 |
| Sp (cm2) | Sp = 5 | Sp = 6 | Sp = 15 | Sp = 10 | Sp = 14 |
| Obrázek číslo | obr. č. 3 | obr. č. 4 | obr. č. 1 | obr. č. 5 | obr. č. 2 |

2) Vypočítejte objem a povrch hranolu, jehož podstavou je pravoúhlý trojúhelník se stranami délek 18 cm, 10,8 cm, 14,4 cm a tělesovou výškou vt = 6 cm.

Řešení:

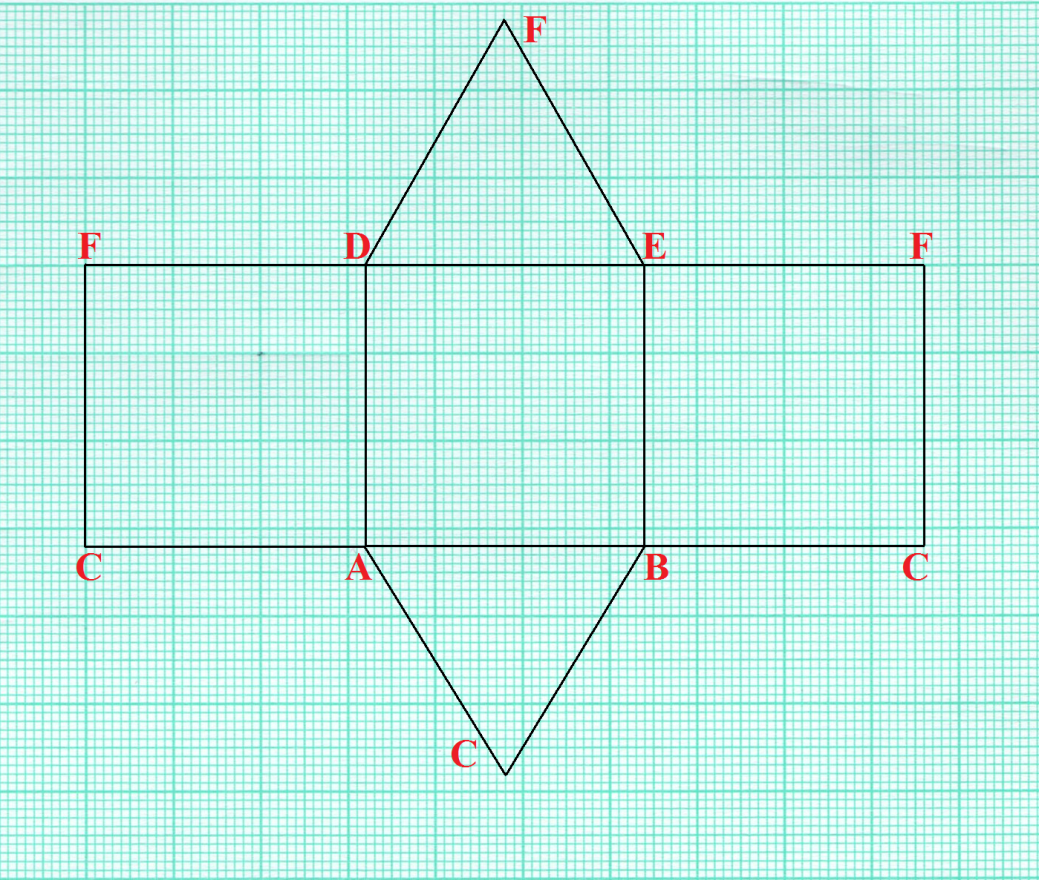
V = 466,56 cm3

S = 414,72 cm2

3) Všechny hrany pravidelného trojbokého hranolu ABCDEF mají stejnou délku a jejich součet měří 28,8 cm. Narýsujte rozloženou síť tohoto tělesa.

Řešení:

*Obrázek:*



4) Kolik m3 zeminy je třeba odstranit při hloubení 100 m dlouhého a 60 cm hlubokého příkopu, jehož příčný průřez je rovnoramenný lichoběžník se základnami 1,4 m a 0,6 m?

Řešení:

V = 60 m3

5) Výška pravidelného čtyřbokého hranolu vyrobeného ze dřeva o hustotě = 600 kg/m3 s podstavou tvaru čtverce je třikrát větší než délka podstavné hrany. Objem hranolu je 192 cm 3

Vypočítejte : a) délku podstavné hrany

b) tělesovou výšku

c) povrch

d) hmotnost v gramech

Řešení:

a) a = 4 cm

b) vt = 12 cm

c) S = 224 cm2

d) m = 115,2 g

6) Hranol má podstavu tvaru kosočtverce se stranou délky a = 12 cm a výškou va = 10 cm. Tělesová výška hranolu vt = 8 cm. Pak pro jeho objem V a povrch S platí:

a) V = 960 cm3 a S = 504 cm2

b) V = 960 cm3 a S = 624 cm2

c) V = 480 cm3 a S = 624 cm2

d) V = 480 cm3 a S = 504 cm2

Zakroužkujte správnou odpověď.

Použitá literatura:

Výpočty v geometrii pro žáky a učitele ZŠ, studenty a profesory SŠ, Sdružení podnikatelů HAV, RNDr. Karel Hoza vydavatelství a nakladatelství

Autor: Alois Poštulka

Rok vydání: 2005

Sbírka úloh z matematiky pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií – Geometrie, nakladatelství Global Autor: RNDr. Petr Krupka

Rok vydání: 2002

Sbírka úloh z matematiky pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií – Početní úlohy, nakladatelství Fortuna Autoři:Mgr. Martin Dytrych

Mgr. Irena Dobiasová

Mgr. Libuše Livňanská

Rok vydání: 1999