

MATURITNÍ TÉMATA Z MATEMATIKY
PROFILOVÁ ČÁST V ŠKOLNÍM ROCE 2019 - 2020

- 1) Číselné obory, základní operace. Zbytkové třídy. Dělitelnost.
- 2) Množiny, základní operace. Vennovy diagramy.
- 3) Výroková logika. Základní spojky a kvantifikátory. Negace složených výroků.
- 4) Algebraické výrazy, jejich úpravy a podmínky, za kterých mají smysl. Vzorce $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $a^2 - b^2$, $a^3 \pm b^3$.
- 5) Mocniny s racionálním exponentem. Absolutní hodnota.
- 6) Lineární rovnice. Ekvivalentní úpravy. Soustavy lineárních rovnic.
- 7) Rovnice vyšších stupňů. Kvadratická rovnice, rovnice s neznámou pod odmocninou a rovnice s absolutní hodnotou.
- 8) Rovnice s parametrem.
- 9) Nerovnice v podílovém a součinném tvaru. Nerovnice s absolutní hodnotou.
- 10) Pojem zobrazení, funkce. Základní vlastnosti funkcí. Grafy.
- 11) Lineární, kvadratická a lomená funkce.
- 12) Goniometrické funkce. Základní vlastnosti a vztahy.
- 13) Goniometrické rovnice.
- 14) Exponenciální a logaritmická funkce.
- 15) Logaritmus. Pravidla počítání s logaritmy. Logaritmické rovnice.
- 16) Rovinné útvary. Trojúhelník, věty – Pythagorova, Thaletova, sinová, kosinová.
- 17) Metrické vlastnosti rovinných útvarů. Obvody, obsahy.
- 18) Množiny bodů dané vlastnosti. Geometrické konstrukce.
- 19) Shodná zobrazení (osová a středová souměrnost, translace, rotace), stejnolehlost.
- 20) Analytická geometrie. Bod, přímka, rovina - rovnice. Metrické vlastnosti. Vzájemné polohy přímek, vzájemná poloha přímky a roviny, vzájemná poloha více rovin.
- 21) Vektor. Vektorový součet analytickou a grafickou metodou. Vektorový součin, skalární součin – důsledky.
- 22) Kuželosečky. Kružnice, elipsa, parabola, hyperbola. Jejich vlastnosti, vzájemné polohy kuželosečky a přímky.
- 23) Kombinatorika. Variace, permutace, kombinace bez a s opakováním.
- 24) Pascalův trojúhelník. Binomická věta.
- 25) Komplexní čísla. Gaussova rovina, algebraický tvar komplexního čísla. Operace

Gymnázium, základní škola a mateřská škola Mánesova s.r.o.

Mánesova 1672, 356 01 Sokolov, IČO: 252 32 991

tel.: 359 807 052, fax: 352 623 422, e-mail: info@skolamanesova.cz; www.skolamanesova.cz

s komplexními čísly v algebraickém tvaru.

- 26) Goniometrický tvar komplexního čísla, Moivreova věta, binomické rovnice a jejich řešení.
- 27) Posloupnosti. Definice, vlastnosti, zápis. Vlastnosti aritmetické a geometrické posloupnosti. Důkaz matematickou indukcí.
- 28) Limita. Definice limity posloupnosti a limity funkce. Pravidla pro počítání s limitami, l'Hospitalovo pravidlo.
- 29) Derivace. Spojitost funkce. Definice derivace funkce v bodě. Derivace základních funkcí. Pravidla pro derivování součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí. Derivace složené funkce. Užití.
- 30) Integrál. Primitivní funkce. Definice neurčitěho integrálu. Integrály základních funkcí. Integrace per partes. Určitý integrál. Užití.