

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

NEGACE VÝROKŮ

Popis aktivity

Negace jednoduchého výroku a negace výroku, který obsahuje slova „alespoň“, „nejvýše“ apod.

Předpokládané znalosti

Negace výroku

Potřebné pomůcky

Pracovní list

Zadání

1. úkol

Napište negace výroků. Rozhodněte, zda je pravdivý původní výrok nebo jeho negace.

Výrok	Negace
Číslo 128 je dělitelné jedenácti.	
Číslo 9747 je prvočíslo.	
Sudé číslo nemůže být dělitelné sedmi.	
Úhlopříčky v obdélníku nejsou navzájem kolmé.	
Kosočtverce je osově souměrný.	
Součet úhlů v konvexním pětiúhelníku je větší než 500° .	
Střed kružnice opsané rovnoběžníku je průsečík úhlopříček.	

2. úkol

Napište negace výroků. Rozhodněte, zda je pravdivý původní výrok nebo jeho negace.

Výrok	Negace
Číslo 12 má alespoň 7 dělitelů.	
Obsah trojúhelníku o stranách 12 cm, 13 cm a 5 cm je minimálně 25 cm^2 .	
Rovnice $(x-4)(2-x)(x^2-9) = 0$ má nejvýše 3 reálné kořeny.	
Rovnice $x^4 + 1 = 0$ má alespoň jeden reálný kořen.	
Číslo 24 má v prvočíselném rozkladu právě 3 prvočísla.	
Do intervalu (12; 15) patří alespoň 4 reálná čísla.	
Existují nejvýše dva vzorce pro výpočet obsahu kosočtverce.	

Možný postup řešení, metodické poznámky

Pracovní listy zpracuje nejprve žák sám, pak může diskutovat ve dvojici.

Řešení 1. úkolu

Výrok	Negace
Číslo 128 je dělitelné jedenácti.	Číslo 128 není dělitelné jedenácti.
Číslo 9747 je prvočíslo.	Číslo 9747 není prvočíslo.
Sudé číslo nemůže být dělitelné sedmi.	Sudé číslo může být dělitelné sedmi.
Úhlopříčky v obdélníku nejsou navzájem kolmé.	Úhlopříčky v obdélníku jsou navzájem kolmé.
Kosočtverec je osově souměrný.	Kosočtverec není osově souměrný.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Součet úhlů v konvexním pětiúhelníku je větší než 500° .	Součet úhlů v konvexním pětiúhelníku není větší než 500° .
Střed kružnice opsané rovnoběžníku je průsečík úhlopříček.	Střed kružnice opsané rovnoběžníku není průsečík úhlopříček.
Řešení 2. úkolu	
Výrok	Negace
Číslo 12 má alespoň 7 dělitelů.	Číslo 12 má nejvýše 6 dělitelů.
Obsah trojúhelníku o stranách 12 cm, 13 cm a 5 cm je minimálně 25 cm^2 .	Obsah trojúhelníku o stranách 12 cm, 13 cm a 5 cm je méně než 25 cm^2 .
Rovnice $(x-4)(2-x)(x^2-9) = 0$ má nejvýše 3 reálné kořeny.	Rovnice $(x-4)(2-x)(x^2-9) = 0$ má alespoň 4 reálné kořeny.
Rovnice $x^4 + 1 = 0$ má alespoň jeden reálný kořen.	Rovnice $x^4 + 1 = 0$ nemá žádný reálný kořen.
Číslo 24 má v prvočíselném rozkladu právě 3 prvočísla.	Číslo 24 má v prvočíselném rozkladu méně než 3 nebo více než 3 prvočísla.
Do intervalu (12; 15) patří alespoň 4 reálná čísla.	Do intervalu (12; 15) patří nejvýše 3 reálná čísla.
Existují nejvýše dva vzorce pro výpočet obsahu kosočtverce.	Existují nejméně tři vzorce pro výpočet obsahu kosočtverce.
Doplňkové aktivity	
Je možné navázat diskusi o pravdivosti jednotlivých výroků a ukázat, že pravdivý je buď výrok nebo jeho negace.	