



MATURITNÍ OTÁZKY Z MATEMATIKY PRŮBĚH A HODNOCENÍ ZKOUŠKY

školní rok: 2019 - 2020

studium: čtyřleté

MATURITNÍ OTÁZKY

1. Výroky, množiny, důkazy matematických vět

Množiny, operace s množinami, výroky, složený výrok, negace výroku, kvantifikované výroky, důkaz přímý, nepřímý, matematická indukce.

2. Algebraické výrazy

Mnohočlen, hodnota mnohočlenu, operace s mnohočleny, rozklady mnohočlenů, definiční obor.

3. Lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice

Lineární funkce, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti lin. funkce, lin. rovnice a nerovnice, ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic.

4. Rovnice a nerovnice s více neznámými, soustavy rovnic

Soustava dvou (tří) lineárních rovnic o dvou (třech) neznámých, metody řešení, soustava dvou lin rovnic o jedné neznámé, soustava kombinovaných rovnic.

5. Kvadratická funkce, kv. rovnice a nerovnice

Kvadratická funkce, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti kv. funkce, kv. rovnice a nerovnice, ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic.

6. Lineární lomená funkce, rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru

Lineární lomená funkce, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti lin. lomené funkce, řešení rovnic a nerovnic v podílovém a součinném tvaru.

7. Funkce s absolutními hodnotami, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

Funkce s absolutními hodnotami, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti funkce, definice absolutní hodnoty, geometrický význam absolutní hodnoty, řešení rovnic a nerovnic s absolutními hodnotami.

8. Mocninné funkce, mocniny a odmocniny v oboru reálných čísel

Mocninná funkce, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti mocninné. funkce, n -tá mocnina a odmocnina, pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami, rovnice a nerovnice s mocninami a odmocninami.

9. Exponenciální funkce, exponenciální rovnice a nerovnice

Exponenciální funkce, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti exp. funkce, různé způsoby řešení exp. rovnic a nerovnic.

10. Logaritmická funkce, logaritmické rovnice a nerovnice

Logaritmická funkce, graf, definiční obor, obor hodnot funkce, vlastnosti log. funkce, různé způsoby řešení log. rovnic a nerovnic.

11. Goniometrické funkce, trigonometrie

Goniometrické funkce, grafy definiční obory, obory hodnot funkce, vlastnosti gon. funkcí, vztahy mezi goniometrickými funkcemi, řešení obecného trojúhelníku, sinová a kosinová věta.

12. Goniometrické rovnice, goniometrické výrazy

Různé způsoby řešení gon. rovnic a nerovnic, úpravy goniometrických výrazů.

13. Planimetrie

Řešení pravoúhlého trojúhelníku, Pythagorova a Eukleidovy věty, množiny bodů daných vlastností, středový a obvodový úhel, konstrukční úlohy.

14. Planimetrie

Shodná zobrazení – osová a středová souměrnost, posunutí, otočení. Podobnost a stejnolehlost.

15. Obvody a obsahy rovinných obrazců

Vlastnosti rovinných obrazců, výpočet obvodu a obsahu rovinných obrazců, konstrukce rovinných obrazců.

16. Stereometrie, objemy a povrchy těles

Polohové a metrické vlastnosti těles, řezy krychlí, výpočty objemů a povrchů těles pomocí vzorců.

17. Vektorová algebra

Vektor, grafické znázornění, souřadnice vektoru, velikost vektoru, operace s vektory, skalární a vektorový součin, velikost úhlů vektorů.

18. Analytická geometrie – polohové úlohy

Parametrická a obecná rovnice přímky a roviny, směrnicový tvar rovnice přímky, vzájemná poloha přímek v rovině.

19. Analytická geometrie – metrické úlohy

Kolmost přímek, vzdálenost bodu od přímky a od roviny, odchylky přímek, obsah trojúhelníku, čtverce.

20. Kuželosečky

Definice kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly, jejich charakteristické vlastnosti, středový a obecný tvar rovnice kružnice a elipsy, vzájemná poloha přímky a kružnice, tečna kružnice.

21. Komplexní čísla

Algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla, operace s komplexními čísly, geometrické znázornění kompl. č., Moivreova věta, řešení rovnic v oboru komplexních čísel.

22. Posloupnosti, aritmetická posloupnost

Charakteristika posloupnosti, zadání posloupnosti, graf, vztahy pro počítání aritmetické posloupnosti, limita posloupnosti.

23. Geometrická posloupnost, nekonečná geometrická řada

Charakteristika geometrické posloupnosti, graf, vztahy pro počítání geometrické posloupnosti, limita posloupnosti, označení, symboly NGR, konvergence a divergence geometrické řady, součet nekonečné geometrické řady.

24. Variace a permutace

Variace, permutace, variace a permutace s opakováním, faktoriál, úpravy výrazů s faktoriálem, řešení rovnic s faktoriálem.

25. Kombinace, pravděpodobnost

Kombinace, kombinace s opakováním, kombinační číslo, Pascalův trojúhelník, binomická věta, pravděpodobnost jevů.

PRŮBĚH MATURITNÍ ZKOUŠKY

Po vylosování jedné z 25 maturitních otázek má žák 30 minut na přípravu. Během nich se snaží vypočítat 5 příkladů ze sedmi předložených. Tři příklady, které jsou zakroužkované, jsou povinné. Ze zbylých čtyř si žák vybere 2 a ty spočítá. K dispozici dostane matematicko-fyzikálně-chemické tabulky, rýsovací potřeby a kalkulačku.

Po přípravě jde na samotnou zkoušku, která trvá 15 minut. Během ní se snaží na tabuli předvést 5 vypočítaných příkladů. Pokud nějaký z nich nestihne předvést, předloží ke kontrole příklad vypočtený během své přípravy. Pokud si vytáhne otázku, při které je třeba rýsovat, rýsuje na papír během přípravy a na tabuli potom načrtne své řešení.

HODNOCENÍ MATURITNÍ ZKOUŠKY

Výsledné hodnocení se řídí následující tabulkou:

Popis známky	Známka
<i>Žák samostatně nebo s drobnou nápomocí vypočítá všech 5 příkladů bez chyby.</i>	1
<i>Žák nedokáže vypočítat jeden ze zadaných příkladů nebo nedokonale spočítá 2 příklady a zbylé 3 vypočte bez chyby.</i>	2
<i>Žák nedokáže vypočítat dva ze zadaných příkladů nebo nedokonale spočítá 3 příklady a zbylé 2 vypočte bez chyby.</i>	3
<i>Žák nedokáže vypočítat tři ze zadaných příkladů nebo nedokonale spočítá 4 příklady a zbylý 1 vypočte bez chyby.</i>	4
<i>Žák nedokáže vypočítat čtyři nebo žádný ze zadaných příkladů bez chyby.</i>	5

Vyučující: Mgr. Bohdana Vévodová
30.9.2019