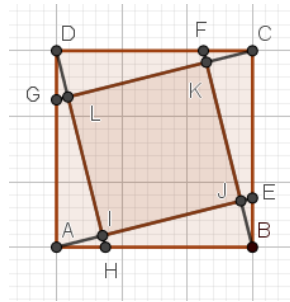


Úloha: Jaké budou obsahy jednotlivých útvarů ve čtverci, když budou body H, E, F, G v $\frac{1}{4}$ strany?

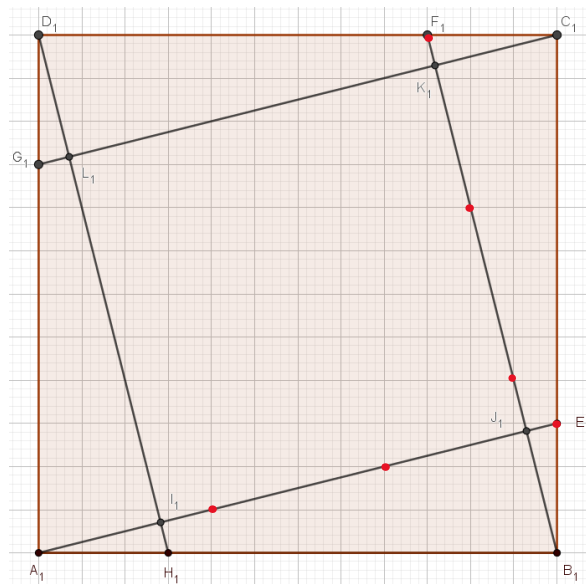


Jaká je velikost úsečky AH, BE?

V návaznosti na minulou úlohu, by se nám hodilo, aby byl bod E mřížový.

Jak zajistíme, aby byl bod E mřížový?

Lze využít čtyřnásobné zvětšení, tím dostaneme tento čtverec:

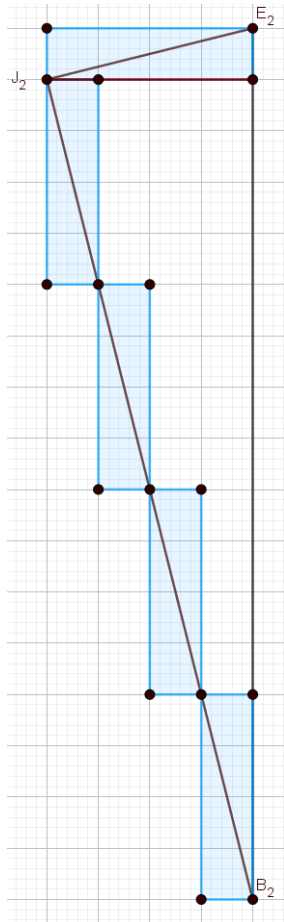


Bod J je však stále nemřížový. Jak zajistíme aby byl bod J mřížový?

Jaký je sklon úsečky A_1E_1 ? Jak se dostanu z A_1 do E_1 ?

$$(12, 3) = (4, 1)$$

Je už teď jasnější, jak najít bod J?



Nyní už zvládneme spočítat obsah trojúhelníku BEJ? Jaký je jeho vztah k trojúhelníku $B_2E_2J_2$?

Z podobnosti trojúhelníků BEJ a $B_2E_2J_2$ si můžeme určit koeficient podobnosti (tedy kolikrát jsme zvětšili trojúhelník $B_2E_2J_2$ oproti původnímu trojúhelníku BEJ).

$$|B_2E_2| = 17 \text{ s výškou } 4$$

$$|BE| = \frac{3}{4} \text{ s neznámou výškou}$$

$$\Rightarrow k = \frac{|BE|}{|B_2E_2|} = \frac{\frac{3}{4}}{17} = \frac{3}{68} \text{ a tedy výška na stranu BE: } v_{BE} = 4 \cdot \frac{3}{68} = \frac{3}{17}$$

Proto obsah trojúhelníku BEJ:

$$S_{BEJ} = \frac{|BE| \cdot v_{BE}}{2} = \frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{17}}{2} = \frac{9}{136}$$

Potom už bez problémů dopočítáme obsah lichoběžníku HBJI a obsah čtverce IJKL.

$$S_{HBJI} = S_{ABE} - 2 \cdot S_{BEJ} = \frac{3 \cdot \frac{3}{4}}{2} - 2 \cdot \frac{9}{136} = \frac{135}{136}$$

$$S_{IJKL} = S_{HBFD} - 2 \cdot S_{HBJI} = \frac{9}{4} \cdot 3 - 2 \cdot \frac{135}{136} = \frac{324}{68} \doteq 4,76$$