

Obsah předmětu

1. Úvod.....	3
2. Algebra reálných čísel.....	4
2.1. Reálná čísla a operace s nimi.....	4
2.2. Úpravy algebraických výrazů.....	6
2.2.1. Mnohočleny.....	9
2.2.2. Lomené výrazy.....	6
2.3. Mocniny a odmocniny.....	11
2.4. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy.....	15
2.4.1. Lineární rovnice a jejich soustavy.....	15
2.4.2. Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých.....	18
2.4.3. Lineární nerovnice a jejich soustavy.....	21
2.4.4. Soustavy lineárních rovnic.....	23
2.4.5. Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.....	23
2.4.6. Kvadratické rovnice a nerovnice.....	26
2.4.7. Exponenciální a logaritmické rovnice.....	28
3. Funkce.....	32
3.1.1. Elementární funkce jedné reálné proměnné, přehled, grafy.....	32
3.1.2. Vlastnosti funkcí.....	32
3.1.3. Elementární funkce.....	33
3.1.4. Co se děje když k funkci přičteme konstantu.....	34
3.1.5. Co se děje když funkci násobíme konstantou.....	34
3.1.6. Co se děje když funkci násobíme -1	35
3.1.7. Co se děje když přičteme $k \cdot x$ konstantu.....	35
3.1.8. Co se děje když násobíme x konstantou.....	35
3.1.9. Co se děje když násobíme $x - 1$	35
3.1.10. Absolutní hodnota funkčních hodnot.....	36
3.1.11. Co se děje když funkci invertujeme.....	36
3.1.12. Další funkce se tvoří pomocí operací.....	36
3.1.13. Když si matematika hraje – fraktály.....	37
3.2. Směrnice přímky a tečna ke křivce.....	38
3.2.1. Kam směřuje přímka?.....	38
3.2.2. Měníme sklon.....	38
3.2.3. Zkusíme to na druhou stranu.....	39
3.2.4. Poměr odvěsen udává směr přímky.....	40
3.2.5. Obecné odvození směrnice přímky.....	41
3.2.6. A jak to je s vertikálou?.....	42
3.2.7. Tečna grafu funkce v bodě.....	43
3.2.8. Jak definovat tečnu?.....	43
3.2.9. Aproximace.....	44
3.2.10. Směrnice aproximované přímky.....	45
3.2.11. Co nám směrnice říká?.....	45
3.2.12. Teď už umíme určit přímku přesně.....	46
3.2.13. Jak najít tečnu?.....	46
3.2.14. Nebo jinak.....	47
3.2.15. Příklad.....	48
3.2.16. Příklad.....	48
3.2.17. A jak najdeme společný bod dvou přímek?.....	49
3.3. Derivace.....	49
3.3.1. Dá se vyjádřit směrnice tečny ke křivce obecně?.....	49
3.3.2. Zkusme si aplikovat vzorec na funkci $y = x^2$	50
3.3.3. Například zjistíme, kdy je funkce rostoucí.....	51
3.3.4. ...nebo klesající.....	52
3.3.5. ...nebo jestli má nějaký extrém.....	52

3.3.6. Maximum nebo minimum?.....	53
3.3.7. Zkusíme vyšetřit další funkci.....	53
3.3.8. Co znamená limita?.....	53
3.3.9. Algebra limit.....	54
3.3.10. Věty o limitách.....	54
4. Finanční a pojistná matematika.....	56
4.1. Jednoduchý úrok:.....	56
4.1.1. Úroková míra při jednoduchém úročení	57
4.1.2. Splatná částka při jednoduchém úročení (S).....	58
4.1.3. Standardy úročení.....	58
4.1.4. Úroková čísla a úrokové dělitele.....	59
4.2. Diskont.....	61
4.2.1. (Bankovní) diskont.....	61
4.3. Složené úročení.....	62
4.3.1. Složený úrok.....	62
4.3.2. Splatná částka při složeném úročení.....	62
4.3.3. Základ při složeném úročení (složené diskontování).....	62
4.3.4. Velikost úrokové míry při složeném úročení.....	63
4.3.5. Počet úrokovacích období při složeném úročení.....	63
4.3.6. Področní složené úročení.....	63
4.3.7. Splatná částka při področním složeném úročení.....	64
4.4. Efektivní úroková míra.....	65
4.4.1. Reálná úroková míra.....	66
4.5. Smíšené a spojitě úročení.....	67
4.5.1. Splatná částka při spojitěm úročení.....	69
4.6. Časová hodnota peněz.....	70
4.6.1. Hodnotová rovnice.....	70
4.7. Současná hodnota.....	71
4.7.1. Vnitřní míra výnosnosti.....	73
4.7.2. Doba návratnosti	74
4.7.3. Kritéria investičního rozhodování.....	75
4.8. Důchody.....	76
4.8.1. Současná a koncová hodnota důchodu.....	76
4.8.2. Področní důchod.....	78
4.8.3. Současná hodnota předlhltního področního důchodu.....	78
4.8.4. Současná hodnota polhltního področního důchodu.....	78
4.8.5. Koncová hodnota předlhltního področního důchodu.....	78
4.8.6. Koncová hodnota polhltního področního důchodu.....	78
4.8.7. Různé typy úloh s důchody.....	79
4.8.8. Některé speciální typy důchodů.....	82
4.8.9. Hypotéční úvěr.....	84
4.9. Umořování dluhu.....	84
4.9.1. Umořování dluhu nestejnými splátkami.....	85
4.9.2. Umořování dluhu stejnými splátkami.....	85
5. Řešené úlohy.....	86
6. LITERATURA.....	88
7. Poznámky.....	89