

Univerzitní číslo:

Datum: 2021

Přijímací test z matematiky

pro akademický rok 2021/22

U všech níže uvedených příkladů uveďte celý postup řešení a výsledek řádně označte!

1. Uvažujte pravidelný dvanáctiúhelník. Určete počet trojúhelníků tvořených vrcholy uvažovaného dvanáctiúhelníku, které mají vlastnost, že žádná jeho strana nesplyvá se stranou uvažovaného dvanáctiúhelníku.
2. Uvažujte reálné funkce $f(x) = ||3 - 2x| - 2|$ a $g(x) = 1,5$.
 - a) Nakreslete (do jednoho obrázku) grafy obou funkcí pro $-1 \leq x \leq 4$. Obrázek musí být dostatečně velký (alespoň 10×10 cm), přehledný a popsáný (průsečíky s osami, resp. grafů apod.).
 - b) Vyřešte nerovnici $1,5 < ||3 - 2x| - 2|$. Řešení nerovnice zapište ve tvaru sjednocení disjunktních intervalů.
3. Určete, kolik existuje aritmetických posloupností, které vyhovují následujícím podmínkám – každý člen posloupnosti je nezáporný a součet prvních šesti členů je roven 135. Dále určete jejich parametry.
4. V rovině jsou dány body $A[3; 9]$, $B[7; 3]$, $C[14; 12]$. Spočtete obvod a plochu trojúhelníka ΔABC .
5. Uvažujte výraz $\left((2^{4(\log_2 16)^2})^{(2^{-2} - 2^{-3})^{-1}} \right)^{\frac{1}{2^5}}$, kde $\log_2 x$ označuje logaritmus x o základy 2. Zadaný výraz upravte do tvaru 2^a , kde a je konkrétní číslo (neobsahuje funkci logaritmus, mocninu ani žádnou aritmetickou operaci).