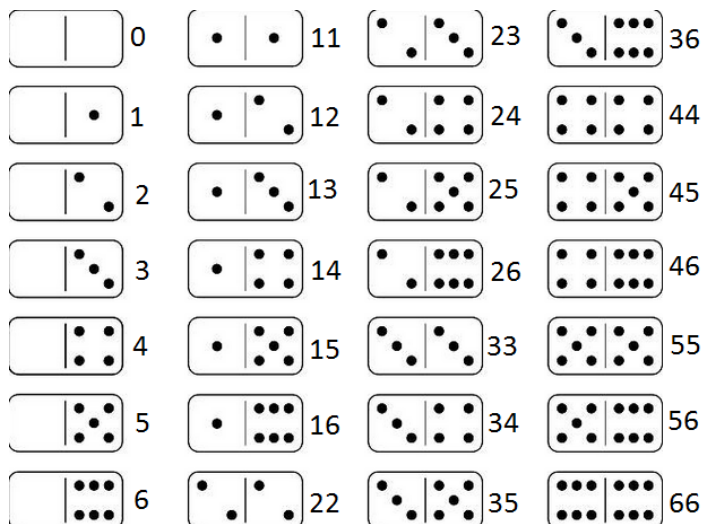


N1 / 1

10 b.

Vezměte všechny dominové kostky a podívejte se na ně jako na čísla, jak ukazuje obrázek. Sestavte tato čísla do dvou řad o stejném počtu členů, aby součet čísel v každé řadě byl stejný.



Řešení:

První řada: 0, 1, 2, 4, 5, 6, 11, 13, 26, 45, 46, 55, 56, 66

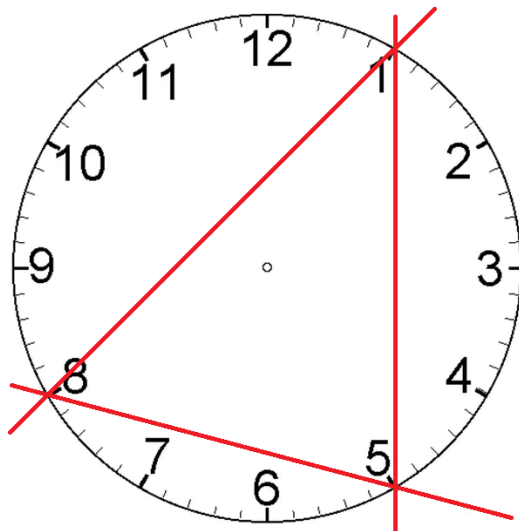
Druhá řada: 3, 12, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 33, 34, 35, 36, 44

N1 / 2

10 b.

Na hodinovém ciferníku spojte přímkami body, které jsou označeny číslicemi 1, 5, 8. Jaké jsou vnitřní úhly takto vzniklého trojúhelníka?

Řešení:

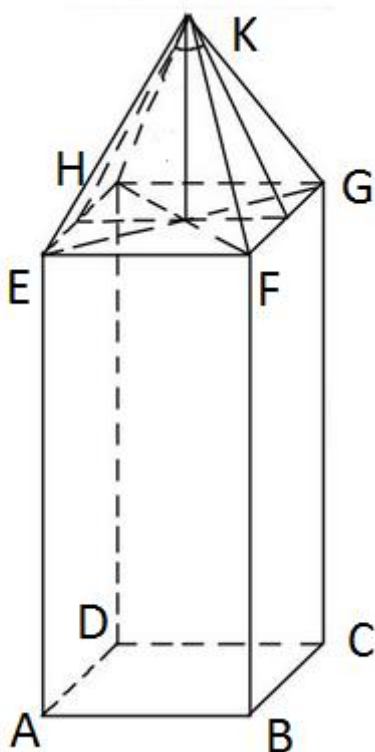


- Budou-li přímky procházet body 1, 5, 9 vznikne rovnostranný trojúhelník s úhly 60° - celkem 4 čísla na ciferníku
- Posuneme-li přímku o jednu pozici na ciferníku $60/4=15$
- Jeden úhel se o 15° zvětší a jeden úhel se o 15° zmenší
- Úhel u čísla 1 je $60 - 15 = 45^\circ$
- Úhel u čísla 5 je $60 + 15 = 75^\circ$
- Úhel u čísla 8 je 60°

- Trojúhelník má 3 strany a ciferník 12 čísel $12 / 3 = 4$
- Součet úhlů v trojúhelníku je 180° $180 / 3 = 60^\circ$
- $60 / 4 = 15$
- Poměr počtu číslic ciferníku mezi jednotlivými vrcholy $4 : 3 : 5$ vynásobíme 15 $60 : 45 : 75$

N1 / 3**10 b.**

Těleso je složeno z pravidelného čtyřbokého hranolu a pravidelného čtyřbokého jehlanu (viz obrázek). $|AB| = |BC| = 5 \text{ cm}$ a hrana $|AE| = 24 \text{ cm}$. Objem jehlanu je 12,5% z objemu hranolu. Vypočítejte výšku jehlanu.



Řešení:

$$\text{Objem hranolu: } V_H = 5 \cdot 5 \cdot 24 = 600 \text{ cm}^3$$

$$\text{Objem jehlanu: } V_J = \frac{12,5}{100} \cdot 600 = 75 \text{ cm}^3$$

$$V_J = \frac{1}{3} S_P \cdot v \Rightarrow v = \frac{3V_J}{S_P}$$

$$v = \frac{3 \cdot 75}{5^2}$$

$$v = 9 \text{ cm}$$

N1 / 4

10 b.

Na jedné misce vah leží hrouda zlata a na druhé misce tři čtvrtiny stejné hroudy a ještě tři čtvrtiny kilogramu. Váhy jsou v rovnováze. Za kolik korun mohu všechno zlato prodat, jestliže jeden gram zlata vykoupí 23. 3. 2018 za 480 Kč?

Řešení:

m hrouda zlata

$$m = \frac{3}{4}m + \frac{3}{4}$$

$$4m = 3m + 3$$

$$m = 3$$

Hrouda zlata váží $3kg$

$$\text{Dohromady mám } 3 + \frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{12+9}{4} = \frac{21}{4} kg$$

$$0,001kg \dots\dots\dots 480 \text{ Kč}$$

$$\frac{21}{4} kg \dots\dots\dots x \text{ Kč}$$

$$x = \frac{\frac{21}{4}}{0,001} 480 = 2520000 \text{ Kč}$$

Všechno zlato mohu prodat za 2 520 000 Kč.

N1 / 5**10 b.**

Vyřešte rovnici:

$$\frac{\frac{x}{3} - \frac{x-1}{2}}{\frac{x}{3} - \frac{x+1}{4}} = x$$

Řešení:

$$\frac{2x - 3(x-1)}{6} \cdot \frac{12}{4x - 3(x+1)} = x$$

$$\frac{2(2x - 3x + 3)}{4x - 3x - 3} = x$$

$$\frac{4x - 6x + 6}{x - 3} = x$$

$$\frac{-2x + 6}{x - 3} = x \quad x \neq 3$$

$$-2x + 6 = x(x - 3)$$

$$-2x + 6 = x^2 - 3x$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 5}{2} = -2; 3$$

Zkouška:

$$L = \frac{\frac{-2}{3} - \frac{-2-1}{2}}{\frac{-2}{3} - \frac{-2+1}{4}} = \frac{-4 + 6 + 3}{6} \cdot \frac{12}{-8 + 6 - 3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{(-5)} = -2$$

$$P = -2$$

$$L = P = -2$$

Řešením rovnice je pouze číslo -2.